تأثير المخلفات الحيوانية في التربة الملوثة بثآليل حبوب الحنطة *Anguina tritici* في معايير الاصابة والنمو والحاصل لنباتات الحنطة صنف شام6 .

سلمان عبدالله علي[1] ومعاذ عبد الوهاب عبد العالي وصالح محمد اسماعيل

قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة تكريت

الخلاصـــة

أظهرت نتائج تأثير استخدام الاسمدة العضوية الحيوانية في تقليل تأثير النيماتودا في نباتات الحنطة ، أذ تفوق سماد الدواجن في التقليل من عدد الثآليل بالسنبلة ومعدل وزن الثألولة ونسبة السنابل المصابة وشدة الاصابة على النبات فبلغت 3.55 ثالولة .السنبلة$^{-1}$ و 5.33 ملغم .ثالولة$^{-1}$ و 42.86 % و 8 ثالولة . 100 حبة$^{-1}$على التوالي مقارنة مع المعاملة غير المسمدة التي بلغت 9.95 ثالولة .السنبلة$^{-1}$ و 8.63 ملغم . الثألوله$^{-1}$ و 96.76 % و 35 ثالولة .100 حبة$^{-1}$ على التوالي . تميز سماد الدواجن بإعطائه افضل ارتفاع للنبات والحاصل البيولوجي ومساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد الافرع أذ بلغت 90.40 سم .النبات$^{-1}$ و46.46 غم. النبات$^{-1}$ و 40.40 سم^{2} . الورقة$^{-1}$ و 12.03 سم.السنبلة$^{-1}$ و 14.13فرع. النبات$^{-1}$ على التوالي ، ان كمية الكلوروفيل بالورقة تفوقت بمعاملات سماد الدواجن بنسبة اعلى من معاملة المقارنة(غير الملوثة) فبلغت 56.26 / CCI . اعطت المعاملة الملوثة اقل قيم للمعايير ذاتها بلغت 57.33 سم. النبات$^{-1}$ و 30.53 غم . النبات$^{-1}$ و 21.20سم^{2} . الورقة$^{-1}$ و 7.13 سم . السنبلة$^{-1}$ و 5.63 فرع .النبات$^{-1}$ و 28.4 / CCI ، والحال نفسة أنطبق لمعايير الحاصل كالحاصل الاقتصادي وعدد الحبوب ووزن السنبلة ووزن 100 حبة ودليل الحصاد فبلغت 15.26غم .النبات$^{-1}$ و 36.10 حبة .السنبلة$^{-1}$ و 3.75 غم .السنبلة$^{-1}$ و 4.73 غم .100 حبة$^{-1}$ و 32.86 % على التوالي . مقارنة بمعاملة السيطرة والذي بلغت 6.24غم .النبات$^{-1}$ و 13.23 حبة. السنبلة$^{-1}$ و 1.43 غم .السنبلة$^{-1}$ و 3.73 غم .100 حبة$^{-1}$ و 20.46% على التوالي^{2} .

الكلمات المفتاحية :
مخلفات عضوية ، ثآليل حنطة ، مكافحة زراعية .

للمراسلة :
سلمان عبد الله علي
البريد الالكتروني:
Saaa.engineer@gmail.com

Effect of Animals Wastes on Soil Contaminated with Wheat Galls *Anguina tritici* in Infection ,Growth and Yield of Wheat Cultivar Sham 6 .

Salman Abdullala Ali ; Maadh A. Alfahad and Saleh Mohammad Ismael
Plant Protection Dept.- Agriculture College - Tikrit University

ABSTRACT

The results showed animal organic manures effect in soils contaminated with galls reduction in nematoda effect on wheat plants contaminated with galls with various rates according to manure type , chicken manure show more activity against this disease in addition to reduce from infection parameters represented to gall number / spike , gall weight , infection percentage and infection severity were 3.55 gall / Spike , 5.33 mg / gall , 42.86% and 8 gall / 100 seeds respectively, compared with the control treatment (non-fertilized) , which amounted to 9.95 gall / spike , 8.63 mg / gall , 96.76% and 35 gall / 100 seeds respectively . Excellence chicken manure by giving him the best height of the plant , Biological yield , area of flag leaf , spike length , number of branches were 90.40 cm / plant , 46.46 g / plant , 40.40 cm^2 / leaf , 12.03 cm / spike and 14.13 branch / plant respectively, The amount of chlorophyll leaf outperformed fertilizer poultry at a higher rate of treatment comparison , resulting 56.26 / CCI. gave the contaminated treatment lower parameters for the same standards amounted to 57.33 cm / plant , 30.53 g / plant , 21.20 cm^2 / leaf , 7.13 cm / spike

Key words :
Organic manure , wheat galls . Agricultural control .

Correspondence:
Salman A. Ali
E-mail:
Saaa.engineer@gmail.com

[1]البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

, 5.63 Branch / plant and 28.4 / CCI , the case himself applicable standards of economic yield , seeds number , weight spike , weight 100 seeds and harvest index stood at 15.26 g / plant , 36.10 seeds / spike , 3.75 g / spike , 4.73 g / 100 seeds and 32.86 % respectively In comparison with control , which amounted to 6.24 g / plant , 13.23 seeds / spike , 1.43 g / spike , 3.73 g / 100 seeds and 20.46 % respectively.

المقدمة :

يعد محصول الحنطة (القمح) *Triticum aestivum* L. الأول في العالم من حيث المساحة المزروعة ومن حيث القيمة الغذائية فهو الغذاء الرئيسي لمعظم شعوب العالم ومادة ضرورية في غذاء الإنسان (F.A.O ، 2005) وهو يأتي في مقدمة المحاصيل من حيث الانتاج ومساحة المزروعة ولكثرة استعماله في حاجة الانسان اليومية حيث اطلق علية (بملك المحاصيل) لما يملك من مواصفات عديدة (الراشدي ، 2011) . تبلغ المساحة المزروعة سنوياً في العالم قرابة 213 مليون هكتاراً، بإنتاجية تصل إلى 2.76 طناً /هكتار (F.A.O، 2010) . بلغت المساحة المزروعة في العراق بمحصول الحنطة في عام 2014 بحوالي 8528 الف دونم ، بإنتاجية 5055 الف طن ، في حين بلغ متوسط الغلة للدونم الواحد 592.8 كغم (مديرية الاحصاء الزراعي ، 2014) . اما في سنة 2013 فقد بلغ الانتاج العالمي من محصول الحنطة تقريبا 656.5 مليون طن .

يعد استخدام الاسمدة الكيمياوية والمخلفات الحيوانية العضوية لمكافحة النيماتودا احدى طرق المكافحة البديلة التي اثبتت نجاحا ، اذ تساعد اضافة المخلفات الحيوانية على تحسين صفات النمو الخضري وتزيد من امتصاصه للعناصر الغذائية ، كما ان الاسمدة الحيوانية تقلل من سرعة تبخر الماء من التربة مع توفر مواد مخمرة للكائنات الحية الدقيقة في التربة (ابو غريبة و الحسني ، 2010).

ادت المعاملة بالمخلفات الحيوانية مثل مخلفات الغنم والبقر والحمام والدواجن الى تخفيض عدد العقد الجذرية وكتل البيض للنوعين *Meliodogyne javanica* والنوع *M.incognita* على جذور نبات الباميا والطماطة والفاصوليا والباذنجان و اللوبياء و زهرة الشمس (Stephan واخرون ، 1989c و Montasser ، 1991 و علي وأخرون ، 1997 و Ibrahim و Ibrahim ، 2000 و Korayem و Youssef ، 2004) زاد من الوزن الجذري والخضري للنبات نتيجة لاحتوائها على مركبات الامونيا التي تزيد المجموع الخضري ولها التأثير السام على يافعات النيماتودا من خلال انتاج الغازات السامه من مركبات الامونيا . اما مخلفات الخيل فقد تفوقت عن مخلفات الحيوانات الاخرى وعلى مبيدات النيماتودا في مكافحة نيماتودا تعقد الجذور *M. Javanica* على الطماطة والباذنجان (Stephan ، 1995 و أسطيفان واخرون ، 2002) .

المواد وطرائق العمل :

نفذت التجربة الحقلية في حقل المشتل التابع الى مديرية زراعة كركوك للموسم الشتوي (2014 – 2015) ، قسمت التربة المعدة لإجراء التجربة الى الواح مربعة ابعادها 1م^2 ، أذ صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) ، اضيف اليها قبل الزراعة الاسمدة الكيمائية وهي اليوريا46%N وسوبر ثلاثي الفوسفاتP_2O_5 والمركب NPK حسب توجيهات وزارة الزراعة للدونم الواحد وهي 50 كغم يوريا / دونم ، 50 كغم سوبر ثلاثي / دونم ، 25 كغم مركب / دونم وخلطها جيدا بالتربة قبل الزراعة ومن ثم مزج المخلفات العضوية المراد اختبار فعاليتها بالتقليل من تأثير النيماتودا على نبات الحنطة بالتجربة بالتربة قبل زراعة كالاتي :

1–معاملة المقارنة (غير ملوثة) : زراعة بذور معفرة بالثيرام بدون تلويث تربتها بالثآليل وبدون اضافة مخلفات حيوانية عليها .

2–اضافة 4 كغم من مخلفات الاغنام / المعاملة الواحدة 1م^2. خلطت المخلفات مع التربة قبل الزراعة خلطا جيدا ، ثم بعد ذلك تمت الزراعة بوضع الثآليل مع بذور صنف (شام6) بمعدل ثالولة واحدة لكل بذرة في التربة بتاريخ 10/ 2014/11 .

3–اضافة 2 كغم من مخلفات الدواجن / المعاملة الواحدة . والتلويث بالثاليل بواقع ثالولة لكل بذرة .

4– 4 كغم خلط من مخلفات الاغنام والدواجن : أضيف (3 كغم من الاغنام و 1 كغم من الدواجن) .

5–الزراعة بدون اضافة مخلفات عضوية : تلويث التربة بالثآليل مع البذور المعفرة بدون اضافة اسمدة عضوية .

المعايير المدروسة :

اولا : معايير الاصابة (اخذت بعد نضج المحصول) اي بمنتصف شهر مايو .

1–عدد الثآليل / سنبلة : حسب كل الحبوب بالسنبلة الملوثة يدويا وتم حساب اعداد الثآليل بالسنبلة.

2– معدل وزن الثالولة / ملغم .

3– النسبة المئوية للسنابل المصابة: تم حساب % للإصابة كما يلي :

$$\text{النسبة المئوية للسنابل المصابة} = \frac{\text{عدد السنابل المصابة}}{\text{العدد الكلي للسنابل المأخوذة}} \times 100$$

4– قياس شدة الاصابة على النبات حسب الدليل المرضي (Stephan، 2005)

لمعرفة مدى شدة تأثير مرض الثآليل على النبات الواحد تم استخدام هذا الدليل لقياس شدة المرض على النبات والذي يتضمن الخطوات التالية :

اخذ عشرة سنابل من المعاملة بشكل عشوائي وتحسب منها 100 حبة حنطة عشوائيا وتحسب كلاتي:

جدول (1) دليل شدة مرض ثآليل الحبوب على نباتات الحنطة

الدرجة	عدد الثاليل	الاصابة
1	1 –10	اصابة خفيفة جدا
2	11–25	اصابة خفيفة
3	26–50	اصابة متوسطة
4	51–75	اصابة شديدة
5	76–99	اصابة شديدة جدا
6	100	الحقل موبوء بالكامل

ثانيا : معايير النمو (اخذت قبل موعد نضج الحاصل) في مراحل النمو الاولى للنبات .

1– ارتفاع النبات (سم) : أخذ قياس ارتفاع النبات بالسنتمتر من سطح التربة الى نهاية السنبلة من الاعلى الى نهاية السفة لكافة الاشطاء بالنبات الواحد ومن ثم اخذ متوسط الارتفاع للنبات ،(الجبوري ، 2012) .

2– الحاصل البيولوجي (غم) : أخذ الوزن الجاف الكلي للنبات بعد جفاف المحصول في موسم الحصاد بعد قطع النبات من مستوى سطح التربة ، (الجبوري ، 2012)

3– المساحة الورقة لورقة العلم سم2 / ورقة: أخذت القراءات في مرحلة طرد السنابل في بداية شهر اذار ، وتم أُخذ طول الورقة من بداية اتصال الورقة بالنبات الى النهاية الطرفية للورقة ، واخذ عرض الورقة من اعرض منطقة في منتصفها وطبق عليها القانون التالي :

4– مساحة ورقة العلم (سم2) = طول الورقة (سم) × عرضها عند اعرض نقطة بالمنتصف (سم) × 0.95 . (Thomas، 1975) .

5– عدد الاشطاء / النبات : حسبت عدد الاشطاء الفعالة بالنبات التي تحمل سنابل في مرحلة نضوجها

6- طول السنبلة (سم) : أخذ قياس السنبلة بالسنتمتر من النهاية السفلى للسنبلة الى النهاية العليا للسنبلة بدون قياس السفة. (الجبوري ، 2012) .

7- نسبة الكلوروفيل في الورقة (CCI) Chlorophyll Content Index. تقاس نسبة الكلوروفيل من السطح العلوي لورقة العلم وذلك حسب جهاز CCM200 plus (Chlorophyll Content Meter) أذ تم قياس نسبة الكلوروفيل في مرحلة طرد السنابل بالحقل مباشرة (Bider ،2007)

ثانيا : معايير الحاصل (اخذت بعد نضج الحاصل) .

1-الحاصل الاقتصادي (غم) : تم حسابة بعد قطع النبات من مستوى سطح التربة

2-عدد الحبوب (بالسنبلة) .

3-وزن السنبلة (غم) .

4-وزن 100 حبة (غم) .

5-دليل الحصاد % : استخدمت المعادلة التالية لاستخراج دليل الحصاد :

$$\text{دليل الحصاد} = \frac{\text{وزن الحبوب (الحاصل الاقتصادي)}}{\text{الحاصل البيولوجي}} \times 100$$

(Sharma و Smith، 1986).

النتائج والمناقشة :

أظهرت نتائج تحليل التربة في مختبر تحليل الترب لمديرية زراعة كركوك ان نسجه التربة المستعملة في تجربة استخدام المخلفات العضوية حسب طريقة Boul واخرون (1973) هي رملية لوميه وبلغت قيم مكونات هذه التربة من طين وغرين ورمل هي 16% و 20 % و 64 % على التوالي وبما ان نسبة الرمل كانت تمثل اعلى كمية من مكونات نسجة التربة فان هذا يدل على ان هذا النوع من الترب مرغوب به من قبل النيماتودا و يشجع في نموها وانتشارها لان هذه النسجة تسمح للنيماتودا بالانتقال بحرية من خلال كبر المسامات البينية بين حبيباتها ، وكما موضحة في الجدول (2)

جدول (2) بعض الخواص الفيزيائية والكيمائية للتربة المستخدمة بالتجربة الحقلية

الطين%	الغرين%	الرمل%	نسجه التربة	ملوحة التربة EC مليموز / سم^3	حموضة التربة PH	المادة العضوية %
16	20	64	رملية لوميه	0.08	7.32	0.99

1- تأثير المخلفات العضوية في معايير الاصابة بالنباتات الحنطة :

أظهرت بيانات جدول (3) ان سماد الدواجن أظهر فعالية في التقليل من معايير الاصابة على نبات الحنطة الملوثة بثآليل الحنطة *A.tritici* ، أذ اعطى اقل معايير للإصابة لكل من عدد الثآليل بالسنبلة ووزن الثآليل / ملغم ونسبة السنابل المصابة فكانت قيمها 3.55 ثالولة . سنبلة$^{-1}$ و 5.33 ملغم. الثالولة$^{-1}$ و 42.86 % على التوالي مقارنة بالمعاملات غير المسمدة أذ اعطت معايير اصابة عالية على النبات الملوث بالثآليل مقارنة بالمعاملات المسمدة والتي بلغت 9.95 ثالولة. سنبلة$^{-1}$

، 8.63 ملغم . ثالولة$^{-1}$ ، 96.76 % على التوالي وهذه القيم عند مقارنتها مع المعاملات غير الملوثة نجد ان المرض قد فتك بالنبات واختزل كثيرا منه ، قد يعزى سبب انخفاض معايير الاصابة في المعاملات المضاف لها سماد الدواجن الى تأثير السماد في يافعات النيماتودا من خلال خلق بيئة غير ملائمة في منطقة الرايزوسفير والتي تؤدي بالنهاية الى موت اعداد كبيرة من اليافعات المتحررة من الثآليل ربما من خلال تسمم يافعات النيماتودا بالتربة من المواد التي تنتجها مخلفات الدواجن وبالتالي انخفاض تواجدها على النبات في مرحلة ظهور السنابل وقلة احداث الاضرار عليها واشارت بعض الدراسات الى هذا التأثير ومنها ما جاء به Badra واخرون(1979) بان مخلفات الدجاج والحمام تنتج مواد متطايرة وسامة للنيماتودا ، او ربما سماد الدواجن ينشط مركبات سامه تمنع من تغذي اليافعات عليها قبل ظهور السنابل وبالتالي فهي لا تستطيع تأمين غذائها في مرحلة التطفل الخارجي الذي يؤدي بالنهاية الى موتها بكميات كبيرة ونتيجة ذلك تنخفض الاصابة على النبات وهذا الرأي يتماشى مع ما ذكره خليل (2012) ان الاسمدة الحيوانية تمد النبات بالمغذيات الضرورية بصورة منتظمة طوال عمرة سواء كانت احتياجاته من العناصر الصغرى او الكبرى فيصبح النبات قوي وتزداد مقاومته للنيماتودا بعكس النبات الضعيف الذي يكون اكثر حساسية . فضلا عن المعاملات غير المضاف لها سماد الدواجن او غيرها فان اليافعات المتحررة لا يوجد في منطقة الرايزوسفير ما يعيق تقدمها وتسلقها على بادرات الحنطة والتغذي عليها سوى نوع الصنف المزروع لحين ظهور السنابل ومن ثم اصابتها وتحويل حبوبها الى ثآليل .

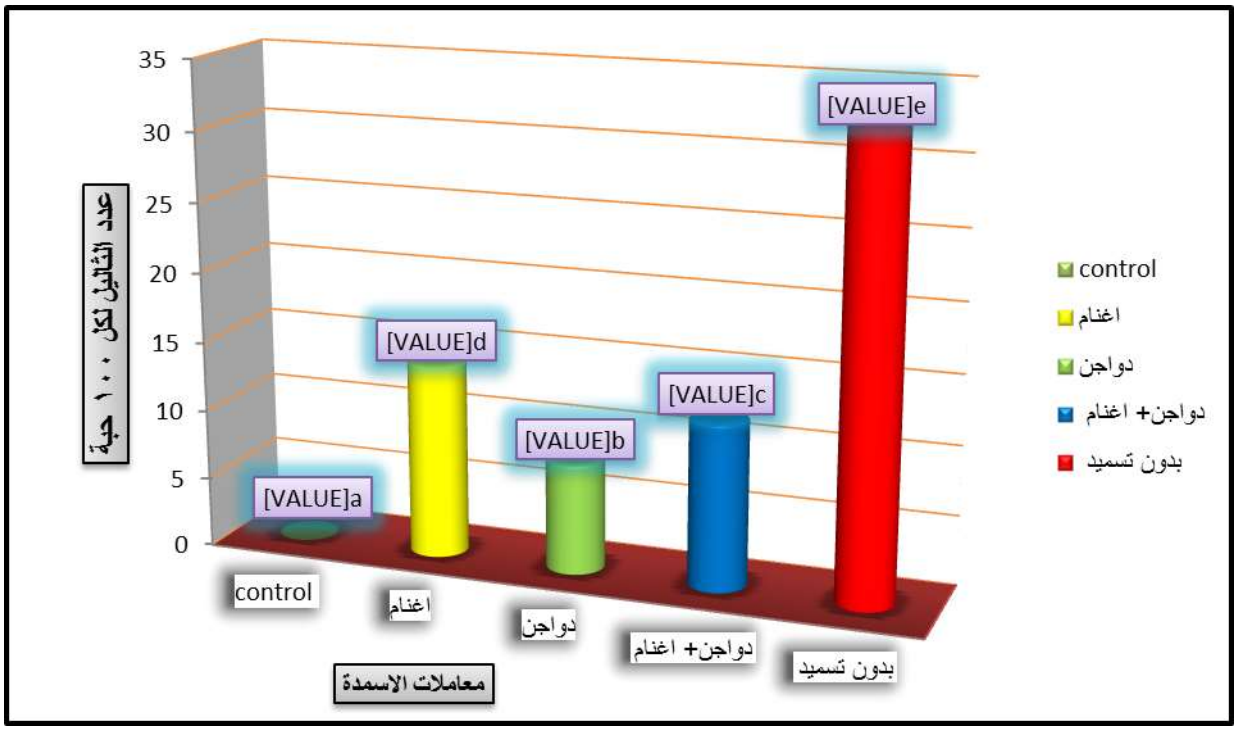
جدول (3) تأثير المخلفات العضوية في يافعات نيماتودا *A.tritici* وتأثيرها في معايير الاصابة لنباتات الحنطة صنف شام 6 .

الصفات / نوع السماد	حالة التربة	عدد الثآليل / السنبلة	وزن الثالولة (ملغم)	النسبة المئوية للسنابل المصابة
(بدون سماد)	مقارنة (غير ملوثة)	0.0 c	0.0 e	0.0 c
سماد اغنام	ملوثة وقت الزراعة	7.13 b	6.90 b	90.00 a
سماد دواجن	ملوثة وقت الزراعة	3.55 d	5.33 d	42.86 b
دواجن + اغنام	ملوثة وقت الزراعة	4.40 c	5.91 c	43.50 b
ملوثة فقط	ملوثة وقت الزراعة	9.95 a	8.63 a	96.76 a

- **الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنوية 0.05**

اما بخصوص شدة الاصابة على النبات فيلاحظ في الشكل (1) وجود فروق معنوية في شدة الاصابة على النبات وحسب نوع السماد العضوي المستخدم بالتربة الملوثة بالثآليل ، أذ ان سماد الدواجن من اكثر الاسمدة التي اثرت في النيماتودا واعطى اقل شدة اصابة وحسب الدليل المرضي لنيماتودا ثآليل الحنطة ، فقد اعطى 8 ثالولة / 100 حبة وهي تعد اصابة خفيفة جدا وفق الدليل المرضي للنيماتودا ، بينما المعاملات غير المسمدة تأثرت بالإصابة النيماتودية بشكل عالي مقارنة مع معاملات السماد العضوي فقد اعطت اعلى شدة اصابة من بين المعاملات المدروسة كافة بمعدل 35 ثالولة / 100 حبة وهذه تعد اصابة متوسطة وفق الدليل المذكور ، لكن هذه الدرجة بحد ذاتها كبيرة جدا وتؤثر تأثير بالغ على العائد الاقتصادي . وربما يعود سبب انخفاض شدة الاصابة على نبات الحنطة المعامل بسماد الدواجن الى انتاج سماد الدواجن غازات سامه تقلل من تأثير النيماتودا في نباتات الحنطة وهذا يماثل ما عَلَلَهُ Abd-Elgawad و Mahamed (2006) ان المحسنات العضوية لها عدة تأثيرات على النيماتودا فهي اما ذا تأثير سام في النيماتودا او تغير من البيئة الطبيعية والكيمائية في التربة وبالتالي تتغير العلاقة بين النيماتودا

وعائلها النباتي او تؤدي المحسنات العضوية الى توفير العناصر الغذائية للنبات وزيادة نموه مما يقلل من التأثيرات السلبية للنيماتودا او غيرها من التأثيرات في النيماتودا.



شكل (1) تأثير الاسمدة العضوية في شدة الاصابة على النبات لمرض نيماتودا ثآليل الحنطة *A.tritici*

2- تأثير المخلفات العضوية في معايير النمو لنباتات الحنطة :

بينت نتائج التحليل الاحصائي في جدول (4) ان سماد الدواجن من اكثر الاسمدة التي اثرت في اعطاء اعلى قيم لارتفاع نبات الحنطة 90.40 سم / نبات ، بينما المعاملة غير المسمدة وملوثة بثآليل اعطت اقل ارتفاع واختلفت عن الجميع معنويا لأقل ارتفاع والذي بلغ 57.33 سم / نبات ، بينما نجد ان صفة الحاصل البيولوجي والمساحة الورقية لم نلاحظ فيها وجود فروق معنوية بين معاملة المقارنة و معاملة سماد الدواجن لكن اختلفت معنويا عن المعاملات الاخرى وسجلت اعلى قيمه بلغت46.46 غم / النبات و 40.40 غم / نبات على التوالي ، اعطت المعاملة الملوثة وبدون تسميد عضوي اقل قيمة للحاصل البيولوجي والمساحة الورقية من بين المعاملات 30.53 غم / النبات ، 21.20 غم / النبات على التوالي . قد يعزى سبب عدم تأثر ارتفاع النبات والحاصل البيولوجي والمساحة الورقة سلباً في نبات الحنطة الملوثة الى تأثير سماد الدواجن في يافعات النيماتودا من خلال خلق بيئه غير ملائمة أما تغيير في البيئة الحامضية التي تحتضن اليافعات او لتنشيط الاحياء المجهرية في التربة التي تتغذى على يافعات النيماتودا وبالتالي القضاء على اليافعات المتحررة من الثآليل ويتماشى مع ماجاء به Abd-Elgawad و Mahamed (2006) ان المحسنات العضوية ربما تؤثر تأثير سام على النيماتودا او تغيير في البيئة الطبيعية والكيمائية في التربة وبالتالي تغيير العلاقة بين النيماتودا وعائلها النباتي ، كما ان لوجود السماد العضوي تأثير كبير في تشجيع نمو الاحياء المجهرية لنمو النبات (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) PGPR والتي تسهم في زيادة معايير النمو ، وكذلك يتماشى مع ما اثبته القناص (2001) و حسن واخرون (2012) ان المخلفات العضوية زادت من الحاصل البيولوجي للنبات واستمر التأثير الى نهاية الموسم مقارنة مع المعاملات غير المسمدة .

بين جدول (4) ان معايير النمو في معاملات سماد الدواجن كطول السنبلة وعدد التفرعات وكمية الكلوروفيل اعطت تفوقا في الصفات الموجودة بمعاملات المقارنة رغم تلويث التربة بثآليل الحنطة أذ بلغت 12.03 /سم ، 14.13فرع / نبات ، 56.26 CCI على التوالي ، بينما اعطت المعاملات غير المسمدة 7.13 سم ، 5.63 فرع / نبات ، 28.4 CCI على التوالي . ربما

يعود سبب ذلك الى التركيز العالي من عنصر النتروجين (N_2) والذي بدورة يزيد من المجموع الخضري بالنبات وبالتالي لا تظهر اعراض اصابة نيماتوديه واضحة لمعايير النمو بالمعاملات الملوثة ومضاف لها سماد الدواجن ، أي تتغلب المادة العضوية المنشطة للنبات الموجودة في سماد الدواجن والتي من ضمنها عنصر النتروجين
المتمثل بصيغة الامونيا (NH_3) الذي يزيد من المجموع الخضري وتعزيز دفاعاته الفسلجية والتركيبية وبالتالي يكون النبات قادرا على تحمل الاصابة وتكوين العديد من السنابل وذات الحبوب السليمة وهذا الرأي يتفق مع Rayar (2006) ان الاسمدة العضوية زادت في كافة معايير النمو والحاصل بنباتات الحنطة بفروق معنوية مقارنة مع المعاملات الغير مضاف لها ، وايضا يتماشى مع ما جاء به (ابو غريبة و الحسني ، 2010) ان استخدام المخلفات الحيوانية العضوية تساعد في تحسين صفات النمو الخضري وتزيد من امتصاصه للعناصر الغذائية ، كما ان الاسمدة الحيوانية تقلل من سرعة تبخر الماء من التربة مع توفر مواد مخمرة للكائنات الحية الدقيقة في التربة .

جدول (4) تأثير الاسمدة العضوية والترب الملوثة بثآليل الحنطة *A.tritici* في معايير النمو لنباتات الحنطة صنف شام6

الصفات / نوع السماد	حالة التربة	ارتفاع النبات /سم	الحاصل البيولوجي /غم	المساحة الورقية / سم٢	طول السنبلة /سم	عدد التفرعات بالنبات	كمية الكلوروفيل/ CCI
مقارنة بدون سماد	غير ملوثة	١٠٠,٧٠ a	٤٦,٦٩ a	٤٠,٠٩ a	١٢,٠٢ a	٩,٥١ c	٤٢,٤٩ d
اغنام	ملوثة وقت الزراعة	٨١,٩٠ d	٤٠,٣٣ c	٣٧,٥٦ b	١١,٦٠ b	١١,٨٠ b	٤٦,٠٣ c
دواجن	ملوثة وقت الزراعة	٩٠,٤٠ b	٤٦,٤٦ a	٤٠,٤٠ a	١٢,٠٣ a	١٤,١٣ a	٥٦,٢٦ a
دواجن + اغنام	ملوثة وقت الزراعة	٨٤,٨٣ c	٤٣,٨٦ b	٣٧,٣٦ b	١١,٥٦ b	١٣,٤٠ a	٥٠,٩٨ b
ملوثة فقط	ملوثة وقت الزراعة	٥٧,٣٣ e	٣٠,٥٣ d	٢١,٢٠ c	٧,١٣ c	٥,٦٣ d	٢٨,٤ e

الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنويه 0.05

3- تأثير المخلفات العضوية في معايير الحاصل بالنبات .

أظهرت بيانات جدول (5) ان سماد الدواجن تفوق على الاسمدة العضوية الاخرى المستخدمة بالتجربة تحت ضروف الاصابة بمرض ثاليل الحنطة ، اذ اعطى سماد الدواجن لوزن الحبوب 15.26 غم .نبات$^{-1}$ وهي قيمه لا تختلف معنويا عن معاملة المقارنة السليمة ، بينما المعاملة غير المسمدة اعطت للصفة ذاتها اقل قيمة من بين المعاملات وبلغت 6.24 غم .$^{-1}$ النبات ، وكذلك بالنسبة لعدد الحبوب .السنبلة $^{-1}$ ووزن السنبلة ووزن 100 حبة حيث اعطت المعاملات المضاف لها سماد الدواجن 36.10 حبة . سنبلة$^{-1}$ ، 3.75 غم . سنبلة$^{-1}$ ، 4.73 غم .100 حبة$^{-1}$ على التوالي ، لكن نجد بالمقابل ان اقل قيم للصفات ذاتها في المعاملات غير معاملة بالأسمدة العضوية وكانت قيمها 13.23 حبة . سنبلة$^{-1}$ ، 2.63 غم . سنبلة $^{-1}$، 3.73 غم . 100 حبة$^{-1}$ على التوالي . وهذا يتفق مع ما جاء به العلوي (2011) ان اضافة الاسمدة التي تحتوي على عنصر النتروجين(N_2) تزيد من صفات النمو والحاصل بنبات الحنطة المتمثلة بارتفاع النبات وعدد الاوراق وعدد التفرعات ووزن القش وعدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة . قد يعود سبب عدم تأثر وزن الحبوب وعدد الحبوب ووزن السنبلة ووزن100 حبة بسماد الدواجن الى تأثيره في يافعات نيماتودا الثآليل داخل التربة من خلال تحفيز وزيادة نمو الاحياء المنافسة للنيماتودا في بيئة

الرايزوسفير لجذور نباتات الحنطة او قد يكون لوفرة عنصر(N2) في سماد الدواجن يأثير في زيادة مقاومة النبات الفسلجية والتركيبية من خلال تعزيز النمو و الصفات الخضرية وجدران الخلايا في الجدار الكولنكيمي للحبة التي قد تكون عائقا لليافعات من دخولها الحبوب في الطور اللبني بمرحلة تكوين الحبوب بالسنبلة وتحويلها الى ثآليل سوداء مجعدة وصغيرة الحجم تبقى ساكنه لحين توفر الظروف الملائمة لخروجها ، او قد توجد مواد في سماد الدواجن تقتل اليافعات وبالتالي تقلل مقدار الاصابة على النبات وهذا يشابه ما ذكرة Radwan واخرون (2004) ان استخدام روث الدواجن قلل من العقد الجذرية على نبات الطماطة وكذلك يافعات الطور الثاني لنيماتودا تعقد الجذور *Meliodogyne incognita* التي توجد على الجذور في منطقة الرايزوسفير .

جدول (5) تأثير الاسمدة العضوية والترب الملوثة بثآليل الحنطة *A.tritici* في معايير الحاصل لنباتات الحنطة

الصفات / نوع السماد	حالة التربة	الحاصل الاقتصادي/ غم	عدد الحبوب /السنبلة	وزن السنبلة / غم	وزن ١٠٠ حبة / غم	دليل الحصاد %
مقارنة	غير ملوث	١٤,٨٩ a	٥٩,٧٢ a	٤,١٠ a	٥,١٠ a	٣١,٧٠ a
اغنام	ملوث وقت الزراعة	١٢,٧٣ b	٢٨,٢٨ c	٢,٣٨ b	٤,٠٣ c	٣٠,٣٣ b
دواجن	ملوث وقت الزراعة	١٥,٢٦ a	٣٦,١٠ b	3.75 a	٤,٧٣ a	٣٢,٨٦ a
دواجن + اغنام	ملوث وقت الزراعة	١٣,٢٦ b	٣٥,٠٧ b	٢,٦٣ b	٤,٤٠ b	٣١,٦٠ ab
ملوثة فقط	ملوث وقت الزراعة	٦,٢٤ c	١٣,٢٣ d	١,٤٣ c	٣,٧٣ d	٢٠,٤٦ c

***لحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنوية 0.05**

المصادر :

أبو غريبة ، وليد ابراهيم ونوري راضي الحسني .(2010).مكافحة النيماتودا باستخدام التدابير الزراعية .صفحات 1059 – 1086 ، في كتاب : نيماتودا النبات في البلدان العربية .دار القلم . الاردن.

أسطيفان ، زهير عزيز ، محمد صادق حسن وإبراهيم خليل حسون . (2002) . فعالية مبيد الفيناميفوس وفطري *Trichoderma harzianum* Rifani ، Paecilomyces lilacinu(Tham) Samson وبعض مضافات التربة العضوية في مكافحة المعقد المرضي لنيماتودا تعقد الجذور وامراض الذبول في الباذنجان .مجلة وقاية النبات العربية ، 20-5:1.

الجبوري، رائد مجبل عبد الله حسين (2012) . تأثير معدلات البذار على إنتاجية خطوط نقية وتوليفاتها في حنطة الخبز . *Triticum aestivum* L . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة تكريت

حسن ، وســـام بشير و صباح شافي الهادي و عبدالجبار جلوب حسن . (2012) . تأثير إضافة المخلفات العضوية في معدل القطر الملموزية بتربة الاهوار ونمو وإنتاج الشعير *(Hordeum vulgare* L.) . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية / المجلد (4) / ملحق العدد (1)

خليل ،أشرف السعيد(2012) . المكافحة المتكاملة للأمراض النيماتودية التي تصيب محاصيل الخضر والفاكهة .مركز البحوث الزراعية . مركز بحوث امراض النبات .مطبعة الكلمة. مصر.

الراشدي ، وسن علي سعود (2011) . المكافحة الحيوية لتعفنات الجذور وتفحم الحنطة في الترب غير المحروثة ، رساله ماجستير ،كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، 101ص .

العلوي ، حسن هادي مصطفى . (2011) . أثر مصدر ومستويات النتروجين في الحنطة *Triticum aestivum* L. وبعض صفات التربة الكيميائية . مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 3 (1) : 73– 82

علي ، أمين وفدي أمين ومحمود يوسف . (1997) . تأثير التسميد العضوي للتربة في تطفل كل من نيماتودا تعقد الجذور *Meliodogyne javanica* ونيماتودا القطن الكلوية *Rotylenchulus reniformis* ونمو نبات دوار الشمس . مجلة وقاية النبات العربية، 2: 8–17.

القناص ، أيمن عبد اللطيف (2001) . تأثير التنعيم وإضافة المحسنات على الصفات الفيزيائية للتربة والاستهلاك المائي ونمو محصول الشعير *Hordeum Volgare L.* . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ـ جامعة البصرة .

مديرية الاحصاء الزراعي . (2014) .الجهاز المركزي للإحصاء . وزارة التخطيط . العراق

Abd- Elgawad ,M.M.M. and M.M.M. Mohamed .(2006). Efficacy of selected bio-control agents on *Meliodogyne incognita* on eggplant . Nematol . Medit .,34 : 105-109 .

Badra ,T.,M.A. Saleh and B.A. Oteifa . (1979).Nematicidal activity and composition of some organic fertilizers and amendments . Revue de Nematologie , 2:29 – 36

Bider P.D. (2007) . Evaluating a Chlorophyll content meter on three coastal wetland plant species . journal of Agricultural Food and Environmental Science 1(2) : p 1 – 11

Buol, S. W.; Hole F. D. and Mc Craken R. J. (1973). Soil Genesis and Classification. Iowa State University Press, Ames.

FAO. **(2005).** Food outlook - No.2, June.

FAO. **(2010).** The year book of food and agriculture organization.

Ibrahim , A.A.M. and I.K.A. Ibrahim .(2000).Evaluation of non-chemical treatment in the control of *Meliodogyne incognita* on common bean .Pakistan Journal of Nematology ,18 : 51-57 .

Korayem, A.M. and M.M.A. Youssef.(2004). Damage threshold of *Meloidogyne incognita* under greenhouse and field conditions. Pakistan Journal of Nematology , 24 :25-31

Montasser ,S.A.(1991).The efficacy of some organic manures in controlling root-knot nematode of okra . Pakistan Journal of Nematology,9:139 – 143

Radwan ,M.A.,M.M. Abu-Elamayem ,H.M.I. Kassem and E.K. El-Maadawy .(2004). Management of *Meliodogyne incognita* root-knot nematode by interaction of *Bacillus thuringiensis* with other organic amendments or carbofuran .Pak.J.Nematol.,22:135-142

Stephan , Z.A.(1995). The efficacy of nematicides and horse manure in controlling root-knot nematodes on tomato and eggplant . Nematologica mediterranea , 23: 29-30

Stephan ,Z.A., A.H. Michbass and I. Shaker .(1989) .Effect of organic amendments , nematicides and solar heating on root –knot nematodes infecting eggplant .International Nematology Network News Letter ,6(1):34-35.

Stephan,Z.A.(2005). State Board of Agricultural Research .

Thomas, H. (1975) . The grown response to weather of stimulated vegetative swards of a single genotype of *Lolium perenne* . J. Agric . Sci. Cam. 84: 330 – 343