تأثير اضافة درق الخفاش في بعض صفات حاصل الحنطة

Triticum aestivum L.

سمير سرحان خليل
كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة الانبار
Email: Sameerbiotech79@gmail.com

تاريخ استلام البحث : 2016/7/3 تاريخ قبول النشر: 2016/8/16

الخلاصة

نفذت تجربة سنادين في البيت الزجاجي التابع لكلية التربية- جامعة الانبار خلال الموسم الشتوي لعام 2013\2014 لمعرفة تأثير اضافة مستويات مختلفة من درق الخفاش(0 و 4 غم و 8 غم) في بعض صفات حاصل صنفين من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L. هما الصنف المحلي (العز) والصنف المستورد (Eratom). لقد وزع عاملا التجربة وتداخلاتهما بترتيب التجارب العاملية بتطبيق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات. اذ دونت البيانات لبعض صفات الحاصل كعدد السنابل بالنبات وطول السنبلة ووزن السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن الحبوب بالسندانة. اظهرت النتائج تفوق مستوى الاضافة 8 غم من درق الخفاش في متوسط الصفات المدروسة بذا يمكن الاستنتاج ان اضافة درق الخفاش بمستوى 8 غم كانت الافضل الا ان التغايرات الوراثية للصنفين و لاسيما الصنف المحلي للمستوى المحدود (4 غم) كانت الابرز في اغلب صفاته أما بالنسبة للصنف المستورد كانت للمستوى 8 غم من درق الخفاش كانت الأبرز في أغلب الصفات. لذا يمكن الايصاء باختبار اضافة درق الخفاش في الحقل لكلا الصنفين.

الكلمات المفتاحية : درق الخفاش ، الحنطة ، صفات الحاصل

المقدمة

تعد محاصيل الحبوب Cereal crops كالحنطة ذات اهمية كبيرة كونها تشكل مصدراً غذائياً وعلفياً مهماً في جميع انحاء العالم. اذ تساهم بمقدار 56% و 50% من الانتاج العالمي الكلي للمادة الجافة الصالحة للأكل والبروتين بالتتابع. لذا ليس من الغريب ان تسمى بالمحاصيل الاستراتيجية(جدوع وأخرون ،1991). فقد استخدمت عدة تقانات لزيادة انتاجية هذا المحصول منها التسميد واضافة العناصر الغذائية سواءا كانت عضوية او كيميائية. اذ يستخدم السماد العضوي لتوفير ما يحتاجه النبات من العناصر الغذائية فهذا النوع من التسميد يمثل عملية حيوية لاستدامة الزراعة لانه يحسن خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية. اذ ان وجود بعض مشجعات النمو كالإنزيمات و الهورمونات متكاملة مع العناصر الغذائية يجعلها اساسية لتحسين خصوبة التربة والانتاجية (Bhuma ، 2007). قد يزيد الاستخدام المتكامل للسماد العضوي مع الاسمدة اللاعضوية من تحسين النمو والحاصل وتقليل الانفاق بنسبة 50% من الاسمدة وسعة احتجاز التربة في السطح بنسبة 40% وثبات التربة وتقليل ملوحتها وتلوثها بالمبيدات (Nwaiwu وأخرون ، 2010). اذ وجد Mamrasul واخرون (2015) ان مخلفات الدواجن كانت الاكفأ مقارنة بمخلفات الاغنام والابقار فقد حققت مخلفات الدواجن اعلى حاصل حبوب وبيلوجي وبروتين في الحبوب بمقدار 6.75 و15.67 طن.هـ$^{-1}$ و14.96%. كما اشار Shahzad واخرون (2015) ان اضافة النتروجين العضوي بنسب مختلفة لمحصول الحنطة قد حسنت من صفات التربة وزيادة ارتفاع النبات وطول السنبلة ووزن الف حبة والحاصل البيولوجي والحبوب ومحتوى الاوراق من NPK عند الحصاد. قد يؤثر السماد العضوي في زيادة امتصاص الحديد ومن زيادة تركيزه في النبات (Ranjkesh ،2015). لقد وجد Ridini واخرون (2014) ان تسميد الذرة الصفراء بمقدار (50% درق خفاش+50% NPK) زاد من حاصل صنفي IB و TZEE (51.2 و 37.9 طن.هـ$^{-1}$، بالترتيب). قد يعد درق الخفاش افضل بديل عضوي للاسمدة مقارنة بالاسمدة العضوية الاخرى (Mentler واخرون ، 2002) فقد

وجد ان درق الخفاش ومخلفات الدواجن زادت معنويا من حاصل الحبوب والكتلة الحية للذرة الصفراء. اذ يعزى سبب فعالية درق الخفاش البيولوجية في تنشيط نمو وزيادة حاصل بعض المحاصيل هو ارتفاع محتواه من العناصر الغذائية لا سيما الفسفور (AL-mohammedi واخرون، 2014) فقد وجدوا ان تسميد الحبة السوداء بدرق الخفاش *Otonycteris hemprichii* بعدة مستويات حسن من صفات النمو المظهرية ومكونات الحاصل والحاصل نفسه. كذلك اظهر Shetty واخرون (2013) ان درق الخفاش *Megaderma lyra* كان فعالا في تحسين نمو محصول الماش بسبب محتواه العالي من النتروجين. ان اضافة هذا السماد على التربة افضل طريقة لاعطاء افضل النتائج (Bhat واخرون، 2013). كما بين Sridhar واخرون (2006) ان اضافة درق الخفاش *Hipposideros speoris* الى التربة بنسبة 20 الى 1 اعطى اطول ورقة واعلى مادة جافة كلية ومحتوى النتروجين وامتصاصه في محصولي الدخن والماش. لقد اشار Sothearen واخرون (2014) ان اضافة درق الخفاش زاد من معدل نمو نباتي المورنكا *Moringa oleifera* والبباظ *Carica papaya* L. مقارنة بالسماد الكيميائي. يعد درق الخفاش غني بالمادة العضوية والكاربون والعناصر الصغرى المهمة كالكالسيوم والمغنسيوم والحديد والالمنيوم والاحياء الدقيقة النافعة الممثلة لدرق الخفاش الذي يتغذى على الحشرات (Shetty و Sreepada، 2013 و Reichard، 2010). قد يزيد درق الخفاش من سرعة الانبات والوزن الجاف للرويشات في بذور الحنطة النابتة عند اضافته لوسط الانبات بمقدار 6 غم. مل$^{-1}$ لمدة ثلاثة ايام كما حسن من محتوى الماء النسبي ومعدل النمو النسبي تحت شد الماء (Tasci و Dinler، 2013)، فقد استنتج الباحثان ان درق الخفاش قد حسن من معلمات الانبات والنمو وحافظ على بادرات الحنطة من الاضرار التاكسدي تحت شد الماء.

لذا نفذت هذه الدراسة بهدف معرفة تاثير اضافة مستويات مختلفة من درق الخفاش في بعض صفات النمو والحاصل لصنفين من الحنطة الناعمة تحت ظروف البيت الزجاجي.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في سنادين بلاستيكية في2013/11/23 في البيت البلاستيكي لقسم علوم الحياة\كلية التربية للعلوم الصرفة\جامعة الانبار بهدف دراسة تأثير ثلاث مستويات من درق الخفاش في بعض صفات النمو و الحاصل لصنفين من محصول الحنطة. فقد اختيرت التربة من منطقة الصوفية\الرمادي \ الانبار وهي تربة ذات نسجة مزيجه رملية (Sandy loam) ، جففت التربة هوائياً ثم طحنت ونخلت بمنخل قطر فتحاته 2 ملم ثم أخذت عينات قبل الزراعة لتقدير بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لها جدول (1). قدرت أيضاً بعض الصفات الكيميائية لمخلفات الخفاش (جدول2). جهزت سنادين بارتفاع 40 سم وقطر 30 سم مثقبة من الأسفل، وتم تغطية قاعدتها بطبقة من الحصى . وضعت فوق طبقة الحصى أوراق ترشيح ثم ملئت السنادين بتربة الدراسة وبمقدار (8) كغم تربة لكل سندانة. جمعت مخلفات الخفاش من احد الكهوف الواقعة في ناحية البغدادي التابعة لمحافظة الانبار التي تبعد 250 كم شمال-غرب بغداد ويقع الكهف قرب نهر الفرات. اذ يعيش فيه هذا النوع من الخفافيش التي تتغذى على الحشرات. لقد تضمنت التجربة من عاملين اولهما مستويات مختلفة من درق الخفاش المضافة للتربة، فقد كانت بثلاث مستويات من الفضلات خلطاً مع التربة بمقادير بدون إضافة درق الخفاش 0 غم و 4 غم و8 غم من درق الخفاش بالترتيب. يوضح جدول (2) تحليل بعض العناصر الكيميائية في درق الخفاش. اما العامل الاخر فتمثل بصنفي الحنطة هما الصنف المحلي (العز) والصنف الاسترالي المستورد (Eratom).

جدول (1) يوضح بعض الخواص الكيميائية و الفيزيائية لتربة الدراسة قبل الزراعة.

ت	الصفات	وحدات القياس	القيمة
1	الايصالية الكهربائيةEC 1:1	دسي. سيمينز.م$^{-1}$	2.31
2	حموضة التربة	pH	7.9
3	النيتروجين الجاهز	ملغم . كغم$^{-1}$	130.0
4	الفسفور الجاهز	ملغم . كغم$^{-1}$	22.0
5	المادة العضوية	غم . كغم$^{-1}$	6
6	الكاربونات الكلية	غم . كغم$^{-1}$	180
7	البوتاسيوم الجاهز	ملغم . كغم$^{-1}$	16.0
8	المغنيسيوم الذائب	ملغم . كغم$^{-1}$	6
9	الرمل	غم . كغم$^{-1}$	758
10	الغرين	غم . كغم$^{-1}$	152
11	الطين	غم . كغم$^{-1}$	90
12	نسجة التربة		مزيجة رملية
13	الكثافة الظاهرية	ميكاغرام. م$^{-3}$	1.41

جدول (2) يوضح بعض الخواص الكيميائية لمخلفات الخفاش***Otonycteris hemprichii* Camd**.

ت	الصفات الكيميائية	وحدة القياس	القيمة
1	النيتروجين الكلي	%	4.710
2	الفوسفور الكلي	ppm	466.2
3	البوتاسيوم الكلي	ppm	792.5
4	المغنيسيوم الكلي	ppm	852.4
5	الكالسيوم الكلي	ppm	892.6
6	الصوديوم الكلي	ppm	759.2

لقد وزعت المعاملات ضمن ترتيب التجارب العاملية بتصميم القطاعات الكاملة التعشية بثلاث مكررات. لقد زرعت بذور صنفي الحنطة(*Triticum aestivum* L.) بتاريخ 2013\11\23 في سنادين بلاستيكية غامقة اللون ذات قطر 30 سم وارتفاع 30 سم وقطر قاعدتها 26 سم وثقبت الأصص من الأسفل بخمسة ثقوب وملئت بالتربة بمعدل 8 كغم لكل أصيص بعد خلط درق الخفاش حسب معاملات الدراسة . تم إضافة الأسمدة الكيميائية حسب التوصية السمادية (النعيمي ، 1999). بعد اختيار البذور المتجانسة بالحجم والخالية من الأمراض وزرعت بمعدل 10 بذور لكل أصيص وبعمق 5 سم وبعد الإنبات (بعد 10 أيام) خفت النباتات إلى ثلاث نباتات في كل سندانة. بعد ان حصدت النباتات بتاريخ 23\ 2\ 2014. سجلت القراءات لكل من عدد السنابل بالنبات وطول السنبلة ووزن السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن الحبوب بالسندانة. لقد حللت البيانات المسجلة احصائيا باستخدام تحليل التباين وفق ترتيب التجارب العاملية باستخدام تصميم القطاعات الكاملة التعشية. ثم اختبرت المتوسطات وفق اختبار اقل فرق معنوي L.S.D على مستوى احتمال 0.05 باستخدام برنامج Genstat.

النتائج والمناقشة

عدد السنابل بالنبات

تشير النتائج في جدول (3) الى وجود فروق معنوية بين مستويات اضافة درق الخفاش في متوسط عدد السنابل بالنبات. اذ اعطى مستوى الاضافة 8 غم من درق الخفاش بالسندانة اعلى متوسط لعدد السنابل بالنبات بلغ 4 سنبلة.نبات$^{-1}$، تلاه مستوى الاضافة 4 غم اعطى متوسط عدد السنابل 3 سنبلة.نبات$^{-1}$. بيد ان معاملة المقارنة اعطت ادنى متوسط لعدد السنابل بلغ 1.5 سنبلة.نبات$^{-1}$.

أظهرت النتائج في الجدول (3) الى عدم وجود فروق معنوية في متوسط عدد السنابل. نبات$^{-1}$ بين الصنفين. الا ان الصنف المحلي اعطى متوسط عدد سنابل بلغ 3 سنبلة.نبات$^{-1}$، بينما

اعطى الصنف المستورد متوسط عدد سنابل بلغ 2.5 سنبلة.نبات$^{-1}$.

جدول (3) تأثير المادة العضوية في عدد السنابل لنبات الحنطة(سنبلة. نبات$^{-1}$)

الصنف	درق الخفاش			المتوسط
	O غم	4 غم	8 غم	
محلي	2	4	4	3
مستورد	1	2	4	2.5
المتوسط	1.5	3	4	
L.S.D $_{p\leq0.05}$ L=0.05 V=n.s. L*V=0.07				

يلاحظ من جدول(3) وجود اختلافات معنوية بين توليفات التداخل بين درق الخفاش وصنفي الحنطة في متوسط عدد السنابل بالنبات. فقد اعطت توليفتا التداخل 8 غم X الصنف المحلي و 8 غم X الصنف المستورد اعلى متوسط بلغ 4 سنبلة.نبات$^{-1}$ لكل منهما.

طول السنبلة (سم)

يتضح من جدول (4) وجود اختلافات معنوية بين مستويات اضافة درق الخفاش في متوسط طول السنبلة.اذ اعطى مستوى الاضافة 8 غم اعلى متوسط لطول السنبلة بلغ 9.14 سم، ثم مستوى الاضافة 4 غم الذي حقق طول سنبلة بلغ 8.99 سم. بينما اعطت معاملة المقارنة بدون اضافة اقصر طول سنبلة بلغ 8.35 سم.
ولم تظهر فروق معنوية في متوسط طول السنابل للصنفين وقد اعطى الصنف المحلي اعلى متوسط طول سنبلة 8.99 سم. اما الصنف المستورد فكان اداؤه 8.65 سم.

جدول (4) تأثير المادة العضوية في طول السنبلة لنبات الحنطة(سم)

الصنف	درق الخفاش			المتوسط
	O غم	4 غم	8 غم	
محلي	8.40	9.66	8.92	8.99
مستورد	8.29	8.32	9.36	8.65
المتوسط	8.35	8.99	9.14	
L.S.D $_{p\leq0.05}$ L=0.08 V=n.s. L*V=0.17				

أظهرت النتائج في الجدول (4) وجدود اختلافات معنوية بين توليفات التداخل بين مستويات اضافة درق الخفاش وصنفي الحنطة في متوسط طول السنبلة. اذ اعطت توليفة التداخل 4غم X الصنف المحلي اعلى متوسط لطول السنبلة بلغ 9.66 سم، تلتها توليفة التداخل 8 غم X الصنف المحلي 8.92 سم، فمعاملة المقارنة بدون اضافة (8.40 سم). اما توليفات تداخل مستويات اضافة درق الخفاش مع الصنف المستورد فقد حققت توليفة التداخل 8 غم X الصنف المستورد اعلى متوسط لطول السنبلة بلغ 9.36 سم، ثم توليفة التداخل 4 غم X الصنف المستورد (8.32 سم)، فتوليفة المقارنة (8.29 سم). ان اضافة النتروجين العضوي عن طريق إضافة درق الخفاش بنسب مختلفة لمحصول الحنطة قد حسنت من طول السنبلة (Shahzad واخرون ، 2015).

وزن السنبلة (غم)

يلاحظ من جدول (5) وجود فروق معنوية بين مستويات اضافة درق الخفاش وصنفي الحنطة وتوليفات التداخل فيما بينهما في وزن السنبلة. اذ حقق مستوى الاضافة 8 غم من درق الخفاش اعلى متوسط لوزن السنبلة بلغ 6.0 غم، تلاه مستوى الاضافة 4 غم (5.6 غم)، فمعاملة المقارنة (4.1غم).
كما اشارت نتائج الجدول نفسه الى اختلاف صنفي الحنطة فيما بينهما فقد اعطى الصنف

المحلي اعلى متوسط لوزن السنبلة بلغ 5.7 غم. بيد ان الصنف المستورد اعطى ادنى متوسط بلغ 4.7 غم. قد يعزى السبب الى اختلاف المادة الوراثية مما ينتج عنها تعبير مختلف بين الصنفين حيث تختلف الاصناف فيما بينها بسبب التغايرات الوراثية حسب البيئة الملائمة.

جدول (5) تأثير المادة العضوية في وزن السنبلة لنبات الحنطة(غم)

الصنف	درق الخفاش			المتوسط
	O غم	4 غم	8 غم	
محلي	4.0	6.8	6.2	5.7
مستورد	4.1	4.3	5.7	4.7
المتوسط	4.1	5.6	6.0	
L.S.D $_{p\leq0.05}$ L=0.09 V=0.06 L*V=0.13				

لقد اكدت النتائج في الجدول نفسه الى وجود فروق معنوية بين توليفات التداخل لاضافة درق الخفاش وصنفي الحنطة. اذ امتلكت توليفة التداخل 4 غم **X** الصنف المحلي اعلى متوسط لوزن السنبلة بلغ 6.8 غم، ثم توليفة التداخل 8 غم **X** الصنف المحلي (6.2 غم)، فتوليفة المقارنة (4.0 غم). اما توليفات تداخل مستويات درق الخفاش مع الصنف المستورد، فقد امتلكت توليفة تداخل 8 غم **X** الصنف المستورد اعلى متوسط بلغ 5.7 غم، تلتها توليفة التداخل 4 غم **X** الصنف المستورد (4.3 غم)، فتوليفة المقارنة (4.1 غم).

عدد الحبوب بالسنبلة (حبة. سنبلة$^{-1}$)

يشير جدول (6) وجود اختلافات معنوية بين مستويات اضافة درق الخفاش وصنفي الحنطة والتداخل فيما بينهما. فقد حقق مستوى الاضافة 4 غم اعلى متوسط لعدد الحبوب بلغ 95 حبة.سنبلة$^{-1}$، تلاه مستوى الاضافة 8 غم (92 حبة.سنبلة$^{-1}$). أما معاملة المقارنة اعطت ادنى متوسط بلغ 59 حبة.سنبلة$^{-1}$.

كذلك تشير نتائج نفس الجدول الى اختلاف الصنفين فيما بينهما معنويا في متوسط عدد الحبوب بالسنبلة. فقد تفوق الصنف المحلي معنويا. حيث أعطى اعلى متوسط 88 حبة.سنبلة$^{-1}$. بينما أعطى الصنف المستورد اقل متوسط بلغ 76 حبة.سنبلة$^{-1}$. اذ ان الصنف المحلي قد عبر عن مقدرته الوراثية لاعلى مستوى افضل من الصنف المستورد فقد يعزى هذا الاختلاف الى طبيعة المادة الوراثية للصنفين. اذ تفوق الصنف المحلي في صفة وزن السنبلة (جدول5).

جدول (6) تأثير المادة العضوية في عدد الحبوب(حبة. سنبلة$^{-1}$) لنبات الحنطة

الصنف	درق الخفاش			المتوسط
	O غم	4 غم	8 غم	
محلي	67	103	94	88
مستورد	51	87	90	76
المتوسط	59	95	92	
L.S.D $_{p\leq0.05}$ L=0.06 V=0.06 L*V=0.08				

تشير النتائج في جدول **(6)** وجود تداخل معنوي بين توليفات التداخل بين مستويات اضافة درق الخفاش وصنفي الحنطة في متوسط عدد الحبوب. فقد تفوقت توليفة التداخل 4 غم **x** الصنف المحلي معنويا. اذ اعطت اعلى متوسط بلغ 103 حبة.سنبلة$^{-1}$، ثم توليفة التداخل 8 غم **x** الصنف المحلي (94 حبة.سنبلة$^{-1}$)، أما توليفة المقارنة فأعطت (67 حبة.سنبلة$^{-1}$). اما توليفات

التداخل مع الصنف المستورد فقد حققت التوليفة 8 غم **x** الصنف المستورد اعلى متوسط بلغ 90 حبة.سنبلة$^{-1}$، تلتها توليفة التداخل 4 غم **x** الصنف المستورد (87 حبة.سنبلة$^{-1}$)، أما توليفة المقارنة فأعطت (51 حبة.سنبلة$^{-1}$).

وزن الحبوب (غم.سندانة$^{-1}$)

يتضح من النتائج في جدول **(7)** الى وجود فروق معنوية بين مستويات اضافة درق الخفاش وصنفي الحنطة والتداخل فيما بينهما. اذ اعطى مستوى الاضافة 4 غم اعلى متوسط لوزن الحبوب بالسندانة بلغ 9.2 غم.سندانة$^{-1}$، تلاه مستوى الاضافة 8 غم (7.7 غم.سندانة$^{-1}$)، أما معاملة المقارنة حيث أعطت (5.0 غم.سندانة$^{-1}$).

كما تبين النتائج في نفس الجدول الى تفوق الصنف المحلي معنويا فقد اعطى اعلى متوسط بلغ 8.3 غم.سندانة$^{-1}$. بيد ان الصنف المستورد اعطى ادنى متوسط بلغ 6.3 غم.سندانة$^{-1}$. قد يعزى السبب الى تفوق الصنف المحلي في صفتي وزن السنبلة (جدول5) و عدد الحبوب بالسنبلة (جدول 6).

جدول(7) تأثير المادة العضوية في وزن الحبوب(غم. سندانة$^{-1}$**) لمحصول الحنطة**

الصنف	درق الخفاش			المتوسط
	O غم	4 غم	8 غم	
محلي	**4.9**	**11.6**	**8.4**	**8.3**
مستورد	**5.1**	**6.7**	**7.0**	**6.3**
المتوسط	**5.0**	**9.2**	**7.7**	
L.S.D $_{p\leq0.05}$ L=0.08 V=0.07 L*V=0.09				

يبين جدول (7) الى وجود تداخل معنوي بين توليفات التداخل بين مستويات اضافة درق الخفاش وصنفي الحنطة في وزن الحبوب. اذ امتلكت توليفة التداخل 4غم x الصنف المحلي اعلى متوسط بلغ 11.6غم.سندانة$^{-1}$، ثم التوليفة 8 غم **x** الصنف المحلي (8.4 غم.سندانة$^{-1}$)، فتوليفة المقارنة (4.9 غم.سندانة$^{-1}$). اما توليفات التداخل لمستويات الاضافة مع الصنف المستورد فقد امتلكت توليفة التداخل 8 غم x الصنف المستورد اعلى متوسط بلغ 7.0 غم.سندانة$^{-1}$، تلتها توليفة 4 غم **x** الصنف المستورد (6.7 غم.سندانة$^{-1}$)، فتوليفة المقارنة (5.1 غم.سندانة$^{-1}$). قد يعزى سبب تفوق هذه التوليفات في وزن الحبوب الى تفوقها في صفات عدد السنابل (جدول3) و طول السنبلة (جدول4) ووزن السنبلة (جدول5) وعدد الحبوب (جدول6). الى تفوق الصنف المحلي اعتمادا على الصفات الوراثية و البيئية.

المصادر

ألنعيمي ،سعد الله نجم عبد الله. 1999. الأسمدة وخصوبة التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل .

جدوع ، خضير عباس وريسان كريم شاطي و بشير علوان العيثاوي.1991. مقارنة تأثير إضافة النتروجين ألورقي و الصلب في نسبة البروتين في حبوب حنطة المكسيباك Triticum aestivum. مجلة العلوم الزراعية العراقية.22(1) :84-89.

Al-mohammedi, A.N., A. F.Almehemdi, R. K. Al-ajeelee.2014. Impact of Bat Guano *Otonycteris hemprichii* Camd and Seaweed Extract on Some Growth and Yield Traits of Barakaseed *Nigella Sativa* L. J. Biol. Agric. Healthc. 4(1):57-65.

Bhat, N.R., M. Albaho, M.K.Suleiman, B.Thomas,

Darya and N8019 Wheat. Intl. J. Farm. Alli. Sci. 4(1): 61-65.

Reichard, J.D. 2010. Seasonal activity and energetics of Brazilian free-tailed bats (*Tadarida brasiliensis*) in South Central Texas. PhD thesis, Boston University. Boston, USA.

Ridine, W., A. Ngakou, M. Mbaiguinam,F. Namba and Patai A. 2014. Changes in growth and yield attributes of two selected maize varieties as influenced by application of chemical (npk) and organic (bat's manure) fertilizers in Pala (Chad) grown field. Pak. J. Bot., 46(5): 1763-1770.

Shahzad, K., A.Khan, J.U.Smith, M.Saeed, S.A.Khan and S.M.Khan.2015. Residual effects of different tillage systems, bioslurry and poultry manure on soil properties and subsequent wheat productivity under humid subtropical conditions of Pakistan. Int. J. Biosci.6(11):99-108.

Shetty, S. and Sreepada, K.S. 2013. Prey and nutritional analysis of *Megaderma lyra* guano from the west coast of Karnataka, Ind. Adv. Bio. Res.4(3): 1–7.

Shetty, S., K.S.Sreepada and R.Bhat. 2013. Effect of bat guano on the growth of *Vigna radiate* L. Intern. J. Scifc. Res. Publ. 3(3):1-8.

Sothearen, T., N. M. Furey and J. A. Jurgens. 2014. Effect of bat guano on the growth of five economically important plant

P.George, S.I.Ali, L.Al-Mulla and V.S .Lekha. 2013. Fertilizer formulations and methods of their application influences vegetative growth and productivity in organic greenhouse tomato. Asian J. Agric. Sci. 5(4): 67-70.

Bhuma, M. 2007. Studies on the Impact of Humic Acid on Sustenance of Soil Fertility and Productivity of Greengram. M.Sc. (Ag) Thesis TNAU, Coimbatore Internet Paper Accesed on 7/09/09.

Mam Rasul,G.A., S. T. Ahmed and M. Q. Ahmed.2015. Influence of Different Organic Fertilizers on Growth and Yield of Wheat. American-Eurasian J. Agric. Environ. Sci., 15 (6): 1123-1126.

Mentler, A., T.Partaj, P.Strauss, M.Soumah and W.E.Blum. 2002. Effect of locally available organic manure on maize yield in Guinea, West Africa.17th WCSS, 14-21 August, Thailand. Sympos. 13. Pap. 2029: 1-8.

Nwaiwu, I.U, D.O. Ohajianya, J.I. Lemchi, U.C. Ibekwe, F.O. Nwosu, N.G Ben-Chendo, A.Henri- Ukoha and F.A.Kadiri. 2010. Economics Of Organic Manure Use By Food Crop Farmers In Ecologically Vulnerable Areas Of Imo State, Nigeria. Resr. 2(11): 56-61.

Ranjkesh,N. 2015. Evaluation of Organic and Chemical Fertilizers Effects on Iron Absorption at Cultivars of

Tasci,E. and B. S. Dinler. 2013. Guano-Induced Germination and Responses of Wheat Seedlings to Guano under Water Stress Treatments. Sül. Dem. Üniv. Ziraat Fakül. Derg.8 (2):44-51.

species. J. Trop. Agric. 52 (2): 169-173.

Sridhar, K.R., K.M.Ashwini, S.Seena and K.S.Sreepada. 2006. Manure qualities of guano of insectivorous cave bat *Hipposideros speoris*. Trop. Subtrop. Agroecosyst. 6:103-110.

The Effect of Applying the Bat Guano of Some Yield Traits of Wheat *Triticum aestivum* L.

Sameer Sarhan Khaleel
College of Education for Pure Sciences /
University of Anbar

Abstract

Pot experiment is carried out at the greenhouse belongs to the college of Education-university of Al-Anbar during Winter season 2013/2014 to investigate the effect of application of different levels of bat guano (0, 4 and 8gm) on some yield traits for two bread wheat Triticum aestivum L. Cvs, one is local cv. (Aliz) another one is imported from Australia (Eratom). The experimental treatments are distributed according factorial experiment arrangement using completely randomized blocks with three replicates. Some traits are measured as spikes no per plant, spike length, spike weight, grains nos. per spike and grains weight per pot. Results reveal that bat guano application of 8gm is significantly superior in the average of. It thus could be concluded that the application of bat guano at 8gm alone is the better than 4gm in some traits. However, the genetic affinity of local cv is dominated with 4gm application and of imported cv is to 8gm application. Therefore, it could be recommended to test the application of bat guano on the two cultivars across field environment.

Keywords : Bat guano, Wheat , Yield Traits