# تأثير التسميد الحيوي العضوي على صفات الحاصل ومكونات الحاصل لصنفين من حنطة الخبز

أ.د.أحمد محمد لهمود
الكلية التقنية

عامر حبيب حمزة*
الكلية التقنية

**المستخلص**

نفذت تجربتين حقليتين في أراضي المقاطعة 28 / العمادية / التابعة لقضاء الهاشمية – محافظة بابل خلال موسمي الزراعة 2013- 2014 و2014-2015 بهدف معرفة استجابة صنفي الحنطة أدنة -99 (C1)و أبو غريب -3 (C2) للتسميد الحيوي العضوي (سماد عضوي حيواني مع EMa وسماد عضوي نباتي مع EMa ) وتأثير ذلك على صفات الحاصل ومكونات حاصل نبات الحنطة .استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بترتيب الالواح المنشقة Split –plot بثلاث مكررات , اذ شغلت معاملات الأصناف (أدنة-99 و أبو غريب-3) الالواح الرئيسية بينما شغلت معاملات السماد( بدون سماد0F),(سماد كيميائي1F) ,(سماد عضوي حيواني2F ) ,(سماد عضوي نباتي F3) ,(سماد عضوي حيواني+EMa F4) و(سماد عضوي نباتي +EMa F5) الالواح الثانوية

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ما يأتي :-

- تفوق صنف الحنطة أدنة-99 معنويا على الصنف أبو غريب-3 في صفات (عدد السنابل/م2,وزن1000حبة (غم), حاصل الحبوب (طن/هـ) , الحاصل البيولوجي(طن/هـ))لكلا الموسمين , وأعطى أعلى قيم لمتوسطات الصفات أعلاه مقدارها (258.46سنبلة و269.64سنبلة),(39.64غم و 42.52غم) ,(4.730طن/هـ و 5.472طن/هـ) و (12.742طن/هـ و13.604طن/هـ).
- 2- تفوقت معاملة السماد(سماد عضوي نباتي) معنويا في صفات (عدد الحبوب/السنبلة ,وزن1000حبة (غم), حاصل الحبوب (طن/هـ) , الحاصل البيولوجي(طن/هـ)) وأعطت أعلى قيم لمتوسطات هذه (51.11حبة و53.85حبة) , (40.32غم و43.07غم) , (5.446طن/هـ و6.354طن/هـ) و (13.521طن/هـ و14.596طن/هـ) للموسمين على التوالي , بينما تفوقت معاملة السماد(سماد عضوي حيواني+EMa) معنويا في صفة (عدد السنابل/م2) وأعطت أعلى قيمة لمتوسط هذه الصفة مقداره (261.67سنبلة و274.62سنبلة) للموسمين المذكورين أعلاه.
- 3 - في التداخل بين الأصناف والسماد وجد تفوق معنوي لتوليفة التداخل (أدنة-99×سماد عضوي نباتي+EMa) في صفات (وزن1000حبة , حاصل الحبوب طن/هـ, الحاصل البيولوجي طن/هـ) وأعطت أعلى قيم لمتوسطاتها بلغت (43.25حبة و46.25حبة) , (5.683طن/هـ و6.683طن/هـ) , (14.117طن /هـ و15.108طن/هـ ) لكلا الموسمين على التوالي , في حين تفوقت التوليفة (أدنة-99 ×سماد عضوي حيواني+EMa) معنويا في صفة ( عدد السنابل/م2) واعطت أعلى قيم لمتوسط الصفة مقداره (268.83سنبلة و281.25سنبلة) للموسمين أعلاه على التوالي.
- *بحث مستل من قبل الباحث الثاني

## Effect of Bio-organic fertilizer on trials of yield and yield components for tow varieties form wheat bread (Triticum aestivum L.).

Amer Habeeb Hamzah *& A.Dr. Ahmed Mohammad Lahmoud **

**Abstract**

Carried out tow field experiment in the territory of the county 28/ Alamadiyah / Elimintation of the Hashemiyah – Babylon province During the study season 2014-2013, 2015-2014. in order to know Response varieties of wheat Adna -99 and Abu Graib -3 to Bio- organic fertilization (organic fertilizer animal with EMa ) And (regetarian organic fertilizer with EMa ), and impact on the characheristics of yield and yield components splinter (spit- plot )- it served as varieties transaction (Adna -99 and Abo Graib -33) main

plot , while preoccupied compost transaction (without fertilizer FO ) , (chemical fertilizer F1), ( organic fertilizer animal F2) (organic fertilizer plant F3) (organic fertilizer animal with Ema F4 ) and (organic fertilizer plant F5 ) Secondary plot .
statistical analysis showed the results of the following :

**1-**outweigh class wheat Adna -99 on class wheat Abu Graib -3 in reipes ( Number of spike / m2 , weight of 1000 grain , grain yield (ton/ H) and Biological yield (ton/H) for two seasons and gave the highest averages details values above a mount ( 269.64 , 258.46 spike ) , (42.52, 39.64 g ) , (5.472, 4.730 ton/h ) and ( 13.604, 12.742 ton / h ) .
**2-** The overlap between the varieties and fertilizer moral superiority found a combination of interfernce (Adna -99X organic fertilizer plant with EMa ) . Recipes in the Number of grain / spike , wheat of 1000 grain (g) , grain yield ton / h and biological yield ton /h and it gave the highest values reashed average values (53.85,51.11grain ) , ( 43.07, 40.32(g)) , (6. 354, 5.446 ton / h ) and ( 14.596, 13.521 ton /h ) for two seasons on a row , while outperformed handling manure (organic fertilizer animal with EMa) morally described in Number of spike / m2 and gave a higher value two the average of this triat ( 274.62, 261.67 spike ) , for tow seasons .
**3-** The overlap between the varieties and fertilizer moral superiority found a combination of interference (Adna-99 X organic fertilizer plant with EMa ) Recipes in the wheat of 1000 grain (g), grain yield ton/ h , biological yield ton /h and it gave the highest values reached averages (46.25, 43.25grain ) , ( 6.683, 5. 683 ton / h ) and ( 15. 108 , 14.117 ton /h ) for two seasons in a row . while outperformed synthesized overlap (Abu Graib-3 X organic moral qualities) ( Number of spike / m2 ) and it gave the highest averages the values of this triat reached (281.25, 268.83 spike ) for two seasons in a row .

**المقدمة**

يعود محصول الحنطة ( Triticum aestivum L. ) للعائلة النجيلية Poceae , وهو محصول عشبي حولي ذاتي التلقيح , ويعد هذا المحصول من اهم محاصيل الحبوب وأكثرها زراعة وانتاجا في العالم , ويعيش عليه بصوره رئيسية اكثر من ثلث سكان العالم (اليونس ,1987), يزرع محصول الحنطة في المناطق الباردة , الحارة , المعتدلة , الرطبة , الجافة , وشبه الجافة , كذلك يزرع في مناطق مرتفعة واخرى منخفضه كثيرا عن مستوى سطح البحر (Ashrafi وآخرون 2009 ) . كما ذكرت Nasrin وآخرون (2012 ) ان الزيادة السكانية في العالم وبشكلها المتزايد تحتاج الى المزيد من انتاج الغذاء العالمي لردم الفجوة بين ما ينتج وما يستهلك ولابد من وضع حلول مناسبة لتأمين الغذاء العالمي للشعوب . ورغم النجاح الذي حققته الثورة الخضراء في مجال انتاج الحبوب في مواجهة أزمة الغذاء العالمي وإنقاذ أرواح الملايين من البشر , واحداث طفرة نوعية في الإنتاج الزراعي من خلال استعمال الأسمدة والمبيدات الكيميائية , فإنها جلبت معها تحديات جديدة وخطيرة على صحة المجتمع البشري , الاقتصاد الزراعي , نوعية الغذاء , والبيئة , فان القلق المتزايد من استعمال المواد الكيمائية بكافة أنواعها دفع الكثير من العلماء والباحثين الى إيجاد أنظمة زراعية جديدة تتضمن أقل مدخلات زراعية لتكون نقطة محورية في ولادة نظام زراعي بيئي مستدام , وقد بدأت بالفعل استعمالات للأسمدة العضوية في الكثير من دول العالم , الا أن الأسمدة العضوية لوحدها لن تحل المشكلة وليست مؤهلة لتحل محل الأسمدة الكيميائية لإدامة انتاج المحاصيل بسبب عودة معظم السماد العضوي الحيوي للتربة , وربما تكون عديمة الفائدة نتيجة ضعف الخزن وأسس تطبيقها ( Smith, 1988) ومنذ عام 1980 ظهرت تقنية (EM ) المخصب الحيوي التي طورت من قبل البروفيسور الياباني Teuro Higa في جامعة رايوكايس – اوكيناوا – اليابان , والتي تسهم في زيادة قيمة الفائدة لمعظم الأسمدة العضوية , وهذه الاحياء عندما تضاف بطريقة صحيحة فإنها تحسن الرايزوسفير من خلال نقل المايكرو فلورا والمايكروفونا ( Higa,1988) .
وتهدف هذه الدراسة الى :-

- تقييم اداء واستجابة صنفي الحنطة (ادنه -99 ) و (ابو غريب -3 ) للتسميد العضوي الحيوي .

- معرفة تأثير تداخل الاصناف مع السماد العضوي الحيوي على صفات الحاصل ومكونات الحاصل في الحنطة .

**المواد وطرائق العمل**

نفذت تجربة حقلية لزراعة صنفين من حنطة الخبز ( Triticum aestivum L. ) خلال الموسمين الزراعيين 2013-2014 و 2014-2015 , في منطقة العمادية التابعة لقضاء الهاشمية والتي تقع جنوب مدينه الحلة بمسافة 26 كم , تقع ضمن خط عرض ¯21 32º درجة شمالا وخط طول ¯36 44º شرقا و بارتفاع 26.00 م فوق مستوى سطح البحر , تربة الحقل ذات نسجه طينية ثقيلة , تهدف الدراسة لمعرفة تأثير التسميد الحيوي العضوي وتداخله مع الأصناف في صفات الحاصل ومكونات الحاصل لكلا الصنفين (C1 ) أدنه – C2 , 99 ابو غريب 3 . اخذت عينات من تربة الحقل والسماد العضوي النباتي والحيواني وتم فحصها في مختبرات شعبة التربة والمياة في مديرية زراعة بابل, حرثت الأرض ونعمت وسويت جيدا ثم قسمت الى ثلاث (مكررات ). زرعت الحبوب في خطوط الزراعة يدويا بتاريخ 2013/12/7 لتجربة الموسم الأول و 2014/11/16 لتجربة الموسم الثاني وحصدت نباتات الموسم الأول في 2014/5/25 بينما حصدت نباتات الموسم الثاني في 2015/5/10 .طبقت التجربة بنظام الالواح المنشقة Split-Plot وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D ) والثلاث مكررات , احتلت الاصناف الالواح الرئيسية بينما احتلت معاملات التسميد الحيوي العضوي الالواح الثانوية . اضيف سماد اليوريا 46% N بمعدل 200 كغمN/هـ وبدفعتين متساويتين ,الأول كانت عند الزراعة والثانية خلال مرحلة الاستطالة (50) يوم بعد الزراعة , اضيف سماد سوبر فوسفات الثلاثي 45% P2O5بمعدل 100كغم P/هـ عند الزراعة (جدوع ,1995 ) , كما اضيف السماد العضوي الحيواني (أغنام ) بالألواح المخصصة له بمعدل 12.5 طن /هـ والسماد العضوي النباتي المنتج من سعف النخيل في معمل الأسمدة العضوية التابع لمشروع الحنطة الوطنية في مديرية زراعة بابل بمعدل 10 طن / هـ , اضيف المخصب الحيوي EMa بمعدل 200 مل / 10لتر ماء /10لتر2 ولخمس جرعات خلال موسم النمو بدءا من البذار و انتهاءا بالتزهير الكامل ,أجريت عمليات المكافحة يدويا كلما دعت الحاجة لذلك , في حين أجريت مكافحة كيميائية بعد 50 يوم من الزراعة باستعمال مبيدات الادغال الرفيعة والغليظة -2 4-D و مبيد توبك للأوراق الرفيعة بتركيز 350 مل / هولدر .

**الصفات المدروسة(صفات الحاصل ومكونات الحاصل )**

تم حصاد 1 م2 من كل وحدة تجريبية حصرا من الخطوط الوسطية لدراسة الصفات المطلوبة وهي :

**عدد السنابل / م2** , حسبت عدد السنابل للنباتات المحصودة من مساحة 1 م2.

**عدد الحبوب / السنبلة** , اخذت عشرة سنابل من كل وحدة تجريبية (معاملة) عشوائيا وحسب عدد الحبوب لكل منها لاستخراج معدل هذه الصفة. ( 1980,Ayten fisu, Briggs).

**وزن 1000 حبة (غم)** عدت 1000 حبة من عينة الحبوب المحصودة من مساحة 1 م2 من كل لوح عشوائيا للحصول على الوزن المطلوب لهذه الصفة .

**حاصل الحبوب (طن / هـ )** حصدت مساحة 1م2 من الخطوط الوسطية حصرا وحساب وزنها وتحويل الوزن الى طن / هـ .

**الحاصل البيولوجي ( طن / هـ )** , حسب الحاصل البيولوجي من خلال وزن النباتات المحصودة من مساحة 1م2 من الخطوط الوسطية والمتضمنة (القش + الحبوب ) ثم حوّل الوزن الى طن / هـ .

**التحليل الاحصائي**

بعد جمع البيانات الحقلية من الوحدات التجريبية (المعاملات) وتبويبها لكل صفة من الصفات المدروسة تم آلاتي:

حللت البيانات احصائيا ولكافة الصفات المدروسة ولكل موسم على حدة واستعمال اختبار أقل فرق معنوي (أ. ف. م) على مستوى احتمالية 0.05 للمقارنة بين المتوسطات الحسابية، باستعمال البرنامج الاحصائي SAS (2001).

**النتائج والمناقشة( صفات الحاصل ومكونات الحاصل)**

**صفة عدد السنابل / م2**

وفقا لنتائج جدول (1) وجد تفوق معنوي لصنف الحنطة C1 على الصنف C2 في صفة عدد السنابل/م2 لكلا الموسمين 2013-2014 و 2014-2015. اذ اعطى صنف الحنطة C1 أعلى معدل لعدد السنابل /م2 مقداره (258.46)سنبلة و (269.64) سنبلة للموسمين على التوالي, تتفق هذه النتيجة مع Haji Mohammad (2014)الذي أشار بان صنفي الحنطة (Fakhar) و (Uqap) أظهرا أعلى معدل لصفة عدد السنابل/م2 بلغت 345 سنبلة و 344سنبلة على التوالي . في معاملات السماد تشير نتائج جدول(1) بوجود تفوق

لمعاملة السماد (F4) معنويا على جميع المعاملات السمادية الأخرى ماعدا المعاملة (F5) لكلا الموسمين على التوالي , اذا أعطت معاملة السماد (F4) أعلى قيم لمتوسط عدد السنابل /م2 مقداره (261.67)سنبلة و (274.62) سنبلة للموسمين على التوالي. تتفق النتيجة مع Muhammed ijaz وآخرون(2015), والذي أشار بأن استعمال السماد العضوي مع السماد الحيوي الازوسبيريليوم والازوتوباكتر أعطى أعلى معدل لعدد السنابل/م2 مقداره 346.6 سنبلة , بينما اعطى السماد العضوي لوحده 338.6 سنبلة , في حين أعطى السماد الحيوي لوحده 333.3 سنبلة .

وفقا لنتائج جدول(1) وجد تداخل معنوي بين الأصناف والسماد للتأثير في صفة عدد السنابل /م2 في الحنطة خلال موسمي الدراسة 2013-2014 و 2014-2015 .

أظهرت التوليفتان (C1F4 و C2F4)تفوقا معنويا على جميع التوليفات الأخرى ما عدا التوليفتين (C1F5 وC2F5) , أعطت التوليفتان (C1F4 و C2F4) أعلى معدل لصفة عدد السنابل/م2 مقداره (268.17) سنبلة و (254.83)سنبلة و (279.25) سنبلة و (265.17) سنبلة للموسمين على التوالي. يتفق مع هذه النتيجة Iraj Dehghani وآخرون(2013) أشار هؤلاء ان استعمال السماد النيتروجيني والسماد الحيوي في أصناف الحنطة قد حقق أعلى معدل لعدد السنابل /م2 , وكان أعلى متوسط لهذه الصفة 435.78 سنبلة و 435.11 سنبلة و 425.46 سنبلة و 409.45 سنبلة عند مستويات تسميد معدني 0 N, N100 , 150 N و N200 على التوالي , بينما كان أعلى معدل لهذه الصفة عند معاملة التسميد الحيوي 428.12سنبلة.

**جدول رقم (1) تأثير الأصناف والتسميد الحيوي العضوي والتداخل بينهما في متوسط (عدد السنابل/م2) في الحنطة لكلا موسمي الزراعة 2013-2014 و 2014-2015 .**

**معدل السماد**

| سماد × أصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | 2013-2014 | 2014-2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | | |
| F 0 | 253.67 | 243.00 | 264.67 | 254.17 | 248.33 | 259.42 |
| F1 | 253.25 | 244.00 | 266.25 | 257.58 | 248.62 | 261.92 |
| F2 | 255.33 | 244.58 | 265.25 | 257.92 | 249.96 | 261.58 |
| F3 | 252.50 | 241.58 | 261.17 | 252.58 | 247.04 | 256.88 |
| F4 | 268.83 | 255.50 | 281.25 | 268.00 | 261.67 | 274.62 |
| F5 | 268.17 | 254.83 | 279.25 | 265.17 | 261.50 | 272.21 |
| ا.ف.م | 3.044 | | 3.393 | | 2.353 | 2.457 |
| متوسط الأصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | | |
| | C1 | | C2 | | C1 | C2 |
| | 258.46 | | 247.25 | | 269.64 | 259.24 |
| L.S.D P 0.05 | 0.451 | | | | 2.502 | |

**صفة عدد الحبوب/ السنبلة**

طبقا لنتائج جدول (2) وجد تفوق معنوي لصنف الحنطة C2 على صنف الحنطة C1 في صفة عدد الحبوب / السنبلة لكلا موسمي الدراسة 2013-2014 و 2014- 2015 . أظهر الصنف C2 أعلى معدل لصفة عدد الحبوب/ السنبلة مقداره (48.76)حبة و (51.04) حبة للموسمين على التوالي . في معاملات السماد أوضحت نتائج جدول (7) الى وجود فروق معنوية في صفة عدد الحبوب / السنبلة في الحنطة لكلا موسمي الدراسة 2013-2014 و 2014- 2015 . تفوقت معاملة السماد (F5) على جميع معاملات السماد ماعدا المعاملة (F4) لكلا الموسمين , واعطت المعاملة (F4) أعلى معدل لعدد الحبوب/السنبلة مقداره ( 51.11 و 57.93) حبة للموسمين على التوالي ., تتفق هذه النتيجة مع Attia وBarsoum(2013). أشاروا ان سعة المصب في الحنطة يعتمد على النمو الخضري للنبات وان قوة النمو هي حاصل تحصيل بتأثير استعمال السماد العضوي الحيوي وتزويد المنتجات الضوئية لمكونات الحاصل من خلال الأعضاء الخضرية (المصادر) كالأوراق والسيقان والسفا والقنابع التي تعد مصدر الغذاء والطاقة بفعل دليل المساحة الورقية .بينت نتائج جدول (2) وجود تداخل معنوي بين الأصناف والسماد للتأثير في صفة عدد الحبوب / السنبلة في الحنطة لكلا وسمي الدراسة 2013-2014 و 2014- 2015 . تفوقت توليفتي التداخل ( C1F5 و C2F5) على جميع التوليفات ما عدا التوليفة (C1F4) خلال موسمي الدراسة , وأعطت توليفتي التداخل أعلاه أعلى معدل لعدد الحبوب/ السنبلة مقداره (48.33 و 53.88) حبة و ( 51.07 و 56.62)حبة للموسمين على التوالي, تتفق هذه النتيجة مع A- Esmail Pour وآخرون(2013) الذين أشاروا الى دور السماد النيتروجيني في زيادة بادئات الخلايا في السنيبلات وبالتالي زيادة عدد الحبوب/ السنبلة , كما ذكر بأن أعلى معدل لهه الصفة بلغ 30.42 حبة عند استعمال السماد النيتروجيني وأقل من ذلك في معاملة المقارنة (بدون سماد) بلغ 24.69 حبة .

**جدول رقم (2) تأثير الأصناف والتسميد الحيوي العضوي والتداخل بينهما في متوسط ( عدد الحبوب / السنبلة) في الحنطة لكلا موسمي الزراعة 2013-2014 و 2014-2015**

**معدل السماد**

| سماد × أصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | 2013-2014 | 2014-2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | | |
| F 0 | 42.98 | 47.90 | 44.27 | 48.79 | 45.34 | 46.53 |
| F1 | 43.08 | 49.17 | 44.44 | 49.46 | 46.13 | 46.95 |
| F2 | 40.72 | 42.92 | 42.07 | 46.84 | 41.82 | 44.45 |
| F3 | 40.79 | 45.32 | 42.37 | 48.31 | 43.05 | 45.34 |
| F4 | 44.97 | 53.59 | 50.67 | 56.20 | 49.28 | 53.43 |
| F5 | 48.33 | 53.88 | 51.07 | 56.62 | 51.11 | 53.85 |
| ا.ف.م | 3.688 | | 1.115 | | 2.404 | 0.842 |
| متوسط الأصناف | 2013-2014 | | | | 2014-2015 | |
| | C1 | C2 | | | C1 | C2 |
| | 43.48 | 48.76 | | | 45.82 | 51.04 |
| L.S.D P 0.05 | 3.838 | | | | 0.527 | |

**صفة وزن 1000 حبة (غم)**

وفقا لنتائج جدول (3) وجد تفوق معنوي لصنف الحنطة C1 على الصنف C2 في صفة وزن 1000 حبة (غم لكلا موسمي الدراسة 2013-2014 و 2015-2014 .أظهر الصنف C1 أعلى معدل في هذه الصفة بلغ (39.65غم و 34.04)غم و (42.52غم و 36.32)غم للموسمين على التوالي .تتفق هذه النتيجة مع Bisheshworوآخرون(2013), وجد هؤلاء أعلى معدل لصفة وزن 1000 حبة (غم) في الحنطة عند مستوى احتمالية 5% , بلغ أعلى معدل لهذه الصفة عند صنفي الحنطة Gutam وBL-2800 مقداره 52.59 غم و 52.68غم على التوالي . في معاملات السماد تشير نتائج جدول (3) الى وجود تفوق معنوي لمعاملة السماد (F5) في صفة وزن 1000 حبة (غم) على جميع معاملات السماد الأخرى لكلا موسمي الزراعة , وأظهرت أعلى متوسط للصفة مقداره (43.26غم و 46.44غم) للموسمين على التوالي . تتفق هذه النتيجة مع Muhammed ijazوآخرون(2015) أشار هؤلاء بحصول أعلى معدل لأعلى معدل لهذه الصفة في الحنطة مقداره 37.1 غم عند استعمال السماد العضوي Biochar مع اللقاحات الميكروبية (PAPGR) و 36.5 غم عند استعمال السماد الحيوي لوحده و 35.0غم عند استعمال السماد العضوي لوحده. أظهرت نتائج جدول (3) وجود تداخل ثنائي معنوي بين الأصناف والسماد للتأثير في صفة وزن 1000 حبة (غم) في الحنطة لكلا موسمي الزراعة 2013-2014 و 2015-2014. تفوقت التوليفة (C1F5 و C2F5)على جميع التوليفات معنويا في هذه الصفة واظهرتا أعلى معدل لوزن 1000حبة (غم) مقداره( 43.25 غم و 37.38غم ) و (46.25غم و39.89 غم ) للموسمين على التوالي . تتفق هذه النتيجة مع A-Esmail Pour وآخرون(2013) وجد هؤلاء حسب الترتيب أعلى معدل لهذه الصفة وبشكل معنوي عند استعمال ثلاث مستويات من النيتروجين (N100 , N150 و N200)بلغ (43.01غم , 43.05غم و 43.06غم) على التوالي , بينما بلغ (42.43 غم )عند استعمال السماد الحيوي وأقل من ذلك (43.24غم) بدون سماد حيوي .

**جدول رقم (3) تأثير الأصناف والتسميد الحيوي العضوي والتداخل بينهما في متوسط ( وزن 1000 حبة (غم)) في الحنطة لكلا موسمي الزراعة 2013-2014 و 2014-2015**

**معدل السماد**

| سماد × أصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | 2013-2014 | 2014-2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | | |
| F 0 | 37.95 | 32.51 | 40.26 | 34.55 | 35.23 | 37.40 |
| F1 | 38.47 | 32.93 | 41.48 | 35.39 | 35.70 | 38.43 |
| F2 | 38.03 | 32.80 | 41.12 | 34.59 | 35.42 | 37.86 |
| F3 | 38.52 | 32.72 | 41.16 | 34.91 | 35.62 | 38.03 |
| F4 | 41.66 | 35.88 | 44.88 | 38.57 | 38.77 | 41.73 |
| F5 | 43.25 | 37.38 | 46.25 | 39.89 | 40.32 | 43.07 |
| ا.ف.م | 0.8093 | | 1.055 | | 0.6219 | 0.764 |
| متوسط الأصناف | 2013-2014 | | | | 2014-2015 | |
| | C1 | C2 | | | C1 | C2 |
| | 39.646 | 34.036 | | | 42.52 | 36.32 |
| L.S.D P 0.05 | 0.2230 | | | | 0.777 | |

**صفة حاصل الحبوب ( طن / هـ )**

وفقا لنتائج جدول (4) وجد تفوق معنوي لصنف الحنطة C1 على الصنف C2 في صفة حاصل الحبوب (طن /هـ ) لكلا موسمي الدراسة 2013-2014 و 2014-2015 . أعطى صنف الحنطة C1 أعلى متوسط لصفة حاصل حبوب الحنطة مقداره ( 4.730 و 5.472) طن /هـ للموسمين على التوالي , تتفق هذه النتائج مع Naresh وآخرون(2012) وجدوا في دراسة على أربعة تراكيب وراثية للشعير فقد وجد ان أعلى معدل لحاصل حبوب الشعير للأصناف (BH393 , BH75,BH338 وDWR28) بلغ (12.6, 11.9, 10.1و 9.8) غم /النبات , وأشاروا أيضا لتحقيق أصناف الشعير أعلاه أعلى معدل لحاصل حبوب الشعير بلغ (37.6, 35.5, 31.5و 30.1)q/هـ على التوالي .

أشارت نتائج جدول (4) الى وجود فروقات معنوية في صفة حاصل حبوب الحنطة (طن/هـ) لكلا الموسمين 2013-2014 و 2014-2015 . تفوقت معاملة السماد (F5) على جميع معاملات السماد الأخرى لكلا الموسمين ما عدا معاملة السماد (F4) للموسم الأول , أعطت المعاملة (F5)أعلى معدل لهذه الصفة بلغ ( 5.446 و 6.354)طن/هـ للموسمين على التوالي . تتفق هذه النتائج مع Ramah وآخرون(2014) أشار هؤلاء بان استعمال السماد العضوي Biochar مع اللقاحات الميكروبية (سيدوموناس , أكروباكتريوم و آزوسبيريليوم) أدى لإعطاء أعلى معدل لحاصل حبوب الحنطة مقداره 5.04 طن /هـ مقارنة مع معاملة المقارنة (بدون سماد) 2.14 طن /هـ , وذكروا ان استعمال توليفة سمادية مكونة من (50% سماد عضوي مع 50% سماد يوريا) أعطت معدل حاصل حبوب 2758.2 كغم /هـ , 2713.5 كغم /هـ , عند استعمال سماد معدني100% لوحده و 2297.7 كغم /هـ عند استعمال سماد عضوي 100% لوحده مقارنة مع معاملة المقارنة(بدون سماد) 1474.0كغم /هـ . استنادا لنتائج جدول (4) التي تشير الى وجود تداخل معنوي بين الأصناف والسماد للتأثير في صفة حاصل حبوب الحنطة طن/هـ لكلا الموسمين 2013-2014 و 2014-2015 .تفوقت التوليفتان ( C1F5 و C2F5) على جميع التوليفات الأخرى لهذه الصفة لكلا الموسمين ما عدا التوليفتين ( C1F4 و C2F4) , أعطت التوليفتان (C1F5 و C2F5) أعلى معدل لصفة حاصل الحبوب مقداره ( 5.683 و 5.208) طن/هـ و ( 6.683 و 6.025) طن/هـ للموسمين على التوالي . تتفق هذه النتيجة مع كل من Abd El-Razek وEL-Sheshtawy(2013) , وجد هؤلاء تأثيرا لتداخل الأصناف مع السماد (B2V2) في حاصل الحبوب ووجدوا أعلى معدل لحاصل حبوب الحنطة 8.24 طن/هـ و 9.93طن/هـ عند تداخل الأصناف والسماد النيتروجيني (N4V2) بينما أقل من ذلك 7.6 طن/هـ عند التداخل (B1V2) و 5.61 طن /هـ عند التداخل (N1V2) , وأشاروا أيضا ان أعلى حاصل لحبوب الشعير بلغ 2758.2 كغم/هـ عند استعمال خلطة سمادية مكونة من (50% سماد عضوي +50 % سماد معدني )مقارنة بمعاملة السماد العضوي والمعدني 100% كل على حدة .

**صفة الحاصل البيولوجي (طن /هـ )**

وفقا الى نتائج جدول (5) وجد تفوق معنوي لصنف الحنطة C1 على الصنف C2 في صفة الحاصل البيولوجي طن /هـ لكلا موسمي الدراسة 2013-2014 و 2014-2015 . أعطى الصنف C1 أعلى متوسط للحاصل البيولوجي مقداره (12.742 و 13.604)طن /هـ للموسمين على التوالي. تتفق هذه النتيجة مع Naresh وآخرون(2013) , أشار هؤلاء على الترتيب ان صنفي الحنطة Gutam و BL-2800 أعطيا أعلى حاصلا بيولوجيا مقداره 6.71 طن /هـ و 9.92 طن/هـ على التوالي . حسب نتائج جدول (5) وجد تفوق معنوي لمعاملات السماد لصفة الحاصل البيولوجي (طن /هـ ) لكلا الموسمين 2013-2014 و 2014-2015 .اذ تفوقت معاملة السماد (F5) معنويا على جميع معاملات السماد في هذه الصفة للموسمين على التوالي , أظهرت المعاملة (F5)أعلى معدل للحاصل البيولوجي بلغ ( 13.521 و 14.596)طن /هـ للموسمين على التوالي .تتفق هذه النتيجة مع كل من Attia وBarsoum(2013), أشار هؤلاء بأن اعلى معدل للحاصل البيولوجي للحنطة بلغ (6972) كغم /هـ عند استعمال سماد عضوي( أغنام)مع السماد الحيوي و (7577)كغم/هـ عند استعمال السماد العضوي (أغنام) مع السماد النيتروجيني و (7288) كغم /هـ عند دمج السماد الحيوي مع السماد الكيميائي .أشارت النتائج الواردة في جدول(5) وجود تداخل معنوي بين الأصناف والسماد للتأثير في صفة الحاصل البيولوجي (طن /هـ ) في الحنطة لكلا الموسمين 2013-2014 و 2014-2015 . تفوقت التوليفتان ( C1F5 و C2F5) معنويا على جميع التوليفات السمادية لكلا الموسمين أعلاه وأظهرتا أعلى معدل في هذه الصفة بلغ (14.117 و 12.925 ) طن/هـ و( 15.108و 14.083) طن /هـ للموسمين على التوالي.تتفق هذه النتيجة مع ما وجده Abd El-Razek و EL-Sheshtewy (2013) أشار هؤلاء الى أعلى معدل للحاصل البيولوجي من خلال توليفة السماد والاصناف (B2V2) مقداره (13.37و 14.59)طن /هـ عند تداخل الأصناف مع السماد النيتروجيني (N4V2) بينما وجد أقل معدل لهذه الصفة

عند توليفتي التداخل (B1V1 و N1V1) مقداره ( 12.58 و 9.7) طن /هـ على التوالي .

**جدول رقم (4) تأثير الأصناف والتسميد الحيوي العضوي والتداخل بينهما في متوسط ( حاصل الحبوب طن/هـ) في الحنطة لكلا موسمي الزراعة 2013-2014 و 2014-2015**

**معدل السماد**

| سماد × أصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | 2013-2014 | 2014-2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | | |
| F 0 | 4.373 | 3.967 | 4.992 | 4.525 | 4.170 | 4.758 |
| F1 | 4.507 | 4.275 | 5.258 | 4.850 | 4.391 | 5.054 |
| F2 | 4.117 | 3.800 | 4.775 | 4.350 | 3.958 | 4.583 |
| F3 | 4.092 | 3.700 | 4.700 | 4.050 | 3.896 | 4.575 |
| F4 | 5.608 | 4.942 | 6.425 | 5.808 | 5.275 | 6.117 |
| F5 | 5.683 | 5.208 | 6.683 | 6.025 | 5.446 | 6.354 |
| ا.ف.م | 0.2804 | | 0.3494 | | 0.1903 | 0.1459 |
| متوسط الأصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | 2014-2015 | |
| | C1 | C2 | C1 | C2 | C1 | C2 |
| | 4.730 | 4.315 | 5.472 | 5.001 | | |
| L.S.D P 0.05 | 0.2671 | | 0.0717 | | | |

**جدول رقم (5) تأثير الأصناف والتسميد الحيوي العضوي والتداخل بينهما في متوسط ( الحاصل البيولوجي طن/هـ) في الحنطة لكلا موسمي الزراعة 2013-2014 و 2014-2015**

**معدل السماد**

| سماد × أصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | 2013-2014 | 2014-2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | | |
| F 0 | 12.308 | 11.425 | 13.075 | 2.100 | 11.867 | 12.587 |
| F1 | 12.325 | 11.408 | 13.100 | 12.092 | 11.867 | 12.596 |
| F2 | 11.875 | 10.933 | 12.667 | 11.417 | 11.404 | 12.046 |
| F3 | 12.033 | 11.183 | 12.783 | 11.750 | 11.608 | 12.267 |
| F4 | 13.792 | 12.708 | 14.883 | 13.750 | 13.250 | 14.317 |
| F5 | 14.117 | 12.925 | 15.108 | 14.083 | 13.521 | 14.596 |
| ا.ف.م | 0.1959 | | 0.1664 | | 0.1459 | 0.1280 |
| متوسط الأصناف | 2013-2014 | | 2014-2015 | | 2014-2015 | |
| | C1 | | C2 | | C1 | C2 |
| | 12.742 | | 11.764 | | 13.604 | 12.532 |
| L.S.D P 0.05 | 0.1145 | | | | 0.0418 | |

**الاستنتاجات والتوصيات**

الاستنتاجات

بناء على النتائج المستحصل عليها خلال موسمي الدراسة2013-2014 و 2014-2015 تبين ما يلي :

- وجد ان استعمال الأسمدة العضوية سواء كانت حيوانية أو نباتية تزداد كفاءة استعمالها عند دمجها مع المخصب الحيوي EMa وكان تأثير السماد العضوي – الحيوي معنويا في جميع قيم ومتوسطات الصفات المدروسة .
- ثبت ان استعمال هذه التقنيات الزراعية له دور في حماية البيئة الزراعية من التلوث, تقليل استعمال الأسمدة الكيميائية , خلق نظام زراعي بيئي مستدام , تحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها وتقليل كلف الإنتاج الزراعي .

التوصيات

- من أجل بيئة صحية ونظيفة ومنتجة نوصّي جميع الاخوة العاملين في الحقول الزراعية والمزارع من استعمال تقنية المخصب الحيوي EMa مع مختلف الأسمدة العضوية لضمان الحاصل العالي, بيئة زراعية مستدامة وتقليل كلف الإنتاج الزراعي.

**المصادر**

**اليونس ، عبد الحميد احمد ومحمود عبد القادر محمد وزكي عبد الياس** . 1987. محاصيل الحبوب . مديرية الكتب للطباعة والنشر- جامعة الموصل.

**جدوع،** خضير عباس .1995. الحنطة حقائق وارشادات . منشورات وزارة الزراعة . الهيئة العامة للأرشاد والتعاون الزراعي .

**A-Esmail pour**, M.Hassan zadehouel , A.Madanj. (2013). Impact of livestock manure , Nitrogen and biofertilizer (Azotobacter) on yield and yield compouents of wheat.

**Ashrafi** ,zoheir Y,S.sadeghi, H.R mashhadi and R.E. blackshaw .(2009). Study Effects of planting methods and tank mixed herbicides on weeds controlling and wheat yield joyrnal of Agricultural Science 1:101-111.

**Attia**, M.A, and Barsoum, M.S.2013. Effect of supplementary irrigation and bio-fertilization on wheat yield productivity under Rainfed conditions, Alex.J.Agric .Res .vol.58,no.2,pp.149-157 .

**Bisheshwor**, Prasad. Pandy , komal Bahadur Basnet, Madan RaJ Bhatta, sharwan kumar sah, Resham. Bahaduar thapa, tanka Prasad kanderl. 2013. Effect of row spacing and directing sowing on yield and yield attributing characters of wheat cultivated in western chitwan, Nepal. Vol. 4,7,309-316.

**Briggs**,K.G. and A. Aytenfius .1980.Relationships between morphological characters above the flag leaf node and grain yield in spring wheat .Crop Sci.20:350-354.

**Haji Muhammad**, Amir. Zaman, Shad Khankhall and Zahiahah. (2014). Effect of Benefical Microbes (BM) on the Efficiency of organic and inorganicn fertilizer on wheat crop . sarhad.J.Agric .vol .30, NO.I,2014.

**Higa**,T.1988.Studies on the application of Microorganisms in nature farming , 11.the practical application of effective microorganisms .paper preseuted at the 7th IFOAM Conference, Quagadougou .Burkina faco .5p.

**IraJ Dehghani** , khodabakhsh panahi kord laghari and Ghazan for Mohamadinia . 2013 . Effect of Effective Microorganisms Activate (EM a ) on growth yield component of corn in Firozabad region . Annals of biological Research , 2013 , 4 (4) : 126 – 129.

**Muhammad IJaz**, Ahmed sher , Abdul . sattar , wassem. Hassan and Muhammad Naeem .(2015). Cumulative Effect of Biochar , Microbes and herbicide on the growth and yield of wheat (Triticum aestivum L.). pat.J. life soc. Sci (2015). , xx(x):xxx- E-ISSN : 2221-7630; ISSN : 1727-4915.

**Naresh Kumar** , Ram. Niwas , M.L. Khichar, Jugalk. Mani and Subash Chander .2012. Influence of direction of sowing on growth and yield of barley (Hordeum vulgare L.). crop Res- 43(1,2 and 3):20-23.

**Nasrin** Ghaderi –Dan eshmand, Abdol Mahdi Bakhshandeh and Mohammad Reza Rostami.(2012) .Biofertilzer effects yield components of wheat . international Torunal of Agriculture : Research and Review.vol.,2(6),699-704.

**Ramah** T. Mohammadi , shahram G.Hatima and Radmehr P.R . Arsham (2014). The effect of chemical and cattle fertilizer on yield and yield constituent of barley (Hordium vulgare) African Journal of crop science vol . 2 (4), pp, 094- 097.

**U.A.Abd EL-Razek** and A.A. EL-Sheshtawy (2013). Response of some wheat to bio and mineral Nitrogen fertilizers . Asian Journal of crop science , 5 : 200- 208.

**SAS** Instiute (2000) SAS/STAT user's guide: version 7. SAA Instiute Inc., cary.

**Smith** , J.S.C.1988.Diversity of united states hybrid maize germplasm.Izozymic and chromatographic evidence .crop science, 28.63-69.