استجابة محصول الحنطة *Triticum aestivum L.* لبعض المغذيات الورقية

حسين ابراهيم طارش

كلية الزراعة /قسم علوم التربة والموارد المائية – جامعة واسط

The Response of Wheat (*Triticum aestavium* L.) to some Foliar nutrients

Hussien I. Taresh *

***Agriculture College /The Soil Sciences &Water Resources /Wasit Un.**

Abstract:

Field experiment was conducted to determine the effects of foliar fertilizers and nature nutrition in wheat (*Triticum aestivum*) yield and growth parameters . the experiment contained ten treatments . the treatments include two concentration of Algareen foliar fertilizer 1 , 2 ml/L and two rate of Borogreen foliar fertilizer which was 2 , 4 mL/Liter and three rate of coconut milk which was 3,6 , 9 ml/ L, also the experiment contained treating wheat plants by ((0.20)ml of 2.4-D + 2 ml/L of Borogreen and the other treatment was ((0.20)mL of 2.4-D + 2 mLl of Borogreen + (1 mL/L) + Algareen + 2 ml/L of coconut milk) furthermore control treatment (weted by water only),the experiment was designed by using RCBD design with three replication .the result showed that the Borogreen in 4 ml/liter rate gave higher average of seed weight/ha which was 1320 Kg/ha with significant differences comparison to control treatment that gave lease average which was 410 Kg /ha ,also the Algaren in 2 ml / liter rate treatment recorded higher weight of dried biological weight yield which was 1760 kg / ha, while T5 (3 ml/L of coconut) gave lower rate which was 1760 Kg / ha in other hand the T9 treatment (2.4-D 0. 2 mL+ 2 mL/liter of Borogreen + 1 mL / liter of Algareen + 2 mL / liter of coca nut milk) gave higher rate of plants and spikes number/ m^2 which was 236.0 and 229.3 respectively with higher significant differences comparison with 121.7 and 121 in control treatment respectively more of that the treatment of T4 (Borogreen in 4 ml/liter) recorded higher rate of seed number / spike which was 24.8 with significant differences comparison with 12.8 in control treatment also the T9 treatment (2.4-D (0.2 mL) + 1 mL / liter of Borogreen + (1mL/L) of Algaren + 2 mL of coconut milk) recorded higher weight of 1000 seed which was 40.16 gm .furthermore the result showed no significant differences between treatments in spikes and plants length with control treatment (applied with water only).

الملخص :

نفذت تجربة حقلية بهدف التعرف على مدى استجابة محصول الحنطة لبعض الأسمدة الورقية بالإضافة إلى بعض المغذيات الطبيعية وتأثير ذلك على بعض صفات النمو والحاصل تضمنت التجربة رش نباتات الحنطة بالسماد الورقي Algaren وبتركيزين 1 و 2 مل / لتر والسماد الورقي Borogreen و بتركيزين 2 و 4 مل/ لتر ومستخلص جوز الهند بثلاثة تراكيز هي 3 و 6 و9 مل / لتر بالأضافة الى معاملة تضمنت 2.4-D (0.2 مل)+ Borogreen (1 مل/لتر) ومعاملة تتضمن 2.4-D (0.2 مل)+ Borogreen (1 مل/لتر) + Algaren (1 مل/لتر) + مستخلص حليب جوز الهند(2 مل/لتر) بالإضافة إلى معاملة المقارنة التي تم رشها بالماء فقط . استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات . أوضحت النتائج تأثيرا معنويا لمعاملة السماد الورقي Borogreen وعند تركيز 4 مل / لتر فقد حققت أعلى حاصل بذور بلغ 1320 كغم /هـ متفوقة معنويا"قياسا بمعاملة المقارنة التي حققت أدنى حاصل والذي بلغ 410 كغم /هـ كذلك بينت النتائج ان معاملة الـ T2 (Algaren بتركيز 2 مل /لتر) قد حققت أعلى معدل لحاصل المادة الجافة بلغ 2880 كغم /هـ بينما سجلت معاملة T5 (حليب جوز الهند عند 3 مل / لتر) أدنى معدل لوزن حاصل المادة الجافة الذي بلغ 1760 كغم /هـ وسجلت معاملة T9 أعلى معدل لصفة عدد النباتات والسنابل / م² إذ بلغت 236.0 و229.3 لعدد النباتات/ م² والسنابل/ م² على التوالي متفوقة" معنويا" على معاملة المقارنة التي سجلت أدنى معدل لعدد النباتات /م² الذي بلغ 121.7 ومعاملة T5 في عدد السنابل/ م² الذي بلغ 121 على التوالي . أما معاملة T4(Borogreen 4مل / لتر)فقد سجلت أعلى معدل لعدد البذور / سنبلة بلغ 24.8 بينما سجلت معاملة المقارنة T3 أدنى معدل لعدد البذور / سنبلة التي بلغت 12.8 كذلك أظهرت النتائج تفوق معاملة T9 (2.4-D (0.2 مل)Borogreen (1 مل/لتر) + Algaren (1 مل/لتر) + مستخلص حليب جوز الهند(2 مل/لتر) في معدل وزن 1000 بذرة الذي بلغ 40.16 غم ولم تختلف المعاملات الداخلة في التجربة فيما بينها معنويا في صفة طول السنبلة وطول النباتات قياسا " بمعاملة المقارنة .

المقدمة :-

تعد الحنطة (Triticum aestivum L.) المحصول الاول بين محاصيل الحبوب في العالم من حيث أهميتها ومساحتها المزروعة وحجم إنتاجها العالمي والذي بلغ حوالي 653 مليون طن حسب إحصائية منظمة الزراعة والأغذية العالمية (1) . وفي العراق بلغت المساحة المزروعة 2,141 الف هكتار وكان إنتاجها 2 مليون طن ومعدل الغلة 1190 كغم / هكتار لعام 2010 (2) .

تلعب العناصر المغذية الصغرى والكبرى الورقية دور حاسم في إنتاج المحاصيل الحقلية وإنتاج حاصل عالي ،إن تعرض الأسمدة المضافة إلى التربة إلى العوامل البيئية يؤدي إلى تعرضها إلى عوامل التحلل الإحيائي والضوئي والكيميائي وبالتالي التقليل من فعاليتها بالنسبة للنبات بالإضافة إلى تكاليف إنتاجها المرتفعة (3) تلعب المغذيات الورقية دور كبير في زيادة حاصل محصول الحنطة (4) وقد وجد إن لإنتاج 2 طن /هـ من حبوب الحنطة فان ذلك يتطلب استهلاك 34-50 غم من النحاس و 232 – 1219 غم حديد و 140 – 330 غم من المنغنيس و الزنك ولذلك يتطلب الاستعانة بالتسميد الورقي لسد حاجة المحصول من العناصر الغذائية . (5) بالإضافة إلى ذالك فان منظمات النمو النباتية التي هي مركبات عضوية ذات أهمية كبرى في السيطرة على العمليات الحيوية التي تحدث في النبات والتي يتم تصنيعها في أجزاء النبات المرستيمية المختلفة ومن ثم تنتقل إلى أجزاء النبات الأخرى حيث تكون مسؤوله عن أخد العمليات الحيوية أو الكيموحيوية او فسيولوجية أو تثبيط احد العمليات أو تغيير مسارها الحيوي(6) .إن نمو النبات هو حصيلة التداخل بين تأثير منظمات النمو والعناصر الغذائي فقد وجد ان بعض النباتات المحاصيل الحقلية تزداد استجابتها للتسميد النتروجيني عند رشها بالأوكسينات وتزداد بزيادة تركيزها (7) أشارت العديد من الدراسات إلى إن ا رش نباتات الحنطة في مرحل مبكرة من النمو بالمغذيات قد كان ذو علاقة معنوية بزيادة الحاصل كما أن ذلك قد ساهم في الحد من النقص الحاصل في محتوى التربة من العناصر الصغرى (8) .كما إن العناصر الغذائية ضرورية بالنسبة لنجاح عملية تكوين حبوب اللقاح وعملية الإخصاب وكذلك في تكون الجدران الخلوية كما هو الحال بالنسبة للبورون .يعد حليب جوز الهند من المركبات النباتية الطبيعية التي عرف تأثيرها الحيوي في تشجيع

النمو مذ عام 1941 حيث يعتبر عصيرا خلويا فبالإضافة إلى احتواءه على الفيتامينات ونسب متفاوتة من البروتينات والسكريات المختلفة وكذلك العناصر الغذائية فانه يحتوي على أنواع مختلفة من منظمات النمو كالأوكسينان حيث يحتوي نسبة عالية من مركب IAA ونسبة من مركبات السايتوكاينيان كمركب الزياتين الذي أكتشف منذ سبعينيات القرن الماضي ولذلك استعمل حليب جوز الهند بشكل واسع في تحفيز الخلايا على النمو والانقسام في تقنيات الزراعة النسيجية(9) . يتميز مركب السماد الورقي Algaren وهو عبارة عن مستخلص طحالب بحرية ويحتوي على اوكسينات طبيعية 10جزء بالمليون و Amino acid 0.4 % وسايتوكاينات طبيعية 0.027 جزء بالمليون ومجموعة فيتامينات B و المغذيات الضرورية (الكالسيوم والمغنسيوم والحديد والمغنيز) وكذلك السماد ورقي Borogreen يحتوي عنصر البورون ذائب بالماء 11 بالمائة وكلاهما من إنتاج شركة Green الايطالية (10) .لذلك استهدفت الدراسة بيان تأثير هذه المغذيات الورقية وكذلك حليب جوز الهند في صفات النمو والحاصل لنبات الحنطة .

المواد وطرائق البحث

نفذت هذه التجربة في احد الحقول الزراعية في محافظة واسط خلال الموسم الشتوي 2010-2011 في تربة مزيجية طينية ،ذات خواص فيزياوية وكيمياوية المبينة في جدول(1) أذ تمت حراثة التربة وعمليات الخدمة الأخرى والتسميد حسب التوصيات (11) ومن ثم تم الشروع بعملية الزراعة في 2010/10/15 وعند وصل النباتات المرحلة التفرعات تم رشها بالمعاملات المختلفة .

جدول 1 بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة قبل الزراعة

الصفة	القيمة
مفصولات التربة (غم. كغم$^{-1}$)	
الرمل	%20
الطين	%45
الغرين	%35
نسجة التربة	مزيجة طينية غرينية
درجة تفاعل التربة (pH)	8.2
التوصيل الكهربائي EC ($dS.m^{-1}$)	8.5
النتروجين الجاهز $Mg.kg^{-1}$	75.2
الفسفور الجاهز $Mg.kg^{-1}$	11.22
البوتاسيوم الجاهز $Mg.kg^{-1}$	1.33
المادة العضوية (غم. كغم$^{-1}$)	12

حسين ابراهيم طارش

استعمل تصميم القطاعات العشوائية وبثلاثة مكررات وتضمنت التجربة 9 معاملات بالإضافة إلى معاملة المقارنة وكما في الجدول(2)

رمز المعاملة	المعاملة	موعد الرش
T1	(1 مل/لتر) وهو عبارة عن مستخلص طحالب بحرية ويحتوي Algarenسماد ورقي	عند مرحلة التفرعات

	0.4 % وسايتوكاينات Amino acid على اوكسينات طبيعية 10جزء بالمليون و و المغذيات الضرورية Bطبيعية 0.027 جزء بالمليون ومجموعة فيتامينات الايطاليةGreen(الكالسيوم والمغنسيوم والحديد والمغنيز) وهو من انتاج شركة	
T2	(2 مل/لتر) Algarenسماد ورقي	عند مرحلة التفرعات
T3	معاملة المقارنة (بالماء فقط)	عند مرحلة التفرعات
T4	(4 مل/لتر) يحتوي عنصر البورون ذائب بالماء Borogreen 11سماد ورقي الايطالية .Greenبالمائة (وزن/ وزن) وهو من أنتاج شركة	عند مرحلة التفرعات
T5	مستخلص حليب جوز الهند (3 مل/لتر)	عند مرحلة التفرعات
T6	مستخلص حليب جوز الهند(6 مل/لتر)	عند مرحلة التفرعات
T7	مل/لتر)9مستخلص حليب جوز الهند(	عند مرحلة التفرعات
T8	(1 مل/لتر) Borogreen (0.2 مل)+ سماد 2.4-D	عند مرحلة التفرعات
T9	(1 Algaren (1 مل/لتر) + سماد Borogreen (0.2 مل)+ سماد 2.4-D مل/لتر) + مستخلص حليب جوز الهند(2 مل/لتر)	عند مرحلة التفرعات
T10	(2 مل/لتر) يحتوي عنصر البورون ذائب بالماء Borogreen 11سماد ورقي الايطالية .Greenبالمائة (وزن/ وزن) وهو من أنتاج شركة	عند مرحلة التفرعات

بعض الصفات المدروسة

صفات النمو :

معدل عدد النباتات /م^2

تم حساب عدد النباتات في 0.5 م^2 ومن ثم تم تعديلها إلى م^2

الوزن الجاف للنبات. غم /م^2

حين وصلت النباتات إلى مرحلة النضج الفسيولوجي تم قطع النباتات من منطقة التاج وبساحة متر مربع وبعدها جففت العينة في فرن كهربائي على درجة 65°م لمدة 48 ساعة ، وبعد ثبات الوزن تم وزنها .أما بالنسبة لارتفاع النباتات فقد تم قياس ارتفاع النباتات باستعمال مسطرة قياس مدرجة من قاعدة النبات إلى قاعدة النبات حتى قاعدة السنبلة للساق الرئيس (باستثناء

السنبلة) كمعدل لعشرة نباتات وكذلك بالنسبة لطول السنبلة (سم) وهو طول الجزء من قاعدة السنبلة إلى نهاية السنيبلة الطرفية وتم قياسه من عينة عشوائية كمعدل لعشر سنابل (12).

مكونات الحاصل:

عدد السنابل / م2 : حسب لجميع النباتات بعد وصولها مرحلة النضج التام من مساحة المتر المربع من كل وحدة تجريبية .كما تم اخذ معدل عدد الحبوب لعشر سنابل تم استعمالها في حساب طول السنبلة لكل وحدة تجريبية بعد تفريط هذه السنابل يدوياً ثم حساب عدد الحبوب لكل سنبلة. وبهدف حساب وزن 1000 حبة (غم) تم عد (1000) حبة عشوائيا باستعمال عداد البذور (Seed counter) ثم وزنت كل عينة لكل وحدة تجريبية .كذلك بالنسبة حاصل الحبوب (كغم . هكتار-1) حيث بعد الدراس اليدوي لنباتات المتر المربع المحصود من كل وحدة تجريبية ، وبعد عزل القش عن البذور، تم وزن الحبوب مضاف إليها البذور المستعملة في تقدير وزن إلف حبة للمعاملة نفسها .ثم حول الوزن من غم .م2 إلى كغم . هكتار عند رطوبة 12% (13). ولغرض حساب وزن الحاصل البايولوجي (كغم .هكتار-1): تم تقديره لجميع النباتات الموجودة في 1 م2 من كل وحدة تجريبية حيث وزنت النباتات بكاملها (حبوب + قش) ومن ثم حول الوزن من غم .م² إلى كغم . هكتار-1 ومن قسمة حاصل الحبوب كغم .هكتار-1 على الحاصل البايولوجي (كغم .هكتار) × 100 تم حساب دليل الحصاد (%) (14).

التحليل الاحصائي:

حللت البيانات المتحصل عليها لصفات الحاصل ومكوناته إحصائيا على وفق طريقة تحليل التباين لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة، إما تحليل الصفات المورفولوجية حللت وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD واستعمل اختبار اقل فرق معنوي (LSD) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى احتمال (5%) (15).

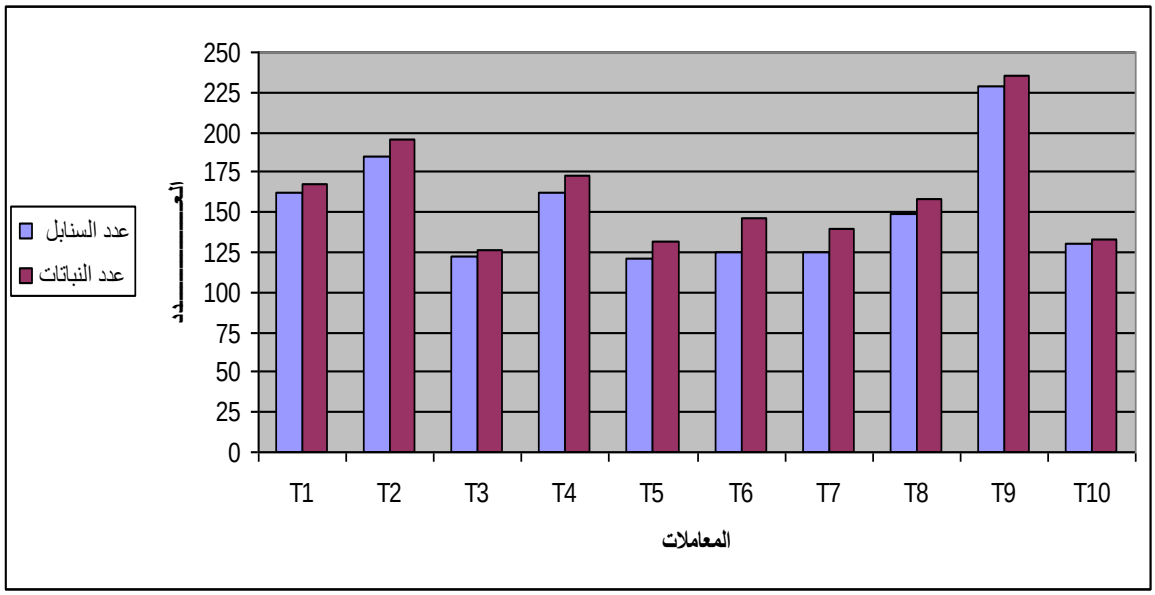
النتائج والمناقشة

صفات النمو

عدد النباتات وعدد السنابل / م²

من الشكل 1 يلاحظ وجود تأثيرات متباينة للمعاملات المختلفة في صفة عدد النباتات وصفة عدد السنابل في م² التي تعد أحد مكونات الحاصل الحبوبي الرئيسة في الحنطة ويمثل هدفاً يحظى بأهتمام الباحثين ومربي النبات لكونهُ يتحدد في مراحل مبكرة من حياة النبات في أثناء مدة إنتاج الفروع (16) إذ يلاحظ ان معاملة T9 قد سجلت أعلى معدل عدد للنباتات والسنابل من بين المعاملات الأخرى ومتفوقة معنويا على جميع المعاملات وقد بلغ فيها 236.0 و229.3 لعدد النباتات/ م² والسنابل/ م² على التوالي بينما سجلت معاملة T3 (المقارنة) أدنى معدل لعدد النباتات /م² بلغ 126 ومعاملة T5 أدنى معدل لعدد السنابل/ م² بلغ 121 وقد يعود السبب الى تداخل تاثير منظمات النمو في السماد الورقي Algaren وحليب جوز الهند وعنصر البورون في زيادة عدد التفرعات والسنابل في معاملة T9 (17).

شكل 1 تاثير المعاملات المختلفة في عدد النباتات و عدد السنابل / م^2



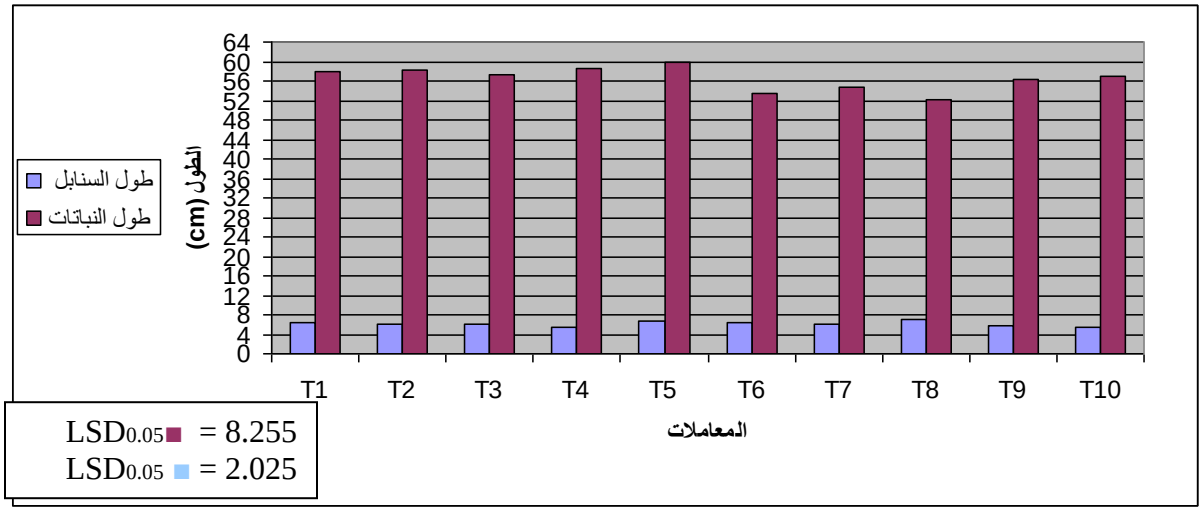
$LSD_{0.05}$ ■ = 31.56
$LSD_{0.05}$ ■ = 28.33

طول النبات وطول السنبلة (سم)

تكتسب صفة طول النباتات أهمية كبيرة لما لها من علاقة قوية بالاضطجاع من جهة وكفاءتها في اعتراض الضوء من جهة أخرى إذ تعترض النباتات الطويلة الضوء بصورة اكبر (18) . كما يقوم الساق بتجهيز الفروع والسنابل فيما بعد بالمواد الغذائية وتجهيز الحبوب بالكاربوهيدرات والمركبات النايتروجينية خلال مرحلة أمتلاء الحبة (19) .

يلاحظ من الشكل 2 الذي يوضح تأثير المعاملات المختلفة في صفة طول النبات وطول السنبلة عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة ومعاملة المقارنة والسبب في ذلك قد يعود إلى أن زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة لم ينعكس على طول النباتات نتيجة رش المعاملات في مراحل مبكرة من النمو وبالتالي فأن النباتات قد أستطاع استعادة نموها الطبيعي عند مرحلة الاستطالة للحنطة وكذا الحال بالنسبة لطول السنبلة الذي عادة ما يتحدد في المراحل المبكرة من النمو وهذه النتائج تتفق مع نتائج التجربة التي توصل أليها (20) حيث وجد ان طول النباتات وطول السنابل في المعاملات التي تضمنت رش نباتات الحنطة بالسماد الورقي Shelter عند مرحلة التفرعات لم يختلف معنويا عن طول النباتات وطول السنبلة في معاملة المقارنة. وكذلك تتفق هذه النتائج مع كل من (21) وكذلك (22)..

الشكل 2 يوضح تأثير المعاملات المختلفة في صفة طول النبات وطول السنبلة (cm)



وزن الحاصل البايلوجي كغم / هـ

من جدول 3 نلاحظ تفاوت تأثير المعاملات المختلفة في صفة الحاصل البايلوجي كغم / هـ لنبات الحنطة فقد حققت معاملة T2 أعلى معدل حاصل بلغ 2880 كغم /هـ وذلك ربما يعود إلى دور الأحماض الأمينية في زيادة كفاءة التمثيل ومن ثم زيادة المساحة الورقية الذي انعكس ايجابيا على الحاصل البايلوجي ومتفوقة معنويا على معاملة المقارنة التي سجلت ادنى معدل بلغ 1190 كغم /هـ يلها معاملتي T5وT6 اللتان سجلتا معدل حاصل بلغ 1760 و 1773 والسبب في ذلك قد يعود الى انخفاض معدل عدد النباتات والسنابل في هاتين المعاملتين بالإضافة إلى ذلك فان معظم المعاملات الأخرى التي تضمن الأسمدة الورقية قد سجلت معدلات عالية لهذه الصفة هذا يتفق مع ما ذكره (23)من أن زيادة تركيز الأسمدة الورقية قد أدى إلى زيادة الحاصل البايلوجي لنبات الحنطة .

بالنسبة لصفة معدل وزن الحاصل الحبوب /هـ فأن هذه الصفة تعد الحصيلة النهائية لتداخل العوامل الوراثة بالعوامل البيئية بمعاملات الدراسة كما وتتأثر هذه الصفة بصفات النمو والحاصل للنبات ونتيجة لارتفاع نسبة الأملاح في تربة التجربة(جدول 1) يلاحظ انخفاض حاصل البذور (كغم /هـ) في حقل التجربة بشكل عام . ومن جدول 3 يلاحظ ان معاملة التركيز الثاني لسماد Borogreen في معاملة T4 قد حقق أعلى معدل حاصل بلغ 1320 كغم /هـ متفوقة معنويا على معظم المعاملات الداخلة في التجربة والسبب قد يعود ربما إلى تفوق هذه المعاملة في نسبة السنيبلات الخصبة / م² بالإضافة إلى معدل وزن 1000 حبة العالي في هذه المعاملة الذي بلغ 41.0 غم وكذلك معدل عدد البذور / سنبلة الذي بلغ 24.8 بينما سجلت معاملة المقارنة T3 ومعاملة T5 أدنى معدل حاصل للبذور بلغ 410 و 627 كغم / هـ على التوالي .

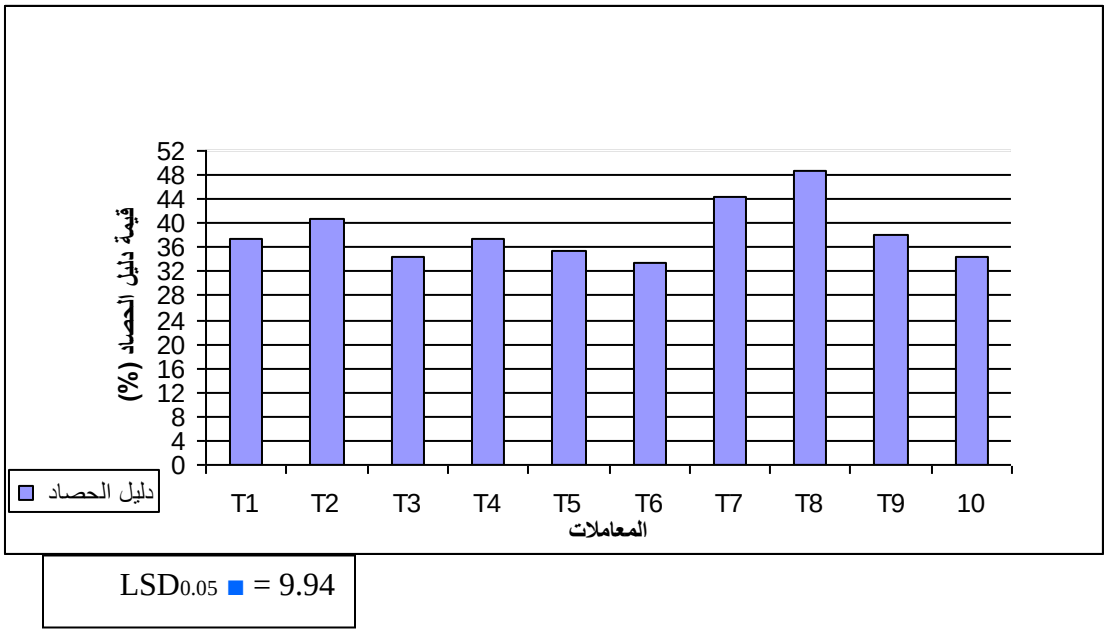
تأثير المعاملات المختلفة في وزن 1000 حبة

يلاحظ من نتائج جدول 3 إن معاملة T9 قد سجلت أعلى معدل لهذه الصفة وقد بلغ 40.17 غم متفوقة معنويا على معظم المعاملات وتتفق هذه النتائج مع ما توصل أليه (23) الذي ذكر ان لتداخل منظمات النمو مع التسميد الورقي اثر كبير في زيادة معدل هذه الصفة في حين سجلت معاملة المقارنة T3 أدنى معدل لهذه الصفة والذي بلغ 21.4 غم. إما بالنسبة لصفة معدل عدد البذور/سنبلة فيلاحظ إن معاملة T4 قد سجلت أعلى معدل لهذه الصفة التي بلغت 24.8 حبة /سنبلة ولم تختلف معنويا عن معظم المعاملات الأخرى سوى معاملة T3 التي سجلت أدنى معدل لهذه الصفة الذي بلغ 12.4 حبة /سنبلة ان زيادة معدل عدد الحبوب في السنبلة في معاملة الـ T4 قد يعود إلى دور عنصر البورون في المساهمة في زيادة معدل الإخصاب بالنسبة للسنيبلات في السنبلة بينما سجلت معاملة المقارنة أدنى معدل بلغ 12.بذره /نبات وهذا يتفق مع النتائج التي توصل أليها (17) .

دليل الحصاد :-

يلاحظ من الشكل 3 ان معاملة T8 قد حققت أعلى معدل لهذه الصفة حيث بلغ 48.8 % متفوقة بذلك معنويا على معاملة T6 ومعاملة المقارنة (T3) اللتا سجلتا ادنى معدلين بلغا 33.4 %و34.4% على التوالي وقد أظهرت المعاملات الأخرى تأثيرات متباينة في هذه الصفة . إن تفوق معاملة T8 قد يعود بشكل أساسي إلى تفوق هذه المعاملة في حاصل البذور /هـ الذي بلغ 1293 كغم / هـ والذي انعكس على دليل الحصاد ، تتفق هذه النتائج مع ما توصل أليه (20) وكذلك بالنسبة لمعاملتي T6 و T10 اللتان سجلتا ادني معدل لهذه الصفة والتي بلغت 33.4 و 34.4 على التوالي ولا تتفق هذه النتائج مع ما ذكره (24) وآخرون الذي وجد عدم وجود تأثيرات معنوية لمعاملة نباتات الحنطة بالسماد النايتروجيني الورقي وكذلك بالنسبة للإضافة الأرضية لسماد اليوريا والسبب قد يعود إلى إن الأسمدة المستعملة في هذه الدراسة كانت ذات مصادر طبيعية ومؤلفة من عدة مكونات مختلفة . .

شكل 3 يبين تأثير المعاملات المختلفة في دليل الحصاد (%) لنباتات الحنطة



جدول 3 تأثير المعاملات المختلفة في صفات الحاصل لنبات الحنطة *Triticum aestavium* L.

المعاملات	الوزن الجاف للحاصل البايلوجي كغم /هـ	حاصل البذور (كغم /هـ)	معدل عدد البذور في السنبلة	وزن 1000 بذره
T1	2747	760	21.1	35.4
T2	2880	1160	23.3	31.6
T3	1190	410	12.8	21.4
T4	2722	1320	24.8	41.0
T5	1760	627	24.5	34.6
T6	1773	680	22.8	31.3
T7	2267	1000	23.9	36.3
T8	2653	1293	23.5	28.8
T9	2333	893	16.7	40.16
T10	2560	680	18.5	29.5
LSD 0.05	1055.2	236.1	10.64	11.26

المصادر:-

1 - .FAO . 2006. World Wheat market at a glance Food outlook , No. 1. Economic Social Dept. P. 1-7.

2- FAO . 2010. FAO Statistical Yearbook , No. 1. Statistics Division FAO. P. 33-47.

3- Mosluh, K. I., J. Seth and A.K.K. Rashid. 1978. Efficacy of urea spray for wheat crop under irrigated conditions on Iraq. *Plant and Soil,* 49: 175-178.

4- Nisar, A. and M. Rashid. 2003. Fertilizers and Their Use in Pakistan. Extension Bulletin. Third edition. NFDC, Islamabad.

5- Rashid, A., .1998. Micronutrients in Agriculture: Pakistan Perspective. NFDC Bulletin No. 4/98. NFDC, Islamabad.

6- Khan, N.A. (1997). Evaluation of Gibberellic acid for increasing yield efficiency of mustard cultivars. *Test of Agrochemicals and Cultivars* 18: 26-27.

7 – Miri ,M. R., M. Mobin1, N.A. Khan1, M.A. Bhat2, N.A. Lone1, K.A. Bhat2, S.M.azvi2, S.A. Wani3, Nowsheeba Wani2, Sabina Akhter2, Shazia Rashid4 , Nasir Hamid Masoodi4 and W.A. Payne .2010. Crop response to interaction between plant growth regulators and nutrients. *Journal of Phytology 2010, 2(10): 09–19.*

8- Torun, A., I.G.Ã. ltekin, M. Kalayci, A. Yilmaz, S. Eker and I. Cakmak, 2001. Effects of zinc fertilization on grain yield and shoot concentrations of zinc, boron and phosphorus of 25 wheat cultivars grown on a zinc-deficient and boron-toxic soil. *J. Plant Nut.,* 2: 1817–1829.

9- Yong ,Jean W. H., Liya Ge, Yan Fei Ng and Swee Ngin Tan .2009 . The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water . *Molecules , 14,* 5144-5164 .

10- الزاملي ،نصير فاهم .2011. دور المغذيات العضوية والتسميد الكيمياوي في نمو وحاصل القرنابيط .رسالة ماجستير .جامعة بغداد – كلية الزراعة

11- السلطاني ،محمد فوزي .2007 . تأثير مواعيد الزراعة في القابلية على التفريع لخمسة من أصناف الحنطة العراقية .رسالة ماجستير .كلية الزراعة –جامعة بغداد

12 - Khan , A. and L. Splide . 1992. Agronomic and economic response of spring wheat cultivars to ethephon . Agron. J. 84. 399-402.

13- Donald , C.M. and J. Hamblin . 1976. The biological yield and harvest index of cereals as agronomic and plant breeding criteria . Adv. In Agro . 28 : 301-359

14- Donald , C.M. 1962. In search of yield . J. Asut. Agric. Sci. 28 : 171-178.

15- Steel , R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and procedures of statistics. A biometrical Approach 2 and ed. McGraw Hill Book Co. USA. P. 481.

16- Kirby, E.J. and M.Appleyard .1980. Effectts of Photoperiod on the relationship between development and yield per plant of arange of spring barley varieties. Zeitchrift fur pflanzen Zuchtuag. 85:226 – 239.

17- السعيدي، مهدي عبد حمزة. 2002تأثير مراحل الرش وتراكيز كل من النتروجين والبورون في الحاصل ومكوناته للقمح الشيلمي. (X triti cosecale witt mack) . اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

18- عطية ، حاتم جبار ، خضير عباس جدوع . 1999. منظمات النمو النباتية النظرية والتطبيق. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد.ص327.

19 - Hough, G.S.; Briggs, D.E. and R. Sterens .1971. Malting and Brewing, Science Pre-chapman and Hall, London.

20 - Khan Muhammad Bismillah, Muhammad Farooo, Mubshar Hussain, SHahnawaz and Ghulam SHabir . 2010 . Foliar Application of Micronutrients Improves the Wheat Yield and Net Economic Return . I. J. OF AGRICULTURE & BIOLOGY.V(12) 6: 953–956

21- Asad, A. and R. Rafique, 2000. Effect of zinc, copper, manganese and boron on the yield and yield components of wheat crop in Tehsil Peshawar. *Pakistan J. Biol. Sci*., 3: 1615–1620

22- Hussain, N., M.A. Khan and M.A. Javed, 2002. Effect of foliar application of plant micronutrients mixture on growth and yield of wheat *Pakistan J. Biol. Sci*., 8: 1096–1099

23- . Hakan Ulukan. 2005 Effect of Foliar Fertilizer as Seed Pre-treatment on Yield Components in Common Wheat (*Triticum aestivum* L.). Tarim Bilimelr Dergise.11 (4) 368-372

24 –Maitlo , Akbar , Zia-ul-Hassan ,Ahmad Naoi SHah And Hajrakhan . 2006 . Growth, Yield and Nutrient Uptake of Wheat (*Triticum aestivum* L.) in relation to Foliar and Soil Application of Urea . I. J. OF AGRICULTURE & BIOLOGY.V (8). 4: 477–481