

تأثير التضاد الحياتي لمصادر مختلفة من المتبقيات النباتية للمحاصيل في صفات النمو والحاصل للحنطة المزروعة بعدة كميات بذار

ليبيد شريف محمد¹ جاسم محمد مرشد¹

¹ كلية الزراعة – جامعة تكريت

تاريخ تسلم البحث 2016/9/6 وقبوله 2016/10/26

مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

الخلاصة

اجريت تجربة حقلية في الموسم الشتوي لعام 2014 في مديرية زراعة كركوك بهدف دراسة التأثير الاليلوباثي لمتبقيات الحنطة والذرة الصفراء وزهرة الشمس في نمو وحاصل الحنطة صنف شام- 6 المزروعة بعدة كميات بذار. طبقت التجربة باستخدام تجربة عاملية شملت عاملين الاول مصدر المتبقيات (المقارنة بدون متبقيات و متبقيات الحنطة و متبقيات الذرة الصفراء و متبقيات زهرة الشمس) وهذه المتبقيات اضيفت الى التربة قبل الزراعة بواقع 9 طن.هـ⁻¹ والثاني كميات بذار الحنطة (100 و 140 و 180 كغم.هـ⁻¹). وزعت المعاملات بحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD . اظهرت النتائج تفوق معاملة المقارنة معنويا في جميع الصفات باستثناء صفتي عدد الاشطاء . م⁻² ووزن الف حبة اذ لم تكن الفروق معنوية بتأثير مصدر المتبقيات. سببت متبقيات الحنطة اعلى تأثير اليلوباثي واعطت اقل القيم في صفات المساحة الورقية 179.54 سم² والوزن الجاف للنبات 2.19 غم وارتفاع النبات 100.53 سم وعدد السنابل نبات⁻¹ 348.78 وعدد الحبوب سنبل⁻¹ 46.22 وحاصل الحبوب 2.86 طن.هـ⁻¹ والحاصل البيولوجي 8.31 طن.هـ⁻¹ . تفوقت كمية البذار 100 كغم.هـ⁻¹ معنويا في صفات المساحة الورقية 205.20 سم² والوزن الجاف للنبات 2.45 غم وعدد الحبوب . سنبل⁻¹ 50.43 ، في حين تفوقت كمية البذار 180 كغم.هـ⁻¹ في صفات ارتفاع النبات 104.86 سم وعدد الاشطاء م⁻² 408.58 وعدد السنابل نبات⁻¹ 384.58 وحاصل الحبوب 3.415 طن.هـ⁻¹ والحاصل البيولوجي 10.133 طن.هـ⁻¹ . كان التداخل بين عملي الدراسة معنويا في الصفات قيد الدراسة باستثناء صفتي وزن الف حبة ودليل الحصاد. تفوق التداخل بين معاملة المقارنة وكمية البذار 100 كغم.هـ⁻¹ في صفات المساحة الورقية والوزن الجاف للنبات وعدد السنابل م⁻² في حين تفوق التداخل بين معاملة المقارنة وكمية البذار 180 كغم.هـ⁻¹ في صفات ارتفاع النبات وعدد الاشطاء م⁻² وعدد السنابل م⁻² وحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي.

الكلمات المفتاحية : الاليلوباثي – الحنطة – كميات البذار

Allelopathic Effects Of Different Sources Of Crop Residues In Growth Characters And Yield Of Wheat Sown In Different Seed Rates

Labeed Sh. Mohammed¹ Jasem M. Murshid¹

- ¹ Tikrit University- College of Agriculture
- Date of research received 6/9/2016 and accepted 26/10/2016

Abstract

A Field experiment was carried out during the winter seasons of 2014 in the directorate of agriculture – Kirkuk to study the effect of different sources of crop plant residues and various wheat seeds rates on growth and yield of wheat var. Sham – 6 . A factorial experiment RCBD in three replicates was used .The experiment included two factors , first was crop residues sources (control , wheat , corn , and sunflower residues) which added by 9 tan h⁻¹ before sowing , and the second factor was wheat seed rates (100 , 140 and 180 kg h⁻¹) . the results revealed that the control treatment significantly surpassed in all characters except no. of tillers m⁻¹ and 1000 seeds weight which showed on significant differences by the effects of crop residues . The lowest values found in plants grown under the effect of wheat residues in left area (179.54 cm²) , plant dry weight (2.47 gm) , plant height (100.53 cm) , no. of spikes m⁻² (348.78) , no. of seeds spike⁻¹ (46.22) , grain yield (2.866 tan h⁻¹) and biological yield (8.316 tan h⁻¹) .The highest values were recorded in 100 kg h⁻¹ plots in characters left area (205.208 cm²) , plant dry weight (2.45 gm) and no. of seeds spike⁻¹ (50.43) , while seed rate 180 kg h⁻¹ recorded the highest values in plant height (104.86 cm) , no. of tillers m⁻² (408.58) , no. spikes m⁻² (384.58) , grain yield (3.45 tan h⁻¹) and biological yield (10.133 tan h⁻¹) . Interaction between seed rates and crop residues had also significant effect on all characters except 1000 seeds weight and harvest index . The interaction between control and 100 kg h⁻¹ gave the highest values in left area , plant dry weight , no. of seeds spike⁻¹ . Superiority found in plant height , no. of spikes m⁻² , grain yield and biological yield in interaction between control and 180 kg h⁻¹ .

Key words : Allelopathy – Wheat – Seed rates.

المقدمة

يعد محصول الحنطة *Triticum aestivum L.* من المحاصيل الحبوبية الإستراتيجية في العالم عامةً والعراق خاصةً ، وله أهمية كبيرة في حياة الإنسان وكونه مصدراً رئيسياً للغذاء والطاقة فإنه يحتل جزءاً كبيراً من الغذاء اليومي والرئيسي له ، وعد الغذاء الرئيسي لأكثر من ثلث سكان العالم (الصواف ، 2012) . ولهذه الأهمية فإن الحنطة تحتل المرتبة الأولى في العالم من حيث المساحة المزروعة والانتاج. اشارت الدراسات الى ان العالم سيحتاج في عام 2020 إلى (مليار طن) من الحنطة سنوياً لسد الاحتياج العالمي من الغذاء مقارنة بالانتاج العالمي الحالي والذي لا يتعدى 600 مليون طن (Rajaram ، 2002). بلغت المساحة المزروعة في العراق بالحنطة 1.5 مليون هكتار وأنتجت 1.3 مليون طن وبمعدل غلة بلغ 0.9 ط.هـ¹ فقط ، في حين تقدر حاجة القطر سنوياً حوالي 3.5 مليون طن (جدوع ، 2002). لذا لا بد من تكثيف الجهود العلمية لزيادة الإنتاج الزراعي من محصول الحنطة وذلك لمواجهة هذه التحديات . ان متبقيات المحاصيل التي تزرع قبل الحنطة في الدورات الزراعية بالإضافة الى بقايا الأدغال المرافقة لها تؤثر في نمو نباتات الحنطة وحاصلها بفعل الإفرازات التي تضيفها الى التربة خلال مراحل نموها أو ما تحمله هذه المتبقيات من مركبات ذات تأثير اليلوباثي عند تحررها في التربة بعد تحلل هذه المتبقيات والتي لها دور أساسي في إطلاق المواد الكيميائية المخزونة في الأجزاء النباتية والتي لها دور في تثبيط أو تنشيط نمو النباتات اللاحقة أو النامية معها في نفس التربة (صالح ، 2009) . ولما كان محصول الحنطة يزرع في الدورة الزراعية بعد العديد من المحاصيل مثل الذرة الصفراء وزهرة الشمس مع ملاحظة انخفاض في صفات نمو حاصل الحنطة المزروعة بعدها في بعض الحقول على الرغم من الإدارة الجيدة من حيث التسميد والري والمكافحة (الجلبي وأخرون ، 2002) وذلك لوجود تأثير لإفرازات وبقايا هذه المحاصيل من حيث احتوائها على مواد ذات تأثير تضاد حياتي (اليلوباثي) في نمو وحاصل الحنطة يؤدي إلى خفض أنباتها وعرقلة نموها وخفض حاصلها (بلاس ، 1990 ، 2000 و Shahid وأخرون، 2006) ان الـ Allelopathy هي العملية التي يتم من خلالها تحرير لمركبات ذات طبيعة كيميائية قابلة للذوبان في الماء عن طريق التطاير أو الغسل من الأجزاء الخضرية أو من إفرازات الجذور أو من تحلل المتبقيات النباتية في التربة وتحرر المركبات التضادية من عدد من الأجزاء النباتية والتي تشمل الأوراق بالدرجة الأولى وإفرازات الجذور ثم السيقان ثم البذور والأزهار (Reigosa وأخرون ، 1999) .

تلعب كمية البذار دوراً مهماً في الحصول على الكثافة النباتية المثالية وزيادة حاصل الحبوب من خلال التغلب على التأثيرات الخارجية التي تسبب خفض الحاصل مثل طريقة الزراعة وتأثيرات البيئة السلبية لا سيما تأثيرات المحاصيل المزروعة سابقاً ومتبقياتها في التربة .

تؤثر كميات البذار بقوة في التنافس بين النباتات وبين اجزاء النبات الواحد ايضا على مصادر البيئة وكذلك تؤثر في درجة هذه التأثيرات لا سيما تأثيرات نوع التربة والحرارة والضوء والمتبقيات النباتية الموجودة في التربة ، وان هذا التنافس يزداد بتقدم عمر النبات علاوة على زيادة التنافس بين اجزاء النباتات الخضرية والثمارية ، بزيادة عمر النبات. ان زيادة اعداد النباتات في وحدة المساحة وما تنتجه من اشطاء وسنابل قد يعوض التأثيرات السلبية لعوامل البيئة من تأثيرات اليلوباثية ناتجة من متبقيات النباتات سواء كانت متبقيات ادغال او محاصيل مزروعة سابقا من خلال زيادة العدد الكلي للسنابل والحبوب واوزانها مما يعكس ايجابيا في الحاصل الكلي (Anwar وأخرون 2015) .

لذلك فإن هذا البحث يهدف إلى بيان التأثير اليلوباثي لمتبقيات الحنطة والذرة الصفراء وزهرة الشمس في حاصل الحنطة المزروعة بكميات بذار مختلفة ، والتداخل بين التأثير اليلوباثي لمتبقيات المحاصيل قيد الدراسة وكميات بذار الحنطة وانعكاسها على نمو وحاصل الحنطة صنف شام -6 .

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي لعام 2014 في حقل بالقرب من مديرية الزراعة في محافظة كركوك باستخدام متبقيات محاصيل الحنطة والذرة الصفراء وزهرة الشمس وكميات مختلفة من بذور الحنطة صنف شام - 6 بهدف دراسة التأثير اليلوباثي لهذه المتبقيات المضافة الى التربة وتأثير التباين في كميات البذار والتداخل بينهما في صفات النمو والحاصل. جمعت متبقيات المحاصيل المستخدمة في التجربة من المناطق القريبة من محافظة كركوك . جففت المتبقيات طبيعياً وقطعت الى قطع صغيرة ثم حفظت لحين الاستخدام في الحقل.

حرثت التربة حرثاً جيدة ومن ثم جرى تعميمها و تعديلها . قسمت الارض الى ثلاث مكورات في كل مكرر 12 وحدة تجريبية (لوح) وبمساحة (3×2) م² لكل لوح . ضمت الوحدة التجريبية 8 خطوط المسافة بينها 25 سم . اضيف السماد المركب (N P K) (20 - 20 - 20) قبل الزراعة بواقع 400 كغم.هـ¹ واضيفت الدفعة الاولى من السماد النتروجيني (اليوريا) %46 N قبل الزراعة ايضا والدفعة الثانية بعد 45 يوم من الزراعة وبواقع 200 كغم.هـ¹ (بكتاش وبريهي 2006) . اضيفت المتبقيات للمحاصيل الثلاثة الى الوحدات التجريبية بحسب المعاملة وبواقع 9 طن . هـ¹ (ياسين، 2014) وخلطت مع التربة جيداً قبل فتح الخطوط تمت الزراعة بتاريخ 2014/11/30 باستخدام كميات البذار 100 و 140 و 180 كغم. هـ¹. تم الري بحسب الحاجة طوال موسم النمو وجرى مكافحة الادغال يدوياً بالعزق عند الحاجة .

نفذ البحث باستخدام تجربة عاملية ووزعت المعاملات بحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) في ثلاث مكورات. شملت التجربة عاملين هما عامل متبقيات المحاصيل وتشمل (المقارنة بدون اضافة و متبقيات الحنطة و الذرة الصفراء وزهرة الشمس) والعامل الثاني كميات البذار وتشمل (100 و 140 و 180 كغم/هـ¹) . درست الصفات الآتية : المساحة الورقية (سم²) : حسب قياس طول واقصى عرض لاوراق عشر نباتات من الحنطة اخذت بشكل عشوائي بعد 90 يوم من البزوغ (اكتمال النمو الخضري) وباستخدام المعادلة :

$$\text{المساحة الورقية} = \text{طول الورقة} \times \text{عرض الورقة عند المنتصف} \quad (0.95 \times X, \text{Thomas}, 1975).$$

الوزن الجاف للنبات (غم). : جفت النباتات العشرة المأخوذة عشوائياً بعد قياس المساحة الورقية لها في الفرن الكهربائي (Oven) تحت درجة حرارة 70م لمدة 48 ساعة (1975, A.O.A.C.) وكما اوردها صالح، (2009) ثم وزنت النماذج بعد التجفيف بميزان حساس لاستخراج متوسط الوزن الجاف للاوراق وللنبات .

ارتفاع النبات (سم) : أخذت أطوال 10 نباتات عشوائياً من الخطوط الوسطية في مرحلة النضج من قاعدة النبات عند سطح التربة وحتى نهاية السنبل (دون السفا) واحتسب معدل ارتفاع النبات الواحد لكل وحدة تجريبية.

عدد الأشطاء م² : حسب عدد الأشطاء بوضع مربع خشبي مساحته واحد متر مربع في كل وحدة تجريبية بشكل عشوائي عند مرحلة النضج وحساب عدد الأشطاء فيها.

عدد السنابل (م²) : احتسب عدد السنابل (م²)¹ لكل وحدة تجريبية عند النضج مع حساب عدد الأشطاء .

عدد الحبوب : السنبل¹ : تم احتسابها من معدل عدد الحبوب في سنابل عشر نباتات مأخوذة بصورة عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية .

وزن 1000 حبة (غم) : أخذت 1000 حبة بصورة عشوائية من حاصل كل وحدة تجريبية ووزنت بميزان حساس .

حاصل الحبوب طن.هـ¹ : حسب بوزن حاصل حبوب نباتات محصودة من متر مربع مأخوذ عشوائياً من كل معاملة وتحولها الى كغم .هـ¹ .

الحاصل البيولوجي طن.هـ¹ : حسب بحصاد النباتات من قاعدتها من سطح التربة بواقع متر مربع لكل وحدة تجريبية بصورة عشوائية ثم أخذ وزن النباتات كاملاً عند النضج التام (الجزء الخضري والثمري معاً) وقبل أخذ الحبوب لاستخراج حاصل الحبوب ومن ثم تحويله الى طن.هـ¹ .

دليل الحصاد % : حسب عن طريق المعادلة : حاصل الحبوب / الحاصل البيولوجي $\times 100$

التحليل الإحصائي : حللت النتائج وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D في تجربة عاملية باستخدام البرنامج الإحصائي SAS ، وقرنت المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود وبمستوى احتمالية (5%) (الراوي وخلف الله ، 2000) . الاحرف المتشابهة في الجداول تدل على عدم المعنوية.

النتائج والمناقشة

المساحة الورقية (سم²)

ظهرت فروق معنوية في تأثير كل من مصدر المتبقيات النباتية للمحاصيل قيد الدراسة وكميات البذار . فقد تفوقت معاملة المقارنة في اعطاء اعلى القيم للمساحة الورقية للنبات بقيمة بلغت (204.84 سم²) . يلاحظ ايضا بان وجود متبقيات الحنطة والذرة الصفراء وزهرة الشمس سبب خفض معنوي في قيم المساحة الورقية بالقياس الى معاملة المقارنة . حيث اعطت متبقيات الحنطة اقل قيمة للمساحة الورقية بلغت (179.54 سم²) (جدول 1) .

تمثل الاوراق المساحة الخضراء المعترضة للاشعة الضوئية الضرورية لعمليات البناء الضوئي وتكوين وتجمع المادة الجافة في النبات . ولغرض بناء هذه المساحة الورقية لابد من وجود مستوى عالي من عمليات الانقسام والاستطالة للخلايا وبناء الكلوروفيل وفعاليت منظمات النمو بالترافق مع توفر العناصر الغذائية الضرورية لزيادة المساحة الورقية . الا ان وجود المتبقيات النباتية بمستويات عالية في الحقل يؤدي الى رفع تراكيز المركبات ذات التأثير الاليلوباثي ولاسيما الفينولات الاحادية الناجمة من تحلل هذه المتبقيات مما يسبب اعاقه عمل الانزيمات المصاحبة لعمليات بناء الكلوروفيل واعاقه لعمليات بناء الكلوروفيل والانقسام والاستطالة والتي تقود الى ابطاء واعاقه او توقف عمل منظمات النمو ذات العلاقة بالانقسام والاستطالة ولاسيما الاوكسينات والسايوتوكينينات والجبرلينات مما ينجم عنها خفض المساحة الورقية للنبات (الشيخ عيسى ، 2013 و ياسين ، 2014) وهذا ماسببه وجود متبقيات الحنطة والذرة الصفراء وزهرة الشمس في الحقل في هذه الدراسة ، ويبدو بان لمتبقيات الحنطة تأثير اليلوباثي اكبر من تأثير الذرة الصفراء وزهرة الشمس في المساحة الورقية مما جعل التأثير السلبي لهذه المتبقيات اكبر في الفعاليات الحيوية المتعلقة بالمساحة الورقية .

تفوقت معاملة البذار 100 كغم .هـ¹ في اعطاء اعلى القيم لهذه الصفة والتي بلغت (205.208 سم²) (جدول 1) . ازداد الانخفاض في قيم المساحة الورقية بزيادة كمية البذار وكانت اقل القيم في نباتات المعاملة 180 كغم.هـ¹ . اذ اعطت 179.16 سم² . ان الانخفاض في المساحة الورقية لنباتات الحنطة ازداد بزيادة كمية البذار قد يعود السبب الى زيادة التنافس بين النباتات في مستويات البذار العالية على متطلبات النمو في مراحل النمو المتعاقبة وان هذا التنافس يزداد بتقدم عمر النبات سواء بين النباتات المتجاورة او بين اجزاء النبات الواحد مما يسبب انخفاض ما هو متاح لعمليات الانقسام والاستطالة والانخفاض في مستلزمات بناء البروتوبلازم والجدران الخلوية في الخلايا الجديدة ومستلزمات استطالتها وذلك نتيجة التأثير السلبي لزيادة كميات البذار في العمليات الحيوية ولكون النبات يستهلك جزء من الطاقة وماتوفر من غذاء لمواجهة هذا التنافس بدل استغلاله في النمو وهذا يؤدي الى انخفاض المساحة الورقية للنبات (بكتاش وبريهي ، 2006 و Laghari وآخرون ، 2010) . لذلك فان نباتات المعاملة 100 كغم.هـ¹ كانت اقلها تائرا بالتنافس وبذلك كانت افضلها في عمليات البناء والنمو والاستطالة وبذلك اعطت اعلى القيم في هذه الصفة .

ظهر تداخل معنوي بين مصدر المتبقيات وكميات البذار في هذه الصفة وكانت النباتات المزروعة تحت تأثير عدم اضافة المتبقيات وبكمية بذار 100 كغم .هـ¹ تملك اعلى مساحة ورقية .

جدول 1 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في المساحة الورقية (سم²)

كميات البذار كغم . ه ⁻¹				مصدر المتبقيات
المتوسط	180	140	100	
204.84a	189.53abc	209.73ab	215.63a	المقارنة
179.54b	172.10bc	181.13abc	185.40abc	الحنطة
188.20ab	163.73c	193.80abc	207.07ab	الذرة الصفراء
202.78a	191.27abc	204.33abc	212.73ab	زهرة الشمس
	179.16b	197.15ab	205.20a	المتوسط

الوزن الجاف للنبات (غم)

اختلفت قيم هذه الصفة بتأثير مصدر المتبقيات النباتية للمحاصيل قيد الدراسة وكميات البذار . فقد تفوقت معاملة المقارنة في اعطاء اعلى القيم للوزن الجاف (2.4786 غم) (جدول 2) مع ملاحظة ان اضافة متبقيات زهرة الشمس سببت خفض غير معنوي بالوزن الجاف لنباتات الحنطة بالمقارنة الى المقارنة . قد يعود تفوق معاملة المقارنة وارتفاع قيم هذه الصفة تحت تأثير متبقيات زهرة الشمس الى انعدام تأثير المركبات الاليلوباثية في معاملة المقارنة وضعف تأثير هذه المركبات في متبقيات نباتات زهرة الشمس في تأثيرها في المساحة الورقية والعمليات الحيوية لاسيما البناء الضوئي ونتاج الغذاء وتراكم المادة الجافة في مراحل النمو المتعاقبة لنباتات الحنطة صنف شام - 6 مما جعل النباتات النامية في هاتين المعاملتين لهما قيم مرتفعة للوزن الجاف . على العكس من ذلك فان الوزن الجاف لنباتات الحنطة النامية تحت تأثير متبقيات الحنطة والذرة الصفراء كان اكثر تأثراً وانخفاضا بسبب الفعل المثبط للمركبات الاليلوباثية في هذه المتبقيات والتي تسبب خفض عمليات الانقسام والاستطالة ونتاج الغذاء بالبناء الضوئي نتيجة انخفاض المساحة الورقية (جدول 1) ونتاج الطاقة وبذلك ينخفض بناء البروتينات والليبيدات وبالتالي ينخفض مقدار ما يتجمع من المادة الجافة (Anjum و Bajwa ، 2005) . ان هذه النتائج تتطابق مع ما وجدته كل من الشيخ عيسى (2013) و ياسين (2014) من تأثيرات لمستخلصات ومتبقيات الذرة الصفراء وزهرة الشمس في نباتات الحنطة .

لم تظهر فروق معنوية بين معاملة اضافة متبقيات الحنطة ومعاملة اضافة متبقيات الذرة الصفراء من حيث تأثيرها في الوزن الجاف لنباتات الحنطة .

تفوقت معاملة البذار 100 كغم . ه⁻¹ في اعطاء اعلى القيم لهذه الصفة والتي بلغت 2.45075 غم (جدول 2) . ازداد الانخفاض في قيم الوزن الجاف بزيادة كمية البذار وكانت اقل القيم في نباتات المعاملة 180 كغم . ه⁻¹ . ان هذه التأثيرات السلبية في البناء الضوئي الناجم عن انخفاض المساحة الورقية وما يترتب عليه من خفض في بناء الاغذية الاساسية في النبات وخفض في المادة الجافة المتجمعة ينتج ايضا نتيجة ازدياد المنافسة بين النباتات بزيادة كميات البذار مما نجم عنها الانخفاض التدريجي والمستمر والمعنوي في الوزن الجاف لنباتات الحنطة المزروعة تحت تأثير كميات البذار قيد الدراسة . لقد وجد Laghari وآخرون (2011) ذات الانخفاض في الوزن الجاف للحنطة نتيجة زيادة كمية البذار من 125 الى 200 كغم . ه⁻¹ .

ظهر تداخل معنوي بين مصدر المتبقيات وكميات البذار في هذه الصفة وسجلت النباتات المزروعة تحت تأثير عدم اضافة المتبقيات وكمية بذار 100 كغم . ه⁻¹ اعلى وزن جاف للنبات وبلغ 2.6243 غم (جدول 2) .

جدول 2 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في الوزن الجاف للنبات (غم)

كميات البذار كغم . ه ⁻¹				مصدر المتبقيات
المتوسط	180	140	100	
2.47a	2.38ab	2.42ab	2.62a	المقارنة
2.19b	2.05cd	2.24bcd	2.28bc	الحنطة
2.23b	2.01d	2.28bc	2.42ab	الذرة الصفراء
2.40a	2.30bc	2.44ab	2.46ab	زهرة الشمس
	2.18b	2.34a	2.45a	المتوسط

ارتفاع النبات (سم)

اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين ارتفاعات النباتات النامية تحت تأثير المعاملات المختلفة سواء المتبقيات او كميات البذار . فبالنسبة الى تأثير نوع المتبقيات لم تختلف نباتات معاملة المقارنة معنويًا مع تلك النامية تحت تأثير متبقيات زهرة الشمس والذرة الصفراء في هذه الصفة في حين انخفضت قيمة ارتفاع نباتات الحنطة النامية تحت تأثير متبقيات الحنطة معنويًا بالمقارنة الى معاملة المقارنة وبنسبة انخفاض بلغت 2% وقيمة 100.533 سم (جدول 3) . وقد يعود السبب في الانخفاض في قيم هذه الصفة في نباتات الحنطة الى التأثير الاليلوباثي لمتبقيات الحنطة وبدرجة اقل متبقيات الذرة الصفراء والتي تعيق عمليات الانقسام والاستطالة وبالتالي التأثير في ارتفاع النبات (Khaliq ، 2000) . فضلاً عن ان هذا الانخفاض جاء منسجماً مع الانخفاض الحاصل في المساحة الورقية والوزن الجاف (الجدولين 1 و 2) والتي اثرت سلباً في قدرة النباتات على النمو وبالتالي انخفاض الارتفاع .

اختلفت كميات البذار المستخدمة في الدراسة معنوياً في تأثيرها في صفة ارتفاع النبات. إذ تفوقت معاملة البذار 180 كغم. ه¹ في اعطاء اعلى القيم لهذه الصفة والتي بلغت 104.8667 سم (جدول 3) وبنسبة زيادة بلغت 6% بالقياس الى المعاملة 100 كغم. ه¹. ان السبب في زيادة ارتفاع نباتات الحنطة بزيادة كمية البذار قد يعود الى ان زيادة كمية البذار تؤدي الى زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة وزيادة التظليل مما يؤدي الى زيادة انتاج الاوكسينات و الجبرلينات التي تشجع الانقسام والاستطالة وبالتالي زيادة ارتفاع النباتات (بكتاش وبريهي ، 2006 و Ramadhan ، 2013). ظهر تداخل معنوي بين مصدر المتبقيات وكميات البذار في هذه الصفة وكانت النباتات المزروعة تحت تأثير عدم اضافة المتبقيات وكمية بذار 180 كغم. ه¹ تملك اعلى قيم في ارتفاع النبات (جدول 3)، وذلك لانعدام تأثير المركبات الاليلوباثية التي تؤثر في خفض الارتفاع وتلازمها مع تأثير ازدياد عدد النباتات في وحدة المساحة مع اعلى مستوى للبذار والذي يزيد ارتفاع النبات .

جدول 3 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في ارتفاع النبات (سم)

كميات البذار كغم . ه ¹				مصدر المتبقيات
المتوسط	180	140	100	
102.11a	106.23a	102.23bcd	99.96de	المقارنة
100.53b	102.90cd	101.36d	97.33e	الحنطة
101.44ab	105.33ab	101.96cd	97.03e	الذرة الصفراء
103.15a	101.83cd	102.63bcd	101.83cd	زهرة الشمس
	104.86a	102.05b	99.04c	المتوسط

عدد الاشطاء م²

لم تختلف عدد الاشطاء بالنبات تحت تأثير متبقيات النباتات المختلفة أختلافاً معنوياً. إذ اوضح الجدول (4) أن معاملة المقارنة قد أعطت اكثر عدد اشطاء مقارنة بالمعاملات الاخرى (388.89) مع حدوث انخفاض في هذه الصفة بتأثر متبقيات الحنطة والذرة الصفراء. أن هذه النتائج تتفق مع ما وجدته صالح ، (2009) الذي لم يجد أختلافاً معنوياً في عدد الاشطاء في نباتات الحنطة المزروعة في الأصص تحت تأثير المستخلصات بتركيز (2 %) لأربع ادغال كذلك لم يجد الناصري، (2013) أختلافات معنوية بين عدد الاشطاء لنباتات الحنطة المزروعة في أصص تحت تأثير مستخلصات الجرجير وزهرة الشمس والطماطة بالتركيز 2%.

اختلفت كميات البذار المستخدمة في الدراسة معنوياً في تأثيرها في صفة عدد الاشطاء بالنبات. تفوقت معاملة البذار 180 كغم. ه¹ في اعطاء اعلى القيم لهذه الصفة والتي بلغت 408.583 شطاً م² (جدول 4). ازداد الانخفاض في قيم عدد الاشطاء بتقليل كمية البذار، إذ كانت اقل القيم في نباتات المعاملة 100 كغم. ه¹ حيث بلغت 354.16 . ان السبب في زيادة عدد الاشطاء في معاملة البذر العالية راجع الى زيادة عدد النباتات النامية في وحدة المساحة مما يؤدي الى زيادة عدد الاشطاء الكلية. ان هذه النتائج تتفق مع Soomro واخرون (2009) و Iqbal واخرون (2010) الذين وجدوا زيادة خطية في عدد الاشطاء م² مع زيادة كمية البذار.

ظهر تداخل معنوي بين مصدر المتبقيات وكميات البذار في هذه الصفة وكانت النباتات المزروعة تحت تأثير عدم اضافة المتبقيات وكمية بذار 180 كغم. ه¹ تملك اعلى القيم بصفة عدد الاشطاء حيث بلغت (416.67) كما مبين في الجدول (4) نتيجة زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة مع انعدام عامل التثبيط للمركبات ذات التأثير الاليلوباثي .

جدول 4 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في عدد الاشطاء م²

كميات البذار كغم . ه ¹				مصدر المتبقيات
المتوسط	180	140	100	
388.89a	416.67a	388.00abc	362.00bcd	المقارنة
370.11a	398.00abc	373.00bcd	339.33a	الحنطة
378.78a	403.33ab	376.33bcd	356.67cd	الذرة الصفراء
387.78a	416.33a	388.33abc	358.67cd	زهرة الشمس
	408.58a	381.41b	354.16c	المتوسط

عدد السنابل م²

تباينت اعداد السنابل في نباتات الحنطة صنف شام - 6 بتأثير انواع متبقيات النباتات والاختلاف في كمية البذار. فقد اشار الجدول (5) الى وجود اختلافات معنوية في هذه الصفة باختلاف نوع متبقيات النباتات الموجودة في الحقل . فقد انخفضت قيم اعداد السنابل في جميع معاملات متبقيات النباتات ولكن كان اكثر النباتات انخفاصاً تلك النامية بوجود متبقيات الحنطة تليها النامية تحت تأثير متبقيات الذرة الصفراء وبقية بلغت (348.78 و 353.22) سنبل م² بالتتابع (جدول 5) وبنسبة انخفاض بلغت 7.7 و 6.6 % بالقياس بمعاملة المقارنة. ان هذا الانخفاض جاء متماشياً مع سلوك صفة عدد الاشطاء في المتر المربع جدول (4) على الرغم من معنوية التأثير والتي تأثرت بفعل التضاد الحياتي للمركبات الموجودة في متبقيات الحنطة والذرة الصفراء وماسببته من تأثيرات في صفات النمو لاسيما المساحة الورقية والمادة الجافة والذي ادى الى حدوث تنافس شديد بين الساق الرئيسي والاشطاء مما ادى الى خفض اعداد الاشطاء والسنابل الكلية في النبات ووحدة المساحة وخفض قدرة النبات

على تكوين السنابل والاشطاء نتيجة عدم كفاية المواد الغذائية في سد متطلبات النبات لتكوين مكونات الحاصل (العثماني ، 1996) . ان هذه النتائج توافقت مع نتائج صالح ، (2009) و الناصري ، (2013) .
ان نتائج اعداد السنابل تطابقت مع اعداد الاشطاء . م² جدول (4) بتأثير كميات البذار فقد حصلت زيادة مستمرة لقيم هذه الصفة بزيادة كميات البذار ، فقد ارتفعت في المتر المربع من (339.33) سنبله في نباتات كمية البذار 100 كغم. ه¹ الى (363.41 و 384.58) سنبله في نباتات كمية البذار 140 و 180 كغم. ه¹ على التوالي . ان هذه الزيادة جاءت نتيجة الزيادة في عدد الاشطاء الناجمة عن زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة بزيادة كمية البذار . أتفقت هذه النتيجة مع عنتر وأخرون (2013) و Soomro وأخرون ، (2009) فوجدوا زيادة خطية ومعنوية في عدد السنابل في المتر المربع بزيادة كمية البذار . تداخل تأثير المتبقيات وكميات البذار معنويًا وبلغت اعلى قيمة في معاملة المقارنة المزروعة بكمية بذار 180 كغم. ه¹ واقل قيمة في معاملة متبقيات الحنطة بكمية بذار 100 كغم. ه¹ بقيم بلغت (398.67 و 321.67) سنبله على التوالي .

جدول 5 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في عدد السنابل . م²

كميات البذار كغم . ه ¹				مصدر المتبقيات
المتوسط	180	140	100	
378.11a	398.67a	379.33ab	356.33abc	المقارنة
348.78b	373.00ab	351.67abc	321.67c	الحنطة
353.22b	374.67ab	351.67abc	333.33ab	الذرة الصفراء
369.66a	392.00a	371.00abc	346.00bc	زهرة الشمس
	384.58a	363.41b	339.33c	المتوسط

عدد الحبوب سنبله¹ :

تعد هذه الصفة من صفات مكونات الحاصل المهمة والتي تحدد كمية حاصل الحبوب الكلية . وتتأثر هذه الصفة بالعوامل الخارجية لاسيما الظروف البيئية وعوامل التربة علاوة على تأثرها بعوامل الشد البيئي كالملوحة والجفاف وتأثيرات المركبات الاليلوباثية ودرجة التنافس بين النباتات الناجمة عن خفض او رفع كميات البذار المزروعة في وحدة المساحة .
ظهرت فروق معنوية في هذه الصفة بتأثير كل من مصدر المتبقيات للنباتية للمحاصيل قيد الدراسة وكميات البذار . فقد تفوقت معاملة المقارنة في اعطاء اعلى القيم لصفة عدد الحبوب بالسنبله للنبات بقيمة 50.433 حبة (جدول 6) . يلاحظ ايضا بان وجود متبقيات الحنطة والذرة الصفراء وزهرة الشمس سبب خفض في قيمة عدد الحبوب بالسنبله بالقياس مع معاملة المقارنة . حيث اعطت متبقيات الحنطة اقل متوسط لهذه الصفة بلغت 46.22 حبة . سنبله¹ .
ان نباتات الحنطة النامية في معاملة المقارنة كانت متفوقة في مساحة الأوراق المتكونة وصافي المادة الجافة المتجمعة ووزن ، لذلك فأنها أصبحت أقدر من نباتات المعاملات الأخرى في تكوين البراعم الزهرية والسنبلات والزهورات الخصبية وإعطاء أعلى عدد من الحبوب . أن نباتات الحنطة النامية تحت تأثير متبقيات زهرة الشمس كانت أقل تأثراً مقارنةً بمتبقيات الحنطة والذرة الصفراء لذلك فأن صفات نموها كانت أقل انخفاضاً سواء أكانت فيما يتعلق بالوزن الجاف أو المساحة الورقية (الجدولين 1 و 2) . وعليه فأنها تلت معاملة المقارنة في قدرتها على إعطاء قيم أعلى لهذه الصفة . ان قلة المادة الجافة المتكونة تحت تأثير المتبقيات لاسيما الحنطة والذرة الصفراء سببت تنافساً أكبر أيضاً بين الجزء الخضري والسنابل وبين السنبلات داخل السنبله الواحدة في نباتات الحنطة تحت هذا التأثير مما أدى الى خفض في عدد الحبوب . سنبله¹ .
اختلفت كميات البذار المستخدمة في الدراسة معنويًا في تأثيرها في صفة عدد الحبوب بالسنبله للنبات ، فقد تفوقت معاملة البذار 100 كغم. ه¹ في اعطاء اعلى القيم لهذه الصفة والتي بلغت 51.642 حبة (جدول 6) . بينما اعطت معاملة البذار 180 كغم. ه¹ أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 44.67 حبة . سنبله¹ . ان هذه النتيجة اتفقت مع ما وجدته Nizamani وأخرون (2014) عند زراعتهم الحنطة بكميات البذار 100 و 125 و 150 كغم. ه¹ ، فاعطت كمية البذار الأقل اعلى عدد حبوب في السنبله وانخفضت بزيادة كمية البذار .

ظهر تداخل معنوي بين مصدر المتبقيات وكميات البذار في هذه الصفة وكانت النباتات المزروعة تحت تأثير عدم اضافة المتبقيات وكمية بذار 100 كغم. ه¹ تملك اعلى عدد حبوب بالسنبله (جدول 6) وذلك لعدم تعرض نباتات هذه المعاملة للشد والتنافس اللذين يسببان الانخفاض بعدد الحبوب في السنبله .

جدول 6 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في عدد الحبوب . سنبله¹

كميات البذار كغم . ه ¹				مصدر المتبقيات
المتوسط	180	140	100	
50.433a	47.900abcd	50.367abc	53.033a	المقارنة
46.222b	42.667d	45.700bcd	50.300abc	الحنطة
47.367ab	43.800cd	47.133abcd	51.167ab	الذرة الصفراء
48.244ab	44.333cd	48.333abcd	52.067ab	زهرة الشمس
	44.675c	47.883b	51.642a	المتوسط

وزن 1000 حبة (غم)

يشير الجدول (7) الى عدم وجود فروق معنوية في تأثير مصدر المتبقيات النباتية للمحاصيل قيد الدراسة في هذه الصفة. ان هذه النتيجة وجدها ياسين (2014) عند استخدامه كميات متفاوتة لمتبقيات الذرة الصفراء في حقل زراعة الحنطة ، حيث لم تختلف قيم وزن الف حبة .

اختلفت كميات البذار المستخدمة في الدراسة معنوياً في تأثيرها في صفة وزن 1000 حبة، اذ تفوقت معاملة البذار 100 كغم. ه⁻¹ في اعطاء اعلى القيم لهذه الصفة والتي بلغت 44.4 غم مع ملاحظة عدم اختلافها معنوياً عن كمية البذار 140 كغم. ه⁻¹. ازداد الانخفاض في قيم وزن 1000 حبة بزيادة كمية البذار وكانت اقل القيم في نباتات المعاملة 180 كغم. ه⁻¹ والتي بلغت 38.358 غم (جدول 7) . ان انخفاض وزن الف حبة بزيادة كمية البذار قد يرجع الى الانخفاض في اعداد مواقع وبادئات البذور في السنبلية بسبب التنافس العالي في وقت نشوء هذه المواقع والبادئات بين النباتات واجزاء النبات الواحد والذي يرجع الى زيادة النباتات النامية في وحدة المساحة وزيادة عدد الاشطاء والسنابل الجدولين (4 و 5) . اتفقت هذه النتيجة مع ما وجدته Chaudhary وآخرون ، (2000) و Lopez وآخرون (2003) اللذين وجدوا انخفاض في قيم وزن 1000 حبة بزيادة كمية البذار بينما حدث العكس عند تقليل كمية البذار. لم يظهر تداخل معنوي بين مصدر المتبقيات وكميات البذار في هذه الصفة .

جدول 7 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في وزن 1000 حبة (غم)

مصدر المتبقيات	كميات البذار كغم . ه ⁻¹		
	180	140	100
المقارنة	40.7abc	43.4a	43.9a
الحنطة	35.8c	40.7abc	44.1a
الذرة الصفراء	36.9bc	42.5ab	44.5a
زهرة الشمس	39.9abc	42.5ab	45.2a
المتوسط	38.3b	42.3a	44.4a

حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي كغم. ه⁻¹ ودليل الحصاد %

يشير الجدول (8) الى وجود فروق معنوية في تأثير كل من مصدر المتبقيات النباتية للمحاصيل قيد الدراسة وكميات البذار في كل من حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي. بما أن حاصل الحبوب هو محصلة لمكونات الحاصل والبيولوجي هو محصلة لكل من حاصل الحبوب وحاصل المادة الجافة للقش فقد تفوقت معاملة المقارنة في اعطاء اعلى القيم لحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي للنبات بقيمة بلغت (3.23 و 9.27 طن. ه⁻¹) للصفين بالتتابع، وانخفض الحاصل بتأثير متبقيات النباتات المستخدمة في الدراسة. سببت متبقيات الحنطة نسبة اعلى في خفض هاتين الصفتين في نباتات الحنطة صنف شام - 6 قياساً الى تأثير متبقيات المصدرين الاخرين وبحاصل بلغ (2.86 و 8.31 طن. ه⁻¹) (جدول 8) . ولكون معاملات متبقيات زهرة الشمس كانت أقلها تأثيراً في نباتات الحنطة من حيث صفات النمو وتجمع المادة الجافة وفي صفات مكونات الحاصل فقد تفوقت ايضا على معاملي الحنطة والذرة الصفراء. وهذا يتفق مع صالح (2009) و Alsaadawi وآخرون (2011) والناصرى (2013) والشيخ عيسى (2013).

اختلفت كميات البذار المستخدمة في الدراسة معنوياً في تأثيرها في صفة حاصل الحبوب و الحاصل البيولوجي للنبات. تفوقت معاملة البذار 180 كغم. ه⁻¹ في اعطاء اعلى القيم لهاتين الصفتين والتي بلغت (3.41 و 9.88 طن. ه⁻¹) على التوالي (جدول 8) . ازداد الانخفاض في قيم حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي بتقليل كمية البذار وكانت اقل القيم في نباتات المعاملة 100 كغم. ه⁻¹. حيث أعطت 2.61 و 7.43 طن. ه⁻¹ بالتتابع.

ان الزيادة في حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي كانت انعكاساً لسلوك صفات النمو و صفات الحاصل ومكوناته لاسيما تأثير عدد السنابل في المتر المربع الناجمة من زيادة عدد النباتات وعدد الاشطاء في المتر المربع والتي ساعدت على تجاوز الانخفاض في صفات عدد الحبوب. سنبله⁻¹ ووزن الف حبة وتأثير البناء الضوئي وزيادة المادة الجافة وارتفاع النبات وعدد الاشطاء بالنسبة للحاصل البيولوجي.

ظهر تداخل معنوي بين مصدر المتبقيات وكميات البذار في هذه الصفة وكانت النباتات المزروعة تحت تأثير عدم اضافة المتبقيات وكمية بذار 180 كغم . ه⁻¹ تملك اعلى حاصل للحبوب (جدول 8).

يشير الجدول (8) الى عدم وجود فروق معنوية في تأثير كل من مصدر المتبقيات النباتية للمحاصيل قيد الدراسة وكميات البذار تتفق هذه النتيجة مع Nizamani وآخرون (2014) علاوة على عدم معنوية التداخل بين العاملين في صفة دليل الحصاد. زرع Nizamani وآخرون (2014) ثلاث اصناف من الحنطة في تجربة باستخدام كميات البذار 100 و 125 و 150 كغم . ه⁻¹ فلم يحصلوا على فرق معنوي بين كميات البذار في صفة دليل الحصاد .

جدول 8 تأثير متبقيات المحاصيل وكميات البذار في حاصل الحبوب (طن.هـ¹) والحاصل البيولوجي (طن.هـ¹) ودليل الحصاد (%)

كميات البذار كغم. هـ ¹				مصدر المتبقيات
المتوسط	180	140	100	
حاصل الحبوب كغم. هـ ¹				
3.23a	3.61a	3.33ab	2.75cde	المقارنة
2.86b	3.26ab	2.91bcd	2.42e	الحنطة
2.96b	3.26ab	3.01bcd	2.62de	الذرة الصفراء
3.12ab	3.52a	3.21abc	2.64de	زهرة الشمس
	3.41a	3.11b	2.61c	المتوسط
الحاصل البيولوجي كغم. هـ ¹				
9.27a	10.23a	9.16ab	8.43bc	المقارنة
8.31b	9.55ab	8.50bc	6.90d	الحنطة
8.44b	9.63ab	8.63b	7.06d	الذرة الصفراء
8.73ab	10.13a	8.72b	7.35bc	زهرة الشمس
	9.88a	8.75b	7.43c	المتوسط
دليل الحصاد %				
34.82a	35.29a	36.41a	32.76a	المقارنة
34.66a	34.18a	34.55a	35.26a	الحنطة
35.68a	34.59a	35.26a	37.21a	الذرة الصفراء
35.87a	34.85a	36.89a	35.88a	زهرة الشمس
	34.73a	35.77a	35.28a	المتوسط

المصادر

1. بكتاش ، فاضل يونس و محمد احمد بريهي . 2006 . استجابة صفات النمو لاصناف حنطة الخبز لكميات البذار . مجلة الفتح 6 : 155 – 168 .
2. الجليبي ، فائق توفيق، زياد طارق، بلاسم ،أبراهيم شعبان والسعداوي (2002). التأثير الأليوباثي لمخلفات زهرة الشمس *Helianthus annuus* L. في نمو محصولي الحنطة والشعير . مجلة الزراعة العراقية ،مجلد (7) العدد (4) 165-158 .
3. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
4. الشيخ عيسى ، نامس احمد محمد . 2013 . تقويم بعض صفات نمو محصول الحنطة تحت تأثير مستويات مختلفة من مواد التضاد الحياتي وعلاقتها بالحاصل . رسالة ماجستير . كلية الزراعة ،مظفر عبد مهدي . 2009 . تأثير التضاد الحياتي لبعض انواع الادغال الشتوية في النباتات ونمو وحاصل محصولي حنطة الخبز *Triticum aestivum* والذرة الصفراء *Zea mays* رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة تكريت.
5. الصواف ، زهراء خزعل حمدان . 2012. دراسة المقدره الاتحادية وقوة الهجين والتوريث لصفات كمية في حنطة الخبز . رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل.
6. العثماني ، شاهرة جاري جويرح . 1996. تأثير موعد الزراعة في نمو وحاصل القمح الشيلمي . أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ،جامعة بغداد.
7. عنتر ، سالم حمادي وعدنان حسين علي الوكاع ومحمد رمضان احمد لطيف ونواف جاسم محمد . 2013 . تأثير اللافلاحة ومعدل التقاوي في نمو وحاصل الحنطة الناعمة (*Triticum aestivum* L.) والادغال المرافقة لها في مناطق متباينة الامطار . مجلة ذي قار للعلوم الزراعية 2 (1) . 206-221 .
8. الناصري ، نور علي حميد . 2013 . استخدام المستخلصات المائية لبعض النباتات في نمو وحاصل حنطة الخبز . *Triticum aestivum* L. والأدغال المرافقة لها رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ، جامعة تكريت.
9. ياسين ، ياسين عبد اللطيف . 2014 . تأثير نمط الزراعة ومخلفات الذرة الصفراء في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لحنطة الخبز . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة تكريت .
10. Anjum ,T.and R.Bajwa .2005 . A bioactive annuionone from sunflower Leaves phytochemistry.66: 1919-1921.
11. Anwar , S., W.A., Khattak , I.M., Islam , S., Bashir , M. Shafi, and J . Bakht, . 2015 .Effect of sowing dates and seed rates on the agro – physiological traits of wheat . Jour . Envi . Earth Sci. 5 (1) 135 141 .
12. Iqbal,A.,N.Akbar, M. Ali . ,M . Sattar ,and A.Ali, .2010. Effect of seed rate and raw spacing on yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum* L .) J. Agric .Res .48 (2) 151-156

13. Laghari, G.M., Oad , F.C. and T. Shamasuddin, .2011. Growth and yield attributes of wheat at different seed rates . Sarhad J. Agric .27 (2)177-183
14. Lopez , M.V , D. Moret ,R. Gracia, and J.L. Arrue .2003. Tillage effects on barley residue cover during fallow in semiarid Aragon . Soil and Tillage Res . 72 (1) 53-64 .
15. Nizamani , G.S., S., Tunio , U.A. Buriro, and M.I. Keerio .2014 . Influence of different seed rates on yield contributing traits in wheat varieties . Jour . Plant Sci. 2 (5) 232-236 .
16. Rajaram,S. 2002. Prospects and promis of wheat breeding in the 21th century .6th Intern .Wheat conf. Budapest ,Hungary.P.:24.
17. Ramadhan , M.N. 2011 . Field study to evaluate the mechanical performance of the double longitudinally arranged subsoiler and its effect on some growth characters of barley (*Hordeum vulgure l.*) Ms.c. Thesis college of Agriculture . Basrah Univ . Iraq .
18. Ramadhan , M.N. .2013 . Tillage Systems and seeding rates effect on yield components , seed yield and biological field of Barley cultivars . Jour . Basrah Res. Sci 19 (1) 33-46 .
19. Al-Saadawi, I.S., A . L. sarbout and L.M. AL.shamma (2011). Differential Allelopathic potential of sunflower genotypes on weed and Wheat crop.Archives of Agron .soil Sci . 110.
20. Shahid , M. Ahmed , B . Kattak , R .A. ,Hassan, G. and Khan , H. .2006.Response of wheat and its weeds to different allelopathatic plant water extracts. Pak .Jour .Weed Sci. 12 (12) 61-68.