

## تأثير نظم الحراثة في انتاجية تراكيب وراثية من الشعير *Hordeum ssp* في موقعين زراعيين

احمد عبد الكريم قادر البياتي<sup>1</sup> وجاسم محمد عزيز الجبوري واحمد هواس عبدالله الجبوري

قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / جامعة تكريت

### الخلاصة

نفذت هذه التجربة لتقويم أداء اربع وعشرون تراكيباً وراثياً من الشعير (ثمانية عشر تركيباً وراثياً مستنبطاً وهي عبارة عن سلالات متقدمة من برنامج انتخاب لتجهيزات مدخلة من المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) مع ستة اصناف محلية هي شعاع وبراق والامل وسمير والوركاء والخير) ، بزراعتها في ثلاث نظم حراثة (عميقة ومتوسطة وبدون حراثة) في موقعين: الأول في أحد الحقول التابعة لأحد المزارعين في قضاء طوز خورماتو ، والثاني في حقول محطة ابحاث قسم المحاصيل الحقلية التابع لكلية الزراعة جامعة تكريت في الموسم الزراعي 2013 - 2014 ، باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بنظام القطع المنشقة، حيث تضمنت القطع الرئيسية نظام الحراثة والقطع المنشقة التراكيب الوراثية وبثلاثة مكررات. ودرست صفات المدة الى طرد السنابل (يوم) وارتفاع النبات سم. نبات<sup>1</sup> ومساحة ورقة العلم سم<sup>2</sup>. نبات<sup>1</sup> وعدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة (غم) وحاصل الحبوب كغم. هكتار<sup>1</sup> والحاصل البايولوجي كغم. هكتار<sup>1</sup>. نلاحظ من تأثير نظم الحراثة تفوق الحراثة العميقة في صفتي عدد السنابل م<sup>2</sup> الحاصل البايولوجي كغم. هكتار<sup>1</sup> والحراثة المتوسطة في مساحة ورقة العلم سم<sup>2</sup>. نبات<sup>1</sup> ووزن 1000 حبة (غم) وبدون حراثة في صفة عدد الحبوب بالسنبلة ولم تظهر اختلافات معنوية بين نظم الحراثة لبقية الصفات، وقد تفوق التركيب الوراثي (JH20) باقل مدة الى طرد السنابل (103.39 يوم) والتركيب الوراثي (الوركاء) في صفتي ارتفاع النبات والمساحة الورقية (102.60 سم و 31.21 سم<sup>2</sup>) بالتتابع والتركيب الوراثي (JH05) في صفة وزن 1000 حبة (56.59 غم) بينما تفوق التركيب الوراثي (JH15) في صفة عدد السنابل /م<sup>2</sup> (378.94 غم) والتركيب الوراثي (JH21) في صفتي حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي (5558.03 و 15209 كغم. هكتار<sup>1</sup>) على الترتيب، ومن تأثير المواقع نلاحظ تفوق الموقع الطوز في جميع الصفات على موقع تكريت ، وكان التداخل معنوي لبقية المعاملات .

الكلمات المفتاحية :

تراكيب وراثية ، الشعير ، نظم الحراثة .

للمراسلة :

احمد عبد الكريم قادر

البياتي

البريد الالكتروني :

aaaqqq1986aaaaa

@gmail.com

## Effect of Tillage Systems in Yield of Genotypes of Barley in Two Agricultural Locations

Ahmed Abdel K . K. AL-bayati, Jassim M. A. AL-Joboory and Ahmed H. A. AL-Joboory

Field Crop Dep.- College of Agriculture - Tikrit University

### ABSTRACT

#### Key Words:

genotype , barley , tillage system

#### Correspondence:

Ahmed A.K. Al-bayti

#### E-mail:

aaaqqq1986aaaaa@gmail.com

The study included two ways , first evaluate of twenty four genotypes performance of Barley ( Eighteen in produced genotypes which are advanced lines from selection program by method of pedigree in isolated filialles for crosses introduced from (ICARDA) with six local varieties Shuaa , Boraq , Emal , Samir , Warkaa and Al- khair ) , obtained from Ministry of Science and Technolog- Salahaldeen province , to know its stability in way of cultivate it in three tillage system (Deep moderate and without tillage) in tow locations , first in one farmers field in Tuz location , the second in field crops station-college of Agriculture . Tikrit University in 2013-2014 season used (RCBD) Randomized Complete Block Design in split plots system , the main plots were Tillage and the sub plots were the genotypes with three replicates . Study of traits, duration from planting till flowering , plant height , flag leaf area , number of Spikes/m<sup>2</sup>, number of grains in the spike , weight of 1000 grains yield and biological yield . effect of system tillage distinguished deep moderate in tow trait number of grains in the spike and biological yield and

<sup>1</sup> البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول

without tillage in flag leaf area and weigh of 1000 grains yield and no tillage in number of grains in the spike and no significant differences between tillage system of some traits . the genotype (JH20) was distinguished in duration to flowering traits (103.39 day) and the genotype (warkaa) in two traits plant height traits and leaf area (102.60cm and 31.21cm<sup>2</sup>) respectively and the genotype (JH05) in trait of weight of 1000 grains (56.59gm), and the genotype (JH15) in trait number of grains in the spike (378.94gm) and the genotype (JH21) in two traits of grain yield and biological yield (5558.03 and 15209 kg/h) respectively , of effect locations was distinguished Toz location of all traits on the Tikrit location , and the interaction significant of all traits .

#### المقدمة :

يحتل محصول الشعير (*Hordeum ssp.*) المركز الرابع عالمياً بالنسبة لمساحة الزراعة وإنتاج الحبوب بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء وما زال يحافظ على هذا المركز في الوقت الحاضر إذ يمتلك انتشاراً واسعاً بين خط عرض 30 جنوباً إلى 60 شمالاً مما زاد قدرته على التكيف مع الظروف البيئية (Eshghi و Akhundove، 2009) ، ان من اهم العوامل التي تؤثر على انتاجية هذا المحصول في المناطق الديمة هي المواقع البيئية المختلفة وكمية الامطار الساقطة اضافة الى اثار التربة السطحية بأستخدام انواع المحارث (الطار، 2010) وبما ان محصول الشعير اكثر مقاومة للجفاف مقارنة بمحصول الحنطة هذا من جهة ومن جهة اخرى فان استخدام نظام الزراعة بدون حرثة له تأثير كبير في انتاجية محصول الشعير مقارنة بالحرثة التقليدية (سلطان وعنتر ، 2012) ، تعتبر عمليات خدمة المحصول والتربة من العمليات الاساسية المهمة ومن ابرزها نظم الحرثة وهي من العمليات الزراعية المستخدمة حديثاً في الزراعة الحافظة وهو نظام الزراعة بدون حرثة حيث يعرف بأنه نظام زراعي يلغي جميع عمليات الحرثة وينحصر في إعداد مهاد البذور فقط وذلك بفتح خط بذار عرضه (2-3 سم) لوضع البذرة كما يضمن التحام كاف بين البذور والتربة ، (Ibraimo و Munguambe، 2007) . إذ انها توفر الوقت والمال والمكثنة الزراعية وتحد من تعرية التربة الهوائية والمائية وتحد من تنافس الادغال وضرر الحشرات ومسببات الامراض فضلاً عن تقليل رص التربة ، (Rodele، 2011) وفي دراسة له على محصول الحنطة في موقع تكيف بالموصل توصل العجراوي (2013) الى ان تقنية الزراعة بدون حرثة زادت من حاصل الحبوب بنسبة (80.19%) كما أزداد حاصل القش و الحاصل البيولوجي ودليل الحصاد نتيجة لزيادة مكونات الحاصل المتمثلة بعدد السنابل/م<sup>2</sup> و عدد الحبوب/سنبله وزيادة غير معنوية في وزن 1000 حبة ، كما حققت الزراعة بدون حرثة زيادة في المساحة الورقية لورقة العلم وقلة في عدد الادغال/م<sup>2</sup>، اظهرت نتائج Bilalis وآخريين (2011) عدم وجود فروق معنوية بين طريقة الزراعة بالحرثة التقليدية و الزراعة بالحد الأدنى من الحرثة والزراعة بدون حرثة . حققت طريقة الزراعة بدون حرثة في مواقع أخرى النتائج الإيجابية نفسها من حيث تقليل التعرية الهوائية والمائية للتربة وزيادة خزين التربة المائي وخفض التبخر من سطح التربة وتحسين الخواص الفيزيائية للتربة مما ينعكس على تحسين نمو المحصول (Wortmann و Jasa ، 2003 والبدر ، 2012) . أوضح Steiner (2002) إن الفوائد المتحققة للزراعة بدون حرثة هو التأثير الإيجابي لها في أحياء التربة ، إن فهمنا للتربة يجب أن يكون كفهنا للكائن الحي لأن التربة الحية فقط تستطيع أن تؤدي مهامها بصورة جيدة ، وإن الحرثات المتكررة تفسد حياة التربة ، حيث تتعرض أحياء التربة فجأة لأشعة الشمس والحرارة والجفاف ، حيث يؤدي ذلك إلى إنخفاض كبير جداً في أحياء التربة مما يضطرها لإنتظار الموسم الزراعي التالي لإعادة بنائها بشكل بطيء جداً . ولكن تحت ظروف الزراعة بدون حرثة وبمستوى أقل عند الزراعة بأقل حرثة ممكنة فإن حياة أحياء التربة سوف لن تتأثر ، تهدف الدراسة الى تقويم أداء أربعة وعشرين تركيباً وراثياً (ثمانية عشر سلالة مستنبطة وستة أصناف معتمدة) بزراعتها في ثلاثة نظم حرثة ( حرثة عميقة وحرثة متوسطة وبدون حرثة ) في موقع الطوز وموقع الجامعة في تكريت .

مواد وطرائق البحث :

استخدم في الدراسة 24 تركيب وراثي من محصول الشعير بضمنها (18) تركيباً وراثياً مستنبطاً وهي عبارة عن سلالات متقدمة من برنامج انتخاب لتجهيزات مدخلة من المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)<sup>(\*)</sup> و (6) اصناف محلية ( شعاع و براق و الامل و سمير و الوركاء و الخير) ، شملت الدراسة عاملين الاول نظم الحراثة ( حراثة عميقة باستخدام المحراث القرصي بعمق من 25-30 سم والحراثة المتوسطة باستخدام المحراث الحفار بعمق 10-15 سم وبدون حراثة ) في القطع الرئيسية والثاني (18) تركيباً وراثياً مدخلاً من الشعير بالإضافة الى (6) اصناف محلية في القطع المشقة لدراسة الاستقرار في البيئات المختلفة ، في موقعين الاول احدى حقول مزارعي قضاء طوز خورماتو والذي يبعد 100 كم شرق تكريت بتاريخ 11 / 20 / 2013 والثاني محطة ابحاث قسم المحاصيل الحقلية التابع لكلية الزراعة جامعة تكريت بتاريخ 11 / 25 / 2013 بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وفق ترتيب القطع المشقة وبثلاث مكررات ، اذ احتوى كل قطاع منشق ضمن المكررات على 24 وحدة تجريبية وكل وحدة تجريبية مكونة من اربعة خطوط بطول (3)م وبمسافة (0.3)م وترك فاصل بين الوحدات التجريبية (0.5)م والمسافة بين القطاعات (1)م واستخدمت كمية بذار للتراكيب الوراثية بمعدل (160 كغم/هكتار) وبمعدل (14.2غم) للخط الواحد بعمق زراعة يتراوح من (3-4 سم) ، وسمدت ارض التجربة بالسماد الفوسفاتي بمعدل (120 كغم / هكتار) ومن سماد السوبر فوسفات الثلاثي (46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) و(240 كغم / هكتار) يوريا (46% N) (العابدي ، 2011) وتم إضافة نصف كمية سماد اليوريا (السماد النتروجيني) أثناء الزراعة والنصف الثاني في بداية مرحلة التفرعات ، وتم دراسة الصفات الحقلية المدة الى طرد السنابل وارتفاع سم.نبات<sup>1</sup>- النبات ومساحة ورقة العلم سم<sup>2</sup>.نبات<sup>1</sup> وعدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب بالسنبله ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب والحاصل البايولوجي (كغم.هكتار<sup>-1</sup>) .

(\* ) تم الحصول على التراكيب الوراثية من الدكتور جاسم محمد عزيز الجبوري

حللت البيانات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) للموقعين بنظام القطع المشقة وتمت مقارنة الفروقات

بين متوسطات التراكيب الوراثية باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى وعند مستوى احتمال 5% (عبد العزيز ، 2004) .

جدول (1) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة أرض التجربة في الموقعين

| موقع الطوز   | موقع تكريت   | نسبة مكونات التربة |
|--------------|--------------|--------------------|
| 28%          | 39%          | الرمل غم/كغم       |
| 34%          | 35%          | الطين غم/كغم       |
| 38%          | 26%          | الغرين غم/كغم      |
| طينية مزيجية | رملية مزيجية | نسجة التربة        |
| 0.9          | 1.2          | الكثافة الظاهرية   |
| 1.22         | 2.24         | الكثافة الحقيقية   |
| 7.4          | 7.56         | PH التربة          |
| 1.22         | 2.66         | E. C للتربة        |
| 7.8          | 7.04         | PH الماء           |
| 12%          | 21%          | الجبس              |

النتائج المناقشة :

نتائج تحليل التباين التجميحي للموقعين والموضحة في الجدول (2) ، وجود فروق معنوية بين الموقعين عند مستوى احتمال 1% لجميع الصفات المدروسة وهذا يؤكد تباين الموقعين التي نفذ فيها البحث حيث يلاحظ اختلاف البيئات واختلاف في أنواع الترب بين المواقع وكذلك كميات الامطار الساقطة ودرجات الحرارة في موقعي الدراسة جدول(1) . وأظهرت نظم الحراثة اختلافات معنوية عند مستوى احتمال 1% لصفات عدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة والحاصل البايولوجي كغم/هكتار وعند مستوى احتمال 5% لصفة مساحة ورقة العلم، وفي تداخل نظم الحراثة في المواقع كانت هناك اختلافات معنوية عند مستوى احتمال 1% لصفات ارتفاع النبات وعدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل البايولوجي وعند مستوى احتمال 5% لصفتي مساحة ورقة العلم ووزن 1000 حبة، ان مصدري التراكيب الوراثية والتداخل بين التراكيب الوراثية والمواقع كانت جميع الصفات معنوية عند مستوى احتمال 1% ، وكذلك للتداخل بين التراكيب الوراثية ونظم الحراثة كانت معنوية عند مستوى احتمال 1% لصفات ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة، اما التداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونظم الحراثة والمواقع لصفات ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة كانت معنوية عند مستوى احتمال 1%، وهذه النتائج تتسجم مع كل من Vahabzdeh وآخرون (2006) و Goyali وآخرون (2007) .

جدول (2) تحليل التباين التجميحي للموقعين للصفات المدروسة .

| Ms                                      |                                     |                  |                     |                            |   |                                     |                             | درجات الحرية | مصادر التباين                       |
|---|-------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------------|
| حاصل بايولوجي كغم . هكتار <sup>-1</sup> | حاصل الحبوب كغم.هكتار <sup>-1</sup> | وزن 1000 حبة(غم) | عدد الحبوب بالسنبلة | عدد السنابل/م <sup>2</sup> | مساحة ورقة العلم سم <sup>2</sup> نبات <sup>-1</sup> | ارتفاع النبات سم.نبات <sup>-1</sup> | المدة الى طرد السنابل (يوم) |              |                                     |
| **                                      | **                                  | **               | **                  | **                         | **  | **                                  | **                          | 1            | المواقع                             |
| 459799142.4                             | 317038044                           | 1170.55          | 4319.34             | 110912.23                  | 10439.40  | 42024.50                            | 2987.25                     | 4            | المكررات/البيئات                    |
| 6763323.93                              | 7877078.49                          | 2.90             | 7.38                | 1931.89                    | 5.14  | 51.25                               | 43.76                       | 2            | نظم الحراثة                         |
| **                                      | **                                  | **               | **                  | **                         | *   | 99.76                               | 3.009                       | 2            | الحراثة X المواقع                   |
| 3517354.95                              | 3232020.97                          | 23.37            | 66.19               | 22420.23                   | 29.63   | **                                  | 68.51                       | 8            | الخطأ/للمواقع                       |
| **                                      | **                                  | *                | **                  | **                         | *   | **                                  | 56.62                       | 23           | التراكيب الوراثية                   |
| 4113346.12                              | 9159664.3                           | 64.57            | 114.71              | 30495.37                   | 45.16   | 1117.29                             | 189.17                      | 23           | التراكيب الوراثية X المواقع         |
| 202242.45                               | 5939029.34                          | 8.51             | 5.513               | 219.03                     | 6.58  | 106.87                              | 232.90                      | 46           | الحراثة X التراكيب الوراثية         |
| **                                      | **                                  | **               | **                  | **                         | **  | **                                  | **                          | 46           | الحراثة X التراكيب الوراثية/المواقع |
| 7784598.47                              | 14354433.1                          | 1018.34          | 1530.70             | 15331.64                   | 412.26  | 698.07                              | 27.55                       | 46           | الخطأ التجريبي                      |
| **                                      | **                                  | **               | **                  | **                         | **  | **                                  | **                          | 46           | الحراثة X التراكيب الوراثية/المواقع |
| 8844226.37                              | 22018830.2                          | 1078.25          | 1625.88             | 19176.14                   | 695.45  | 814.87                              | 29.77                       | 276          | الخطأ التجريبي                      |
| 49861.22                                | 6733473.54                          | 13.89            | 5.94                | 817.23                     | 11.13   | 52.84                               | 28.65                       |              |                                     |
| 41828.61                                | 6873945.42                          | **               | **                  | **                         | **  | **                                  | 20.53                       |              |                                     |
| 61282.55                                | 6679812                             | 2.56             | 2.65                | 496.38                     | 3.25  | 20.53                               | 28.65                       |              |                                     |

يبين الجدول (3) متوسطات التراكيب الوراثية للبيئات الستة (نظم الحراثة وموقعي الدراسة) حيث يلاحظ ان التركيب الوراثي (JH20) كان مبكراً عن باقي التراكيب الوراثية في المدة الى الازهار حيث ازهر بعد (103.39 يوم) في حين تأخر التركيب الوراثي (JH05) في الازهار اذ استغرق (116.67 يوم)، وتفوق التركيب الوراثي (الوركاء) كمعدل للبيئات الستة في اعطائه اعلى متوسط لارتفاع للنبات بلغ (102.60 سم.نبات<sup>-1</sup>) وبفارق معنوي عن بقية التراكيب الوراثية وعلى العكس من التركيب الوراثي (JH10) الذي اعطى اقل ارتفاعاً بلغ (80.27 سم. نبات<sup>-1</sup>) وان السبب في اختلاف التراكيب الوراثية في ارتفاع النبات يعود الى اختلافها في عدد السلامة وطول السلامة الواحدة والتي هي من الصفات الوراثية التي يتميز فيها كل تركيب وراثي عن الاخر ، وكذلك سبب الزيادة في عدد الاشطاء الذي بدوره يزيد من تنافس النباتات على الضوء نتيجة زيادة التظليل بين النباتات مما قد

يشجع على استنباط النبات ، وبالتالي اتجاه النبات الى الزيادة في النمو الخضري، وكذلك اعطى التركيب الوراثي (الوركاء) اكبر مساحة ورقية بمتوسط قدره (31.21 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>) ويفارق معنوياً مقارنة بالتركيب الوراثية الاخرى ولكن التركيب الوراثي (JH01) اعطى اقل مساحة ورقية بمتوسط قدره (11.43 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>) وتعد صفة ورقة العلم من الصفات المهمة لحاصل الحبوب العالي لان معظم الاوراق السفلى لا تشترك مباشرة في امتصاص الإشعاع الشمسي بسبب تظليلها من قبل الأوراق العليا، وبالنتيجة تكون أوراق العلم المصدر الرئيسي للمتمثلات لملى الحبة ومن ثم لحاصل الحبوب بسبب قرب المسافة من السنبله ولأنها تبقى خضراء لوقت أطول مقارنة بالأوراق الأخرى الأخرى ( Ali وآخرون، 2010)، وتباينت التركيب الوراثية في صفة عدد السنابل/م<sup>2</sup> حيث تفوق التركيب الوراثي (JH15) معنوياً وبمتوسط بلغ (378.94) على جميع التركيب الوراثية في حين اعطى التركيب الوراثي (براق) اقل متوسط بلغ (289.33) . كان اكبر عدد للحبوب بالسنبله في التركيب الوراثي (JH18) بمتوسط قدره (46.51 حبة) ويفارق معنوي قياساً بباقي التركيب الوراثية ، بينما كان التركيب الوراثي (JH28) اقلها متوسطاً يصل الى (19.93) ،

جدول (3) متوسطات التركيب الوراثية للصفات المدروسة عبر البيئات

| المدة الى طرد السنابل (يوم) | ارتفاع النبات سم.نبات <sup>-1</sup> | مساحة ورقة العلم سم <sup>2</sup> .نبات <sup>-1</sup> | عدد السنابل/م <sup>2</sup> | عدد الحبوب بالسنبله | وزن 1000 حبة(غم) | حاصل الحبوب كغم.هكتار <sup>-1</sup> | حاصل بايلوجي كغم. هكتار <sup>-1</sup> |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| a-h 110.78                  | q-t 83.11                           | h-m 18.56  | i-m 310.28                 | mn 35.31            | f-p 39.83        | abc4363.77                          | q-t 13447.22                          |
| a-f111.50                   | d 96.52                             | hi 19.18   | m 289.33                   | j-l 37.83           | d-h 43.75        | abc4788.59                          | l-o 14017.54                          |
| a-d 112.22                  | bc 98.77                            | hij 19.00  | i-m 307.06                 | ijk 37.90           | d-h 43.83        | ab 5100.74                          | h-m 14183.75                          |
| abc113.22                   | b 99.97                             | e-h 22.26  | i-m 300.11                 | mn 35.73            | c-f 45.41        | abc4869.28                          | vw 12904.03                           |
| e-k105.78                   | a 102.60                            | a 31.21  | m 289.89                   | bc 43.50            | k-t 35.00        | abc4413.57                          | g-l 14217.20                          |
| a-g111.22                   | def 94.99                           | h-k 18.79  | j-m 297.00                 | m 36.24             | d-j 43.52        | abc4684.17                          | d-g14467.56                           |
| a-j110.67                   | Jkl 87.42                           | u 11.77  | a-f 361.44                 | p 24.15             | d-g 44.76        | abc3907                             | g-k 14275.63                          |
| a-h111.00                   | k-n 91.04                           | de 22.45   | h-k 317.11                 | pq 23.80            | ab 55.28         | abc4172.10                          | gj 14316.80                           |
| b-k108.67                   | k-n 86.01                           | tu 12.53   | a-d 364.22                 | s 21.37             | e-l 41.55        | c 3233.99                           | w 12534.80                            |
| k 103.39                    | jk 87.52                            | bc 25.11   | d-g 356.89                 | s 21.37             | abc 52.93        | abc4036.83                          | p-s 13631.33                          |
| ab114.06                    | t 81.32                             | t 13.87  | ab 377.17                  | s 21.29             | e-j 42.59        | abc3419.95                          | tuv 13264.55                          |
| a 116.67                    | de95.31                             | b 26.01  | h 336.06                   | o 25.66             | a 56.87          | abc4904.07                          | b-e14777.81                           |
| b-k110.50                   | gh 90.01                            | l-r 16.79  | a 378.94                   | pqr 23.29           | f-m 41.20        | abc3636.11                          | tu 13377.53                           |
| d-k106.83                   | nop 84.99                           | tu 13.70   | abc 377.17                 | s 21.27             | cde 49.40        | abc3963.06                          | op 13833.60                           |
| a-g111.56                   | j-m 87.41                           | p-s 15.78  | a-e 363.33                 | s 19.93             | a-d 51.33        | abc3716.89                          | pqr 13661.13                          |
| b-k108.22                   | n-q 84.41                           | hi 19.17   | d-g 341.50                 | a 46.51             | v 26.40          | abc4193.15                          | i-n 14106.61                          |
| k104.67                     | t 80.27                             | h-p 17.57  | i-m 307.78                 | b-f 42.73           | k-s 35.28        | abc4639.82                          | bcd14705.99                           |
| b-k108.56                   | o-s 83.69                           | h-l 18.65  | i-m 302.67                 | bcd 42.94           | f-r 37.67        | abc4895.83                          | bc 14788.98                           |
| k104.83                     | n-r 84.36                           | h-p 17.82  | hi 322.44                  | b-f 41.93           | f-o 41.11        | a 5558.03                           | a 15209.07                            |
| c-k107.11                   | j 88.04                             | n-r 16.44  | h-m 311.83                 | d-g 41.63           | k-u 34.90        | abc4530.53                          | pq 13691.93                           |
| d-k106.89                   | t 81.86                             | cd 24.09   | h-m 313.89                 | hi 39.28            | f-o 41.16        | abc5074.86                          | b 14834.51                            |
| d-k106.89                   | no 85.19                            | h-n 17.95  | h-l 317.11                 | hij 38.66           | g-r 36.55        | abc4480.83                          | ghi14346.33                           |
| b-k109.17                   | ghi 89.78                           | u 11.43  | h-m 316.61                 | h 39.56             | p-v 32.67        | abc4091.94                          | fgh14426.71                           |
| a-e111.72                   | nop 85.08                           | ef 22.28   | hij 320.61                 | b 43.51             | p-v 32.84        | abc4581.09                          | b-f 14660.06                          |

وقد يعزى سبب اختلاف التركيب الوراثية في هذه الصفة إلى اختلافها وراثياً وبالتالي اختلاف استجابتها للظروف البيئية السائدة الأمر الذي أدى إلى تميزها في هذه الصفة مما انعكس في زيادة تغذية مواقع النشوء الجديدة بمتطلباتها من الغذاء المصنع اللازم لزيادة عقدها مما اثر على عدد الحبوب بالسنبله. ان اعلى وزن 1000 حبة كان من نصيب التركيب الوراثي (JH05) بلغ (56.87 غم) وبدوره تفوق على جميع التركيب الوراثية في حين كان اقلها هو التركيب الوراثي (JH18) بمتوسط قدره (26.40 غم) وقد يعود التفوق في هذه الصفة إلى تفوقها في صفة المساحة الورقية و قلة عدد الحبوب في السنبله مما أدى إلى زيادة انتاج المواد المصنعة لمليء الحبوب وزيادة وزنها، ولصفاة حاصل الحبوب نلاحظ تفوق التركيب الوراثي (JH21) معنوياً وبلغ (5558.03 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) على التركيب الوراثي (JH8) فقط وبلغ اقل متوسط (3233.99 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) بالرغم من ان مكونات

الحاصل في هذا التركيب الوراثي لم تكن متفوقة ولكن كانت من الدرجة الثانية ، وفي صفة الحاصل البايولوجي نلاحظ تفوق التركيب الوراثي (JH21) معنوياً بمتوسط يصل الى (15209.07 كغم .هكتار<sup>-1</sup>) مقارنة مع بقية التراكيب الوراثية الاخرى ، في حين اعطى التركيب الوراثي (JH8) اقل متوسط بلغ (12534.80 كغم .هكتار<sup>-1</sup>)، إن سبب إمتلاك التركيب الوراثي (JH21) حاصلًا بايولوجياً عالياً يعود الى امتلاكه معدلات نمو عالية خلال المدة من الزراعة الى التزهير وهذا قد يكون ناتجاً من إعتراض أعلى للإشعاع الشمسي أو كفاءة تحويل أعلى للإشعاع المعترض الى مادة جافة جديدة أو توليفة معينة من التحسينات من كلا الصفتين وهذا ما اكده Ugarte وآخرون (2010) و Zhou و Chen (2011) و El-Ameen (2012) و Sun وآخرون، (2013).

وبين جدول (4) متوسطات نظم الحراثة كمعدل للموقعين اذ نلاحظ عدم وجود فروقاً معنوية بين نظم الحراثة لاغلب الصفات ولصفة المدة الى طرد السنابل اذ اعطت متوسط بلغ (109.31) يوم للزراعة بدون حراثة مقارنة بالحراثة العميقة والتي اعطت اعلى متوسط بلغ (109.58) يوم نلاحظ ان نظم الحراثة قد سلكت سلوكا ثابتا بتغير مستوياتها ، وهذا يفيد في إمكانية انتخاب نظام الحراثة الامثل في هذه الصفات نتيجة لعدم معنوية التداخل لنظام الحراثة الذي يكون فيه الجهد والتكاليف أقل وهو نظام الزراعة بدون حراثة وقد أعطى أقل مدة الى التزهير، ونلاحظ زيادة غير معنوية في ارتفاع النبات للحراثة المتوسطة بمتوسط قدره (89.52 سم.نبات<sup>-1</sup>) مقارنة بالحراثة العميقة التي اعطت اقل متوسط بلغ (87.86 سم.نبات<sup>-1</sup>) ان زيادة عدد النباتات أدى إلى زيادة التنافس بين النباتات على الضوء والعناصر الغذائية ودفعه إلى الاستقالة وفي زيادة ارتفاع النبات، واعطت الحراثة المتوسطة اعلى متوسط بلغ (32.51 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>) وبفارق معنوي للمساحة الورقية مقارنة باقل متوسط للزراعة بدون حراثة بلغ (31.40 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>) ، و نلاحظ وجود اختلافات معنوية بين نظم الحراثة لصفة عدد السنابل/م<sup>2</sup> اذ اعطت الحراثة العميقة تفوقاً معنوياً بمتوسط بلغ (341.37 سنبله) مقارنة بالزراعة بدون حراثة والتي اعطت اقل متوسط بلغ (316.49 سنبله) وقد يعود السبب في زيادة عدد السنابل بالحراثة العميقة الى زيادة تغلغل الجذور في التربة، والى امكانية النبات من الاستفادة من الرطوبة والعناصر الغذائية الموجودة في الطبقة السطحية في التربة مما يؤدي الى زيادة المجموع الخضري المتمثل بزيادة المسطح الورقي وزيادة في عدد الأشطاء المنتجة للسنابل في وحدة المساحة على العكس من الزراعة بدون حراثة والتي أدت الى عدم اثاره التربة من تغلغل الجذور وبالتالي ادى جفاف الطبقة السطحية من التربة بسبب زيادة حرارة الجو الى عدم زيادة عدد الاشطاء المنتجة للسنابل.

كذلك في صفة عدد الحبوب بالسنبلة اظهرت نظم الحراثة اختلافات معنوية باعطائها اعلى متوسط للزراعة بدون حراثة وبلغ (34.34 حبة) وبفارق معنوي قياساً بالحراثة المتوسطة التي اعطت اقل متوسط بلغ (33.16 حبة) وذلك لان نظام الزراعة بدون حراثة حسن من نسبة الخصوبة للسنابل الامر الذي ادى الى زيادة عدد الحبوب بالسنبلة، وقد يعود السبب في ذلك ايضاً إلى أن طريقة الزراعة بدون حراثة ولاسيما تحت ظروف الجفاف وفرت توازناً مائياً لصالح زيادة المساحة الورقية الأمر الذي أدى إلى تحسين كفاءة البناء الضوئي ومن ثم اتجاه ناتج البناء الضوئي إلى زيادة عدد الحبوب في السنبلة. ولصفة وزن 1000 حبة اعطت الحراثة المتوسطة اعلى متوسط بلغ (42.34 غم) وباختلاف معنوي مقارنة باقل متوسط للزراعة بدون حراثة بلغ (41.54 غم). ولم تتأثر صفة حاصل الحبوب بنظم الحراثة اذ اعطت اعلى متوسط بلغ (4432.36 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) للحراثة العميقة مقارنة باقل متوسط للزراعة بدون حراثة وقدره (4221.16 كغم.هكتار<sup>-1</sup>)، وان زيادة الحاصل باستخدام طريقة الحراثة العميقة يرجع الى كفاءة هذا النظام والتي تؤدي الى زيادة الرطوبة في التربة وسهولة تغلغل المياه في التربة مما اسهم في تحسين نمو النبات والتي اثرت في زيادة مكونات الحاصل الثانوية ولكن بالدرجة الثانية وبالتالي زيادة الحاصل . اما صفة الحاصل البايولوجي اظهرت اختلافات معنوية لنظم الحراثة اذ اعطت اعلى متوسط بالنسبة للحراثة العميقة وبلغ (14227.14 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) وبفارق معنوي مقارنة بالزراعة بدون حراثة بمتوسط قدره (13914.58 كغم.هكتار<sup>-1</sup>)، ان انخفاض الحاصل البايولوجي في نظام الزراعة بدون حراثة فقد يعزى الى تراجع نمو الأجزاء الهوائية ومن ثم اخلال التوازن في نسبة الاجزاء الهوائية الى الاجزاء الارضية إذ تنتج

النباتات كمية أكبر من المادة الجافة نحو المجموعة الأرضية لتشكيل مجموع جذري متعمق ومتشعب كأحد الآليات التكيفية المهمة للمحافظة على ميزان العلاقات المائية داخل الخلايا النباتية، واطهرت هذه النتائج انسجاماً مع ما توصل اليه كل من Jug وآخريين (2011) و Shahid وآخريين (2012) و Keshavars و Farahbakhsh (2012) و Alrijabo (2012) والبدر (2012) والراشدي (2013) والعجراوي (2013).

جدول (4) تأثير نظم الحراثة للصفات المدروسة كمعدل للموقعين

| نظم الحراثة     | المدة الى طرد<br>السنابل (يوم) | ارتفاع النبات<br>سم.نبات <sup>1-</sup> | مساحة ورقة<br>العلم سم <sup>2</sup> .نبات <sup>1-</sup> | عدد<br>السنابل/م <sup>2</sup> | عدد الحبوب<br>بالسنبله | وزن 1000<br>حبة(غم) | حاصل الحبوب<br>كغم.هكتار <sup>1-</sup> | حاصل<br>بايولوجي<br>كغم. هكتار <sup>1-</sup> |
|-----------------|--------------------------------|--|---|-------------------------------|------------------------|---------------------|--|--|
| حراثة عميقة     | a 109.58                       | a 87.86                                | ab 32.14  | a 341.37                      | b 33.17                | b 41.85             | a 4432.36                              | a 14227.14                                   |
| حراثة<br>متوسطة | a 109.38                       | a 89.52                                | a 32.51   | b 327.19                      | b 33.16                | a 42.34             | a 4290.77                              | ab<br>14068.37                               |
| بدون حراثة      | a 109.31                       | a 88.82                                | b 31.40   | c 316.49                      | a 34.34                | b 41.54             | a 4221.16                              | b 13914.58                                   |

وبين الجدول (5) متوسطات الموقعين للصفات في الدراسة اذ يلاحظ وجود اختلافات معنوية بين الموقعين اذ يلاحظ تفوق موقع الطوز ولجميع الصفات وذلك يرجع الى اختلاف الظروف البيئية بين الموقعين ( ظروف مناخية وظروف التربة) حيث ان تربة تكريت كانت جبسية واثرت في نسبة الانخفاض عن موقع الطوز .

جدول (5) تأثير المواقع على الصفات المدروسة

| المواقع | المدة الى طرد<br>السنابل (يوم) | ارتفاع النبات<br>سم.نبات <sup>1-</sup> | مساحة ورقة<br>العلم سم <sup>2</sup> .نبات <sup>1-</sup> | عدد<br>السنابل/م <sup>2</sup> | عدد الحبوب<br>بالسنبله | وزن 1000<br>حبة(غم) | حاصل الحبوب<br>كغم.هكتار <sup>1-</sup> | حاصل بايولوجي<br>كغم. هكتار <sup>1-</sup> |
|---------|--------------------------------|--|---|-------------------------------|------------------------|---------------------|--|---|
| الطوز   | a 112.05                       | a 98.59                                | a 24.04   | a 344.37                      | a 36.71                | a 43.55             | a 5293.97                              | a 15040.17                                |
| تكريت   | b 106.76                       | b 78.87                                | b 13.93   | b 312.32                      | b 30.39                | b 40.26             | b 3581.12                              | b 13038.35                                |

وبين جدول (6) متوسطات الحراثة للصفات المدروسة كمعدل للموقعين اذ نلاحظ عدم تأثر صفة المدة الى طرد السنابل بنظم الحراثة حيث اعطت الزراعة بدون حراثة اقل مدة بمتوسط بلغ (106.10 يوم ) في موقع تكريت مقارنة باطول مدة بلغت (112.51 يوم) لنفس النظام ولكن في موقع الطوز ، وكذلك لم تتأثر صفة ارتفاع النبات بنظم الحراثة اذ اعطت الحراثة المتوسطة في موقع الطوز اعلى ارتفاع للنبات بلغ (102.3 سم.نبات<sup>1-</sup>) مقارنة باقل ارتفاع بلغ متوسطه (76.71 سم.نبات<sup>1-</sup>) للحراثة المتوسطة في موقع تكريت ، وتأثرت مساحة ورقة العلم بنظم الحراثة اذ اعطت اكبر مساحة ورقية للحراثة العميقة في موقع الطوز بلغت (24.55 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>1-</sup>) وبفارق معنوي عن جميع انظمة الحراثة في موقع تكريت وكانت اقل مساحة ورقية للحراثة المتوسطة حيث بلغت (13.84 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>1-</sup>)، وكذلك في صفة عدد سنابل النبات ان الحراثة العميقة في موقع الطوز كان اعلى متوسط بلغ (364.99) وبأختلاف معنوي عن بقية انظمة الحراثة وفي الموقعين في حين كان اقل متوسط للزراعة بدون حراثة في موقع تكريت بلغ (307.85) ، ولصفة عدد الحبوب بالسنبله نلاحظ تفوق نظام الزراعة بدون حراثة في موقع الطوز معنوياً عن باقي التداخلات الاخرى بمتوسط بلغ (38.15 حبة) بينما كان اقل متوسط وللحراثة المتوسطة بلغ (30.17 حبة) في موقع تكريت ، واعطت الحراثة العميقة في موقع الطوز اعلى متوسط بلغ (43.98 غم) لوزن 1000 حبة مقارنة بالنظم الثلاثة في موقع تكريت والتي اعطت اقل متوسط بلغ (39.72 غم) في الحراثة العميقة ، ولم تتأثر صفة حاصل الحبوب بنظم الحراثة اذ اعطت الحراثة العميقة في موقع الطوز اعلى متوسط بلغ (5257.53 كغم.هكتار<sup>1-</sup>) مقارنة بنظام الزراعة بدون حراثة في موقع تكريت والذي اعطى اقل متوسط بلغ (3516.78 كغم.هكتار<sup>1-</sup>) ، اما بالنسبة لصفة الحاصل البايولوجي فقد اعطت الحراثة العميقة في موقع الطوز اعلى متوسط بلغ (15322.91 كغم.هكتار<sup>1-</sup>) وبأختلاف معنوي عن جميع التداخلات الاخرى في حين كان اقل حاصلًا بايولوجياً هو لنظام الزراعة بدون حراثة في موقع تكريت وبلغ (12947.47 كغم.هكتار<sup>1-</sup>) وهذه النتائج تتماشى مع ما توصل اليه

كل من عبد اللطيف (2007) و Hulmel (2008) و Altin (2010) و Shahid وآخرين (2012) والعجراوي (2013) والجبوري (2015).

جدول (6) متوسطات الحراثة للصفات كمعدل للموقعين

| المواقع    | نظم الحراثة  | المدة الى طرد السنابل (يوم) | ارتفاع النبات سم. نبات <sup>1-</sup> | مساحة ورقة العلم سم <sup>2</sup> نبات <sup>1-</sup> | عدد السنابل/م <sup>2</sup> | عدد الحبوب بالسنبلة | وزن 1000 حبة (غم) | حاصل الحبوب كغم. هكتار <sup>1-</sup> | حاصل بايولوجي كغم. هكتار <sup>1-</sup> |
|------------|--------------|-----------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| موقع الطوز | حراثة عميقة  | a 112.38                    | a 95.51                              | a 24.55   | a 364.99                   | bc 35.86            | a 43.98           | a 5257.53                            | a 15322.91                             |
|            | حراثة متوسطة | a 111.26                    | a 102.3                              | ab 23.75  | b 343.00                   | b 36.15             | ab 43.41          | a 4962.14                            | b 15100.51                             |
|            | بدون حراثة   | a 112.51                    | a 97.96                              | a-c 22.99   | c 325.14                   | a 38.15             | a-c 43.28         | a 4925.54                            | c 14881.68                             |
| موقع تكريت | حراثة عميقة  | a 106.79                    | a 80.22                              | c 14.11   | d 317.75                   | d 30.49             | f 39.72           | a 3607.19                            | d 13131.36                             |
|            | حراثة متوسطة | a 107.49                    | a 76.71                              | c 13.84   | d 311.39                   | d 30.17             | d 41.27           | a 3619.39                            | d 13036.23                             |
|            | بدون حراثة   | a 106.10                    | a 79.69                              | c 13.86   | d 307.85                   | d 30.53             | f 39.80           | a 3516.78                            | d 12947.47                             |

يبين لنا جدول (7) تأثير التداخل بين نظم الحراثة والتراكيب الوراثية كمعدل للموقعين حيث نلاحظ ان التركيب الوراثي (JH10) في نظام الزراعة بدون حراثة اعطى اقل مدة الى طرد السنابل بمتوسط بلغ (103.83 يوم) مقارنة بالتركيب الوراثي (JH05) في الحراثة العميقة بمتوسط بلغ (116 يوم) ، بينما كان اعلى ارتفاع نبات للتركيب الوراثي (الوركاء) في الحراثة العميقة بمتوسط بلغ (104.02 سم. نبات<sup>1-</sup>) وبأختلاف معنوي عن بقية التداخلات بينما اعطى التركيب الوراثي (JH24) اقل متوسط بلغ (78.65 سم. نبات<sup>1-</sup>) لنفس الحراثة ، وايضاً اعطى التركيب الوراثي (الوركاء) اكبر مساحة ورقية لنظام الحراثة العميقة بلغ (31.78 سم<sup>2</sup> نبات<sup>1-</sup>) ويفارق معنوي مقارنة ببعض التداخلات في حين اعطى التركيب الوراثي (JH35) في الحراثة المتوسطة اقل مساحة ورقية بلغت (10.50 سم<sup>2</sup> نبات<sup>1-</sup>) ، في نظام الزراعة بالحراثة العميقة اعطى التركيب الوراثي (JH15) لصفة عدد السنابل/م<sup>2</sup> اعلى متوسط بلغ (393 سنبلة) معنوياً عن بقية التداخلات بينما اعطى التركيب الوراثي (براق) اقل متوسط بلغ (259.50 سنبلة) في نظام الزراعة بدون حراثة ، ولصفة عدد الحبوب بالسنبلة نلاحظ تفوق التركيب الوراثي (JH18) معنوياً وبلغ (46.93 حبة) في نظام الحراثة المتوسطة مقارنة بالتركيب الوراثي (JH28) في نظام الحراثة العميقة والذي اعطى اقل عدد حبوب بالسنبلة وبلغ (19.66 حبة) ، وفي صفة وزن 1000 حبة تميز التركيب الوراثي (JH05) ويفارق معنوي عن بقية التداخلات الاخرى وبلغ (60.01 غم) في نظام الحراثة المتوسطة بينما اعطى التركيب الوراثي (JH28) اقل متوسط بلغ (20.45 غم) لنفس نظام الحراثة ، ونلاحظ ان حاصل الحبوب لم يتأثر بنظم الحراثة حيث اعطى التركيب الوراثي (JH21) اعلى متوسط بلغ (5640.2 كغم. هكتار<sup>1-</sup>) في نظام الحراثة العميقة مقارنة بأقل متوسط للتركيب الوراثي (JH31) بلغ (3049.4 كغم. هكتار<sup>1-</sup>) في نظام الزراعة بدون حراثة ، وكذلك لم تتأثر صفة الحاصل البايولوجي بنظم الحراثة فقد اعطى التركيب الوراثي (JH21) بمتوسط قدره (15398.63 كغم) ضمن نظام الحراثة العميقة مقارنة بأقل متوسط للتركيب (JH8) بمتوسط بلغ (12424.40 كغم. هكتار<sup>1-</sup>) ضمن نظام الحراثة المتوسطة ، وعلى هذا السياق تتفق النتائج مع ما توصل اليه كل من الانباري وآخرون (2011) و Shahid وآخرون (2012) و Keshavars و Farahbakhsh (2012) و Alrijabo (2012) و البدر (2012) و الراشدي (2013) والعجراوي (2013) و Sun وآخرون (2013) و Dreccer وآخرون (2013). ونلاحظ من التداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونظم الحراثة والمواقع (الجدول لم يعرض) الى عدم وجود فوق معنوية لصفة المدة الى 75% تزهير اذ لم تتأثر باختلاف نظم الحراثة ، حيث اعطى التداخل للتركيب الوراثي (JH20) مع الحراثة المتوسطة اقل مدة الى طرد السنابل بمتوسط يصل الى (78.33 يوم) مقارنة مع بقية التداخلات الاخرى والتي لم تكن بينها اختلافات معنوية في حين اعطى التداخل للتركيب الوراثي (JH05) عند نفس نظام الحراثة اطول مدة الى طرد السنابل بمتوسط قدره (123 يوم) ، اما في موقع تكريت فقد اعطى التداخل بين الحراثة العميقة والمتوسطة مع التراكيب الوراثية (JH03) و (JH29) اقل متوسط قدره (102.66 يوم) على الترتيب مقارنة مع



بقية المعاملات ، بينما اعطت المعاملة للتركيب الوراثي (براق) ضمن الحراثة المتوسطة اعلى متوسط بلغ (113 يوم) . يلاحظ ان نظم الحراثة اثرت معنوياً في صفة ارتفاع النبات حيث سجل التداخل بين الحراثة المتوسطة والتركيب الوراثي (الخبر) تفوق معنوياً بمتوسط بلغ (120.90 سم.نبات<sup>-1</sup>) ، واعطى التداخل بين التركيب الوراثي (JH30) مع الزراعة العميقة ادنى ارتفاع بلغ (80.30 سم.نبات<sup>-1</sup>) في موقع الطوز ، وكذلك في موقع تكريت اظهرت التداخلات بين نظم الحراثة والتركيب الوراثية اختلافات معنوية ، وكان اقصى ارتفاع لها في التداخل للتركيب الوراثي (الوركاء) في نظام الزراعة بدون حراثة بمتوسط قدره (97.06 سم.نبات<sup>-1</sup>) وبأختلاف معنوي، بينما كان التداخل لنظام الحراثة المتوسطة والتركيب الوراثي (JH7-1) اقل بمتوسط قدره (62.96 سم.نبات<sup>-1</sup>) ، لصفة مساحة ورقة العلم في موقع الطوز اذ يلاحظ ان التركيب الوراثي (سمير) اعطى اعلى متوسط ضمن الحراثة المتوسطة بلغ (50.48 سم.نبات<sup>-1</sup>) ، واعطى التركيب الوراثي (JH01) للتداخل ضمن الزراعة بدون حراثة اقل مساحة ورقية بلغ متوسطه (11.75 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>) ، اما التركيب الوراثي (JH35) ضمن الحراثة المتوسطة فقد اعطى اقل مساحة ورقية بلغ (7.10 سم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>) ، حققت فروقات معنوية في صفة عدد السنابل/م<sup>2</sup> في موقع الطوز ففي التداخل بين التركيب الوراثية ونظم الحراثة اذ حقق التركيب الوراثي (JH8) تفوقاً معنوياً مع نظام الحراثة المتوسطة والعميقة بمتوسط قدره (440.67 و 438.67 /م<sup>2</sup>) على الترتيب بينما اظهر التركيب الوراثي (براق) في نظام الزراعة بدون حراثة اقل متوسط بلغ (274 سنبله) ، وفي موقع تكريت فلم تتأثر معنوياً بنظم الحراثة فقد اعطى التركيب الوراثي (JH15) مع نظام الحراثة العميقة اعلى متوسط بلغ (376 سنبله) ، واعطى التركيبان الوراثيين (براق و الامل) مع نظام الزراعة بدون حراثة اقل متوسط بلغ (245 سنبله) ، تظهر النتائج لصفة عدد الحبوب بالسنبلة اختلافات معنوية اذ اعطى التداخل بين طريقة الزراعة بدون حراثة مع التركيب الوراثي (JH18) تفوقاً معنوياً بلغ (55.92) واقل تداخل ضمن نظام الزراعة بدون حراثة مع التركيب الوراثي (JH31) بمتوسط قدره (20.15) . ولم تتأثر في موقع تكريت صفة عدد الحبوب بالسنبلة باختلاف نظم الحراثة اذ اعطى التركيب الوراثي (الوركاء) بالتداخل مع الحراثة المتوسطة اعلى متوسط وقدره (44.55) بينما اعطى التركيب الوراثي (JH28) مع الحراثة المتوسطة ادنى متوسط وقدره (18.16) . لصفة وزن 1000 حبة اذ لوحظ بان التركيب الوراثي (JH05) بالتداخل مع الحراثة المتوسطة اعطى تفوقاً معنوياً بمتوسط قدره (64.62 غم) بالمقارنة مع بقية التداخلات المدروسة ، في حين اعطى التركيب الوراثي (JH18) مع الحراثة المتوسطة بمتوسط بلغ (24.75 غم) في موقع الطوز ، وفي موقع تكريت لم يتأثر وزن 1000 حبة باختلاف نظم الحراثة اذ اعطى التركيب الوراثي (JH13) بالتداخل مع الحراثة المتوسطة اعلى متوسط قدره (59.68 غم) ولكن التركيب الوراثي (JH18) اقل وزن للحبوب بالتداخل مع الحراثة المتوسطة بمتوسط قدره (25.28 غم) . تعتبر صفة الحاصل من اهم الصفات بسبب الهدف المنشود من الزراعة للحصول على أكبر كمية من الحاصل بنوراً وقشاً وهي المحصلة النهائية لزراعة المحاصيل ، اذ لم تتأثر هذه الصفة بنظم الحراثة المختلفة ، فقد اعطى التركيب الوراثي (JH21) اعلى متوسط للحاصل بالتداخل مع الحراثة العميقة بمتوسط قدره (6347.6 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) وبالمقابل اعطى التركيب الوراثي (JH31) اقل متوسط ضمن نظام الزراعة بدون حراثة بمتوسط قدره (3016.7 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) في موقع الطوز ، وفي موقع تكريت فقد اعطت التداخلات بين نظام الحراثة العميقة مع التركيب الوراثي (JH21) اعلى متوسط وقدره (4932.8 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) .

على العكس من ذلك نلاحظ ان التركيب الوراثي (JH15) ضمن الحراثة المتوسطة اعطى ادنى متوسط للحاصل وقدره (2575.5 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) ، يعد الحاصل البايولوجي دليلاً على التمثيل الغذائي للنبات أثناء دورة حياته في النمو الخضري والشمري للنبات ، فكلما زادت نسبة التمثيل الغذائي في النبات يزداد الحاصل البايولوجي وهو المعبر الحقيقي لنمو النبات ، اذ لم تظهر اختلافات معنوية باختلاف نظم الحراثة اذ اعطى التداخل بين التركيب الوراثي (JH05) مع الحراثة العميقة اعلى متوسط وقدره (16392.9 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) والتركيب الوراثي (سمير) بالتداخل مع الحراثة المتوسطة اقل متوسط وقدره (8866.1 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) في موقع الطوز . اما في موقع تكريت فقد اعطى التداخل بين التركيب الوراثي (JH21) مع الحراثة العميقة متوسط قدره (14619.6 كغم.هكتار<sup>-1</sup>) في حين اعطى التركيب الوراثي (JH8) مع الحراثة المتوسطة اقل متوسط قدره (11341.1 كغم.هكتار<sup>-1</sup>)

كغم.هكتار<sup>-1</sup> ) ، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من (2010) Aikins و Zhou و (2011) Chen و Shahid و آخرين (2012) و Keshavars و Farahbakhsh (2012) والعجراوي (2013) و Dreccer وآخرون (2013) و والجبري (2015) .

جدول (7) تأثير تداخل نظم الحراثة والتراكيب الوراثية كمعدل للموقعين

| حاصل بايلوجي<br>كغم.هكتار <sup>-1</sup> | حاصل الحبوب<br>كغم.هكتار <sup>-1</sup> | وزن 1000<br>حبة(غم) | عدد الحبوب<br>بالسنبلية | عدد<br>السنابل/م <sup>2</sup> | مساحة ورقة<br>العلم سم <sup>2</sup> نبات <sup>-1</sup> | ارتفاع النبات<br>سم نبات <sup>-1</sup> | المدة الى طرد<br>(السنابل يوم) |         |      |
|---|--|---------------------|-------------------------|-------------------------------|--|--|--------------------------------|---------|------|
| a 13390.22                              | a 4522.5                               | h-U 39.50           | w-O 35.14               | h-B 335.67                    | p-z 19.31  | A-F 80.81                              | a 111.83                       | شعاع    | أعلى |
| a 14215.54                              | a 4764.2                               | d-C 43.30           | r-M 36.20               | s-L 312.17                    | l-v 20.35  | c-k 94.69                              | a 111.50                       | براق    |      |
| a 14477.18                              | a 5077.6                               | d-A 43.81           | l-E 37.60               | k-L 323.83                    | t-O 17.81  | ab 103.55                              | a 111.33                       | الامل   |      |
| a 13043.18                              | a 4738.0                               | c-q 44.99           | r-N 35.87               | t-L 307.00                    | h-p 22.24  | a-j 98.11                              | a 114.00                       | سمير    |      |
| a 14291.05                              | a 4516.1                               | o-X 36.53           | a-p 42.24               | v-L 302.50                    | a 31.78  | a 104.02                               | a 105.00                       | الوركاء |      |
| a 14562.19                              | a 4653.3                               | d-z 43.90           | q-I 36.51               | u-L 304.17                    | l-u 20.41  | g-q 91.43                              | a 111.00                       | الخير   |      |
| a 14443.06                              | a 4049.5                               | c-t 44.71           | ST 23.29                | a-d 387.00                    | F 11.37  | j-x 89.82                              | a 110.83                       | JH35    |      |
| a 14423.40                              | a 4203.6                               | a-h 52.32           | ST 23.79                | h-C 334.67                    | d-i 24.35  | d-n 93.95                              | a 110.67                       | JH13    |      |
| a 12590.23                              | a 3178.4                               | f-I 41.62           | ST21.05                 | a-k 366.33                    | D-F 12.49  | q-F 83.07                              | a 108.33                       | JH8     |      |
| a 13701.23                              | a 4348.5                               | a-d 55.72           | ST 21.75                | a-l 362.00                    | c-g 26.67  | k-B 89.15                              | a 108.00                       | JH20    |      |
| a 13482.03                              | a 3419.3                               | f-H 42.06           | ST 20.66                | ab 389.00                     | U-F 13.77  | EF 78.91                               | a 114.00                       | JH31    |      |
| a 14958.34                              | a 4819.6                               | a-c 56.95           | ST 25.04                | f-w 341.17                    | c-f 26.98  | d-m 94.36                              | a 116.00                       | JH05    |      |
| a 13590.13                              | a 3859.7                               | f-M 41.31           | ST 23.52                | a 393.00                      | u-T 17.38  | l-F 86.37                              | a 110.17                       | JH15    |      |
| a 14095.81                              | a 3918.4                               | a-o 47.51           | ST 21.29                | a-f 384.50                    | A-F 12.91  | q-F 83.89                              | a 106.33                       | JH03    |      |
| a 13831.34                              | a 3926.1                               | a-i 52.29           | T 19.66                 | a-h 377.67                    | v-X 16.81  | l-F 86.71                              | a 110.33                       | JH28    |      |
| a 14223.07                              | a 4239.7                               | X 26.99             | Ab 46.48                | h-y 338.67                    | q-G 18.43  | q-F 83.02                              | a 107.50                       | JH18    |      |
| a 14765.45                              | a 4805.4                               | q-X 33.29           | a-l 42.92               | k-I 325.50                    | u-U 17.25  | EF 79.58                               | a 105.33                       | JH10    |      |
| a 14950.46                              | a 4659.7                               | k-X 37.26           | a-m 42.48               | u-L 306.00                    | t-R 17.45  | F 78.65                                | a 110.00                       | JH24    |      |
| a 15398.63                              | a 5640.2                               | f-L 41.38           | a-k 43.33               | k-H 326.00                    | n-y 19.60  | EF 79.97                               | a 105.50                       | JH21    |      |
| a 13860.20                              | a 4416.9                               | n-X 36.64           | d-z 39.51               | l-L 318.83                    | t-Q 17.50  | l-F 86.48                              | a 106.83                       | JH29    |      |
| a 15064.28                              | a 5039.3                               | i-V 39.38           | f-B 38.61               | h-z 336.50                    | c-e 27.03  | B-F 80.59                              | a 107.00                       | JH7-1   |      |
| a 14578.23                              | a 4608.5                               | n-X 36.87           | o-H 36.69               | b-u 346.33                    | q-M 18.17  | l-F 86.13                              | a 106.17                       | JH27    |      |
| a 14567.33                              | a 4282.1                               | q-X 32.94           | f-A 38.63               | e-v 342.33                    | F 10.94  | g-r 91.42                              | a 110.33                       | JH01    |      |
| a 14948.76                              | a 4690.2                               | q-X 33.21           | a-i 43.88               | j-F 332.00                    | h-o 22.88  | q-F 84.06                              | a 112.00                       | JH33    |      |
| a 13451.66                              | a 4157.6                               | h-S 40.22           | x-R 34.35               | s-L 311.17                    | q-I 18.23  | q-F 83.95                              | a 110.50                       | شعاع    |      |
| a 14019.23                              | a 4621.4                               | d-B 43.37           | m-G 37.00               | y-L 296.33                    | p-C 18.74  | c-l 94.60                              | a 113.50                       | براق    |      |
| a 14145.50                              | a 4781.0                               | d-D 43.14           | q-K 36.43               | n-L 316.50                    | m-w 20.12  | d-o 93.48                              | a 113.00                       | الامل   |      |
| a 12864.60                              | a 4709.1                               | b-p 46.57           | w-Q 34.92               | y-L296.67                     | h-r 21.50  | a-h 100.04                             | a 112.67                       | سمير    |      |
| a 14246.59                              | a 4140.6                               | p-X 33.65           | a-g 44.03               | G-L 288.33                    | a-c 30.19  | a-e 100.39                             | a 106.67                       | الوركاء |      |
| a 14517.25                              | a 4394.4                               | d-y 43.98           | w-P 35.06               | y-L 296.67                    | t-P 17.70  | a-g 100.19                             | a 111.83                       | الخير   |      |
| a 14316.92                              | a 3781.5                               | c-r 44.84           | ST 24.64                | g-x 340.67                    | F 10.50  | l-F 86.04                              | a 111.50                       | JH35    |      |
| a 14383.54                              | a 4226.3                               | ab 58.08            | ST 23.65                | t-L 307.33                    | h-m 23.05  | j-v 90.19                              | a 111.50                       | JH13    |      |
| a 12424.40                              | a 3346.0                               | f-G 42.35           | ST 21.30                | a-j 374.67                    | C-F 12.51  | o-F 84.75                              | a 109.50                       | JH8     |      |
| a 13603.62                              | a 3752.1                               | a-n 49.48           | ST 20.59                | a-p 359.00                    | d-h 24.46  | l-F 87.12                              | a 92.67                        | JH20    |      |
| a 13252.03                              | a 3778.3                               | c-x 44.45           | ST 22.53                | a-g 383.33                    | B-E 15.38  | y-F 80.90                              | a 114.17                       | JH31    |      |
| a 14805.79                              | a 5074.7                               | a 60.01             | S 26.01                 | h-D 333.67                    | d-k 23.89  | a-k 95.55                              | a 116.50                       | JH05    |      |
| a 13452.51                              | a 3340.2                               | f-P 40.80           | ST 22.26                | a-r 355.83                    | v-W 16.84  | d-o 93.35                              | a 111.33                       | JH15    |      |
| a 13842.64                              | a 4018.2                               | a-k 50.59           | ST 20.63                | a-e 385.67                    | D-F 15.16  | m-F 85.73                              | a 107.83                       | JH03    |      |
| a 13641.31                              | a 3872.1                               | a-m 50.03           | ST 20.45                | a-i 376.17                    | D-F 13.81  | l-F 86.47                              | a 113.00                       | JH28    |      |
| a 14079.84                              | a 4166.9                               | X 25.02             | a 46.93                 | a-n 359.33                    | h-q 21.64  | j-z 89.67                              | a 109.33                       | JH18    |      |
| a 14729.40                              | a 4571.6                               | l-X 37.26           | a-q 41.92               | v-L 297.33                    | q-D 18.66  | B-F 80.42                              | a 104.83                       | JH10    |      |
| a 14792.63                              | a 4789.0                               | i-W 39.09           | a-n 42.41               | v-L 299.83                    | p-B 18.78  | j-y 89.68                              | a 107.50                       | JH24    |      |
| a 15216.80                              | a 5328.5                               | f-O 41.22           | b-t 41.14               | l-L 321.50                    | t-O 17.81  | l-F 86.23                              | a 104.67                       | JH21    |      |
| a 13735.31                              | a 4309.2                               | o-X 35.05           | b-u 40.96               | t-L 307.33                    | z-b 16.12  | j-w 89.93                              | a 106.67                       | JH29    |      |
| a 14804.62                              | a 5017.8                               | d-F 42.61           | g-C 38.38               | s-L 310.17                    | d-l 23.78  | q-F 82.62                              | a 107.67                       | JH7-1   |      |
| a 14280.14                              | a 4340.4                               | k-X 37.75           | l-D 38.08               | u-L 303.50                    | q-E 18.47  | k-F 87.45                              | a 107.83                       | JH27    |      |
| a 14422.87                              | a 4062.4                               | q-X 33.41           | d-x 39.89               | s-L 311.00                    | F 10.73  | j-t 90.28                              | a 109.17                       | JH01    |      |
| a 14611.70                              | a 4399.2                               | q-X 33.12           | a-o 42.31               | l-L 320.67                    | h-n 23.01  | j-A 89.48                              | a 111.17                       | JH33    |      |

أعلى  
توسط  
أدنى

تابع للجدول (7)

| حاصل بايلوجي<br>كغم / هكتار | حاصل الحبوب<br>كغم/هكتار | وزن 1000<br>حبة(غم) | عدد الحبوب<br>بالسنبله | عدد السنابل/م <sup>2</sup> | مساحة ورقة<br>العلم (سم <sup>2</sup> ) | ارتفاع النبات<br>(سم) | المدة الى<br>طرد السنابل |         |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|--|-----------------------|--------------------------|---------|
| a 13499.77                  | a 4019.0                 | h-T 39.76           | q-J 36.44              | G-L 284.00                 | q-N 18.13                              | p-F 84.57             | a 110.00                 | شعاع    |
| a 13817.85                  | a 4526.5                 | c-v 44.57           | d-v 40.28              | N 259.50                   | q-F 18.46                              | a-f 100.29            | a 109.50                 | براق    |
| a 13928.58                  | a 4827.8                 | c-w 44.53           | d-y 39.68              | L 280.83                   | p-A 19.08                              | a-i 99.28             | a 112.33                 | الامل   |
| a 12804.32                  | a 4634.2                 | c-u 44.66           | q-L 36.41              | y-L 296.67                 | h-m 23.05                              | a-d 101.76            | a 113.00                 | سمير    |
| a 14113.95                  | a 4523.6                 | o-X 34.82           | a-f 44.24              | M 278.83                   | ab 31.66                               | a-c 103.40            | a 105.67                 | الوركاء |
| a 14323.25                  | a 4395.0                 | d-E 42.69           | m-F 37.16              | D-L290.17                  | q-H 18.27                              | d-p 93.34             | a 110.83                 | الخير   |
| a 14066.90                  | a 3992.2                 | c-s 44.73           | ST 24.52               | a-q356.67                  | W-F 13.44                              | l-F 86.41             | a 109.67                 | JH35    |
| a 14143.45                  | a 4153.1                 | a-e 55.43           | ST 23.96               | s-L 309.33                 | m-x 19.96                              | k-D 88.97             | a 110.83                 | JH13    |
| a 12589.75                  | a 3089.5                 | g-R 40.67           | ST 21.76               | a-s 351.67                 | B-F 12.59                              | j-u 90.22             | a 108.17                 | JH8     |
| a 13589.14                  | a 4098.2                 | a-g 53.60           | ST 21.76               | a-t 349.67                 | d-j 24.18                              | l-F 86.28             | a 109.50                 | JH20    |
| a 13059.60                  | a 3049.4                 | f-N 41.26           | ST 20.68               | a-o 359.17                 | D-F 12.47                              | q-F 84.15             | a 114.00                 | JH31    |
| a 14569.29                  | a 4539.5                 | a-f 53.65           | ST 25.94               | h-E 333.33                 | cd 27.16                               | a-k 96.03             | a 117.50                 | JH05    |
| a 13089.94                  | a 3932.8                 | f-J 41.51           | ST 24.07               | a-c388.00                  | z-a 16.15                              | j-s 90.30             | a 110.00                 | JH15    |
| a 13562.34                  | a 3923.3                 | a-l 50.10           | ST 21.90               | a-m 361.33                 | A-F 13.02                              | n-F 85.35             | a 106.33                 | JH03    |
| a 13510.76                  | a 3452.6                 | a-j 51.67           | T 19.69                | h-A 336.17                 | v-Z 16.70                              | k-C 89.05             | a 111.33                 | JH28    |
| a 14016.92                  | a 4042.8                 | X 27.19             | a-c 46.11              | k-G 326.50                 | t-S 17.43                              | B-F 80.53             | a 107.83                 | JH18    |
| a 14623.14                  | a 4345.5                 | o-X 35.29           | a-j 43.34              | v-L 300.50                 | v-Y 16.80                              | A-F 80.82             | a 103.83                 | JH10    |
| a 14623.86                  | a 4723.7                 | n-X 36.66           | a-h 43.93              | v-L 302.17                 | m-y 19.71                              | q-F 82.73             | a 108.17                 | JH24    |
| a 15011.79                  | a 5304.2                 | g-Q 40.71           | a-r 41.33              | l-L 319.83                 | z-c 16.04                              | l-F 86.87             | a 104.33                 | JH21    |
| a 13480.27                  | a 4396.8                 | q-X 33.01           | a-d 44.43              | s-L 309.33                 | B-D 15.71                              | k-E 87.72             | a 107.83                 | JH29    |
| a 14634.65                  | a 4904.0                 | f-K 41.49           | b-v 40.85              | z-L 295.00                 | h-s 21.47                              | q-F 82.37             | a 106.00                 | JH7-1   |
| a 14180.64                  | a 4260.1                 | o-X 35.04           | b-s 41.20              | v-L 301.50                 | u-V 17.20                              | s-F 82.00             | a 106.67                 | JH27    |
| a 14289.92                  | a 3745.9                 | v-X 31.66           | d-w 40.16              | y-L 296.50                 | A-F 12.61                              | k-F 87.63             | a 108.00                 | JH01    |
| a 14419.73                  | a 4428.1                 | q-X 32.19           | a-e 44.36              | s-L 309.17                 | h-t 20.95                              | s-F 81.70             | a 112.00                 | JH33    |

المصادر :

الانباري ، محمد احمد أبريهي و حميد عبد خشان و باسمه عذار عسل (2011). تأثير استخدام مسافات زراعة مختلفة في النمو والحاصل ومكوناته لصفين من حنطة الخبز. مجلة التقني ، 1(24) : 91-99.

البدري ، مهدي صالح جاسم (2012). تأثير نظم الزراعة والمبيدات الكيميائية في نمو وإنتاجية الحنطة (*Triticum aestivum* L.) والأدغال المرافقة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة الموصل .

الجبوري ، عبدالقادر عبد رمضان (2015). دراسة خصائص بعض التراكيب الوراثية ونظم حراثة مختلفة لصفات النمو والحاصل في محصول الذرة البيضاء (*Sorghum bicolor L. (monech)* . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت .

الراشدي ، هشام عبد الرحمن (2013) . تقييم أداء البادرة كسباردو المحورة للعمل تحت نظام الزراعة بدون حراثة ومقارنته بالزراعة التقليدية في زراعة محصول الحنطة الناعمة (*Triticum aestivum L.*) ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة الموصل .

سلطان، احمد محمد وسالم حمادي عنتر (2012). تأثير نظم الحراثة وكمية البذار في نمو وحاصل الشعير *Hordum vulgaris.L* والأدغال المرافقة له في المناطق الديمة . مجلة زراعة الرافدين ، المجلد (40) ملحق (1).

العابدي ، جليل سباهي (2011). دليل استخدام الاسمدة الكيماوية والعضوية في العراق ، وزارة الزراعة -الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي .

عبدالعزیز، محمد (2004). تصميم التجارب الزراعية. المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع. القاهرة. مصر .

عبد اللطيف ، خليل إحسان واصف (2007) . دراسة النمو والمحصول والجودة لبعض أصناف القمح تحت معدلات مختلفة من البذار . رسالة ماجستير ، كلية ناصر للعلوم الزراعية - جامعة عدن .

- العجراوي ، عبدالرحمن يونس حسن (2013) . تأثير طرائق ومسافات الزراعة والهلام المائي في الصفات الكمية والنوعية لحنطة الخبز (*Triticum aestivum L.*) . رسالة ماجستير - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل .
- العتار، محي الدين موفق محي الدين (2010) . تأثير بعض العمليات الزراعية في مكافحة الأدغال النامية في محصول العدس تحت الظروف الديمية والري التكميلي (*Lens culinaris Medic.*) . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
- Aikins SHM, Afuakwa J** (2010). Effect of Four Different Tillage Practices on Cowpea Performance. World JAgrSci 6(6): 644Awika .
- Ali , M. A. ; Makhdoom Hussain ; M.I. Khan ; Z. Ali ; M. Zulkiffal ; J. Anwar ; W. Sabir and M. Zeeshan** (2010). Source-Sink Relationship between Photosynthetic Organs and Grain Yield Attributes during Grain Filling Stage in Spring Wheat (*Triticum aestivum L.*). International J. of Agri. and Bio , 12(4): 509–515.
- Altin, S. K.** (2010). Heritabilities, gains from selection and genetic correlations for grain yield of barley grown in two contrasting environments . Barley Genetic Newsletter. 22:6-13.
- Alrijabo , A. Abdulsattar** (2012). Effect of the New farming system-zero tillage in growth, yields and its components of barley crop in low rainfall area in Ninevah province. Iraqi J. for soil science (12)1:178-188.
- Bilalis, Dimitrios ; Anestis Karkanis ; Sotiria Patsiali ; Maria Agriogianni ; Aristeidis Konstantas and Vassilios Triantafyllidis** (2011). Performance of Wheat Varieties (*Triticum aestivum L.*) under conservation tillage practices in organic agriculture. not Bot horti agrobo, 39(2):28-33.
- Dreccer, M.F., S.C. Chapman, A.R. Rattey, J. Neal, Y. Song, J.T. Christopher, and M. Reynolds.** (2013). Developmental and growth controls of tillering and water-soluble carbohydrate accumulation in contrasting wheat (*Triticum aestivum L.*) genotypes: can we dissect them? J. of Experimental Bot, 64(1): 143–160.
- El-Ameen, A.** (2012). Selection for early heading and correlated response in yield attributes of bread wheat. Aust. J. Basic & Appl. Sci., 6(4): 72-76.
- Eshghi, R. and Akhundove, E.** (2009) . Genetic analysis of grain yield and some agronomic traits in hulless barley . Agri . Res . 4: 1464 – 1474.
- Goyali , J. C. ; G.S. Dhindsa and A. Sharma** (2007) . Genetic Parameters , Genotype X environmental Interactions , correlation and Path coefficient analysis of yield components in hexaploid triticale (X. *Triticosecale* Wittmack) . Crop Improvement , 34 :133-141.
- Hulmel. J . L.** (2008). Controlling variation in barley grain protein concentration. Crop Sci.. 24:124-127.
- Ibraimo, N. and P. Munguambe** (2007). Rainwater Harvesting Technologies for small scale Rainfed Agriculture in Arid and Semi-arid Areas. Integrated Water Resource Management For Improved Rural Livelihoods, CGIAR Challenge program on Wate & Food.
- Jug , Irena ; Danijel J. ; Mirjana S. ; Bojan S. and Miro Stosic** (2011). Winter wheat yield and yield components as affected by soil tillage systems. Turk J. Agric., 35: 1-7.
- Keshavars, Leila and H. Farahbakhsh** (2012) . Effect of superabsorbent on physiological traits and forage yield of millet (*Pennisetum americanum L.*) under different irrigation treatments. International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences, 2(3): 150-156.
- Rodele , I.** (2011) . cover crops and no-till management for organic system . www.rodaleinstitute.org/notill\_plans .
- Shahid , Ibni Zamir ; Azraf-ul-Ahmad and H. M. Rashad Javeed** (2012) . Response of wheat to tillage and row spacing in maize wheat cropping system in semi-Arid region of Pakistan. Agrociencia Uruguay, 16(3): 152-161.
- Steiner, K.** (2002). Conservation tillage .( zero tillage plough.pdf ).  
<http://www.act.org.zw/docs/actis04.pdf>.

- Sun, H., L. Shao, S. Chen, Y. Wang, and X. Zhang. (2013).** Effects of sowing time and rate on crop growth and radiation use efficiency of winter wheat in the North China Plain. *International J. of Plant Production* 7(1): 117-138.
- Ugarte, C.C., S. A. Trupkin, H. Ghiglione, G. Slafer, and J. J. Casal. (2010).** Low red/far-red ratios delay spike and stem growth in wheat. *J. of Experimental Bot*, 61 (11): 3151–3162.
- Vahabzadeh , M. ; A. Amini , M. Ghasemi , M. Nazeri and Sh. A. Kouhkan (2006).** Study of adaptation and grain yield stability in promisind lines of triticale. *J. of Agri. spring* , 8 (1) : 69-83 .
- Wortmann, C. S.; and P. J. Jasa (2003)** . Choosing the right tillage system for row crop production. field crops. G-34, cropping practices. issued September 2003. published by university of Nebraska-lincoln extension, institute of agriculture and natural resources.
- Zhou , X. B. and Y. H. Chen (2011).** Yield Response of winter wheat to row spacing under Irrigated and rainfed conditions. *Bulgarian J. of Agri Sci.* 17 ( 2 ): 158-166.