الاستقرارية المظهرية للمؤشرات الانتاجية في الشعير بالاعتماد على تقنية Safety First .

احمد عبد الكريم قادر البياتي[1] وجاسم محمد عزيز الجبوري واحمد هواس عبدالله الجبوري
جامعة تكريت – كلية الزراعة – قسم المحاصيل الحقلية

الخلاصــة

تضمنت الدراسة معرفة استقرارية اربعة وعشرون تركيباً وراثياً من الشعير: ثمانية عشر تركيباً وراثياً مستنبطاً وهي عبارة عن سلالات متقدمة من برنامج انتخاب لتهجينات مدخلة من المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) مع ستة اصناف محلية هي (شعاع وبراق والامل وسمير والوركاء والخير)، تم الحصول عليها من وزارة العلوم والتكنلوجيا فرع صلاح الدين، بزراعتها في ثلاث نظم حراثة (عميقة ومتوسطة وبدون حراثة) وفي موقعين ، الأول في أحد الحقول التابعة لأحد المزراعين 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، أذ احتلت الحرثات القطع الرئيسية والتراكيب الوراثية القطع الثانوية وبثلاثة مكررات . تم مقارنة ادلة الانتخاب Safety First باستخدام طريقة التباين عبر البيئات (EV) و Eberhart و Russel (ER) و Finlay و Wilkinson (FW) و Shukla (SH). اظهر التحليل التجميعي للتداخل بين التراكيب الوراثية ونظم الحراثة والمواقع اختلافاً معنوياً عند مستوى احتمال 1% لصفات ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد السنابل/م^2 ونسبة الخصوبة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وعند مستوى احتمال 5% لصفتي عدد الاشطاء /م^2 وطول السنبلة . وتميزت التراكيب الوراثية عبر البيئات في عدة صفات كالتركيب الوراثي (الوركاء) في صفتي ارتفاع النبات والمساحة الورقية والتركيب الوراثي (D4) في صفتي المدة الى التزهير 75% والمدة الى النضج الفسيلوجي والتركيب الوراثي (D6) في صفتي طول السنبلة ووزن 1000 حبة والتركيب الوراثي (D7) في صفتي عدد الاشطاء وعدد السنابل /م^2 والتركيب الوراثي (H4) في صفتي حاصل الحبوب والحاصل البايلوجي . اعطى التركيب الوراثي (H6) المرتبة الاولى في حاصل الحبوب حسب الادلة (FW و SH) والمرتبة الثانية حسب الدليل (EV)، والتركيب الوراثي (H4) في المرتبة الاولى حسب الدليل (ER) متميزاً بصفة حاصل الحبوب وفي المرتبة الثانية حسب الدليلين (FW و SH) علماً انها كانت متميزة في اعلى المتوسطات الحسابية لهذه الصفة .

الكلمات المفتاحية :
تراكيب وراثية من الشعير، ادلة الانتخاب للاستقرارية Safety First

للمراسلة :
احمد عبدالكريم البياتي
البريد الالكتروني:
aaaqqq1986aaaaa@gmail.com

Phenotypic Stability of Yield Indicators in Barley Consponding on Safety-First Technology.

Ahmed Abdel K . AL-bayati; Jassim M. A. AL-Joboory and Ahmed H. A. AL-Joboory
Field Crop Dept. - College of Agriculture - Tikrit University

ABSTRACT

The study included evaluate of stability twenty four genotypes of Barley (Eighteen in torduced 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 Technology - 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 Tillages and the sub plots were

Key words:
Barley genotypes , selection index , stability of safety first .

Correspondence:
A.A.-K. Al-Bayati
E-mail:
aaaqqq1986aaaaa@gmail.com

[1] البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول

the genotypes with three replicates It was compared to evidence franchise Safety First using the variation across environments (EV) and Eberhart and Russel (ER) and Finlay and Wilkinson (FW) and Shukla (SH). the interaction between the genotypes and tillage systems and the locations for plant height , flay leaf area , number of spike/m^2, fertility ratio , number of spike grains and weigth of 1000 grains trpits was significant at 1% prob . level , and at level 5% of prob . was for two traits of number of tillers/m^2 and spike length and it was non significant for other traits . the genotype (warkaa) was distinguished in plant height traits (111.29cm) and leaf aerea trait and the genotype (D4) in two traits of duration to 75% flowering and the duration to physiological maturity and the genotype (D6) in traits of spike length and weight of 1000 grains, and the genotype (D7) in two traits of number of tillers and number of spike/m^2 and the genotype (H4) grain yield and biological yield . the genotype (JH7-1) was in the first stage in grain yield as the indexs (FW and SH) and in the second stage as the index (EV), while was in the second stage as the index (SH) . the genotype (JH21) was in the first stage as the index (ER) distinguished in the grain yield trait and in the second stage as the two indexes (FW and SH) it was a distinct note in the highest averages for this trait.

المقدمة:

تعد ظروف الجفاف وشبه الجفاف التي يمر بها العراق من محددات الانتاج لمحصول الشعير اضافة الى تدهور الاصناف وقلة المراكز البحثية المنتجة للاصناف ذات الانتاجية العالية، ولهذا نرى ان انتاجية هذا المحصول تبدو منخفضة مقارنة بالانتاج العالمي بسبب الزراعة المستمرة للاصناف القديمة نفسها ، وعدم الحفاظ على نقاوتها الوراثية مع ازدياد حساسيتها . لذا يتوجب على مربي النبات اللجوء الى اقصر الطرائق لتوفير تراكيب وراثية جديدة من مناطق ومناشئ مشابه لظروف البيئة العراقية . عمل مربو النبات بانتخاب الاصناف التي لها اداء جيد في مدى واسع من البيئات ومع ذلك فان تحديد بعض الاصناف واسعة الاقلمة يصبح صعباً عندما يستجيب الشكل المظهري للتغيرات البيئية مما يعطيه تبايناً لهذه التراكيب الوراثية (Barnett واخرون ، 2006)، وهذا التداخل الوراثي البيئي يقلل من التقدم بالانتخاب ويسبب صعوبة في تقيم التراكيب الوراثية المتفوقة (Hebert واخرون ، 1995) . أشار Allard و Bradshow (1964) الى ان الاستقرارية تعبر عن مدى تكيف الاصناف للظروف البيئية غير المتوقعة او غير المتنبأ بها ، وهنالك عدة طرائق لقياس الاستقرارية التي تساعد مربي النبات على تحديد الاصناف المتفوقة بوجود التداخل الوراثي البيئي، وهذه الطرائق تعطي معلومات تسمح لمربي النبات بمعرفة مستويات الاصناف المتأقلمة، وإن أكثر الطرائق استخداماً هي طريقة الانحدار التي تعتمد على انحدار قيمة متوسط كل التراكيب الوراثية على الدليل البيئي (Tesemma واخرون ، 1998) والطريقة المقترحة من قبل Finlay و Wilkinson (1963) والتي تم تطويرها بعد ذلك من قبل Eberhart و Russel (1966) وهذه الطرائق تعبر عن استقرارية التراكيب الوراثية ، وبين Singh واخرون (2006) و كتكوت واخرون (2011) وFarshadfar واخرون (2011) وBolandi واخرون (2012) في دراستهم على استقرارية بعض التراكيب الوراثية في محصول الشعير انه كان مستقراً في بيئات معينة وغير مستقرة في بيئات اخرى ، وهذه الطرائق تعبر عن استقرارية التركيب الوراثي من خلال المعدل العالي للانتاج او الاداء العالي لاي من مكوناته من الصفات الاخرى ويجب ان يكون معامل الانحدار مساوياً الى واحد ، مع كون الانحراف عن الانحدار اقل ما يمكن (S2di =0) . وان التقنيات التي يتم اعتمادها لانتخاب التراكيب الوراثية المستقرة لاتتأثر بالتغيرات البيئية ، وجد Roustaei واخرون (2004) في دراسة على التوافق والاستقرارية لحاصل الحبوب في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وكذلك استعمال معامل الاختلاف اذ لوحظ ان الاصناف اللينة اكثر استقراراً بين التراكيب الوراثية المدروسة طبقاً لطريقة الاستقرارية لـ Shukla و Rick Ecovalance . واوضح Annicchiarico (2002) و Trethowanواخرون (2005) من خلال دراسة المكونات المختلفة للتفاعل الوراثي البيئي GE والتي تشمل كلاً من GL، GLS ، GS، ان التفاعلان GS و GLS كانا واضحين لذلك فلا يمكن تبسيط الانتخاب في هذه الحالة ، وهذا يعني ان

التداخل الوراثي البيئي يكون غير متكرر عبر الزمن مما يجعل خيارات مربي النبات اكثر محدودية، وهذه الحالة هي السائدة غالباً في البيئات التي تتميز بتباين كبير في النظام المطري والحراري مما يقود الى تباين عائد للسنوات اعلى مقارنة بذلك العائد للمواقع.

مواد وطرائق البحث:

استخدم في هذه الدراسة 24 تركيباً وراثياً من محصول الشعير بضمنها (18) تركيباً وراثياً مدخلاً وهي عبارة عن سلالات متقدمة من برنامج انتخاب لتهجينات مدخلة من المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) و (6) اصناف محلية (شعاع و براق و الامل و سمير و الوركاء و الخير) والتي تم الحصول عليها من وزارة العلوم والتكنولوجيا فرع صلاح الدين ، شملت الدراسة عاملين الاول نظم الحراثة (حراثة عميقة ومتوسطة وبدون حراثة) والتي احتلت القطع الرئيسية والثاني (18) تركيباً وراثياً مدخلاً من الشعير بالاضافة الى (6) اصناف محلية احتلت القطع الثانوية، لدراسة الاستقرارية في البيئات المختلفة ، وتمت الزراعة في موقعين الاول احد حقول مزارعي قضاء طوز خورماتو والذي يبعد 100كم شرق تكريت بتاريخ 20 / 11 /2013 والثاني محطة ابحاث قسم المحاصيل الحقلية التابع لكلية الزراعة جامعة تكريت بتاريخ 25 / 11 / 2013 بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وفق ترتيب القطع المنشقة 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 بمعدل (160 كغم/هكتار) اي (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_2O_5) 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 من الزراعة الى 75% تزهير والمدة الى النضج وارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد الاشطاء/م^2 وعدد السنابل/م^2 ونسبة الخصوبة وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب والحاصل البايلوجي . حللت البيانات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) للموقعين بنظام القطع المنشقة وتمت مقارنة الفروق بين متوسطات التراكيب الوراثية باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى وعند مستوى احتمال 5% (عبد العزيز ، 2004). استخدمت ادلة الانتخاب Safety-first المقترحة من قبل Kataoka (1963) والمبينة من قبل Eskridge (1990) حيث تم تقدير ادلة تحديد وكيفية وزن اهمية الصفة الى الاستقرارية من قبل مربي النبات ، ويشترك في دليل انتخاب الاستقرارية متوسط الحاصل والاستقرارية لكل من المفاهيم الاربعة وهي تباين الصنف عبر البيئات (EV) ومعامل انحدار Finlay و Wilkinson ، 1963 (FW) وتباين استقرارية Shukla ، 1972 (SH) ومتوسط انحراف Eberhart و Russell ، 1966 (ER) (الفهادي ، 1995) .

النتائج والمناقشة :

تشير نتائج التحليل التجميعي الموضحة في الجدول (1) الى وجود فروق عالية المعنوية بين المواقع ولجميع الصفات المدروسة ، وهذا يؤكد على تباين المواقع التي نفذت فيها الدراسة اذ يلاحظ اختلاف البيئات وهذا الاختلاف يرجع الى انواع الترب بين المواقع وكذلك كميات الامطار الساقطة ودرجات الحرارة في موقعي الدراسة، وأظهرت نظم الحراثة كمعدل للتراكيب الوراثية في موقعي الدراسة اختلافات معنوية عند مستوى احتمال 1% لصفات عدد الاشطاء وعدد السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة ونسبة الخصوبة ووزن 1000 حبة والحاصل البايلوجي (كغم/هكتار) وعند مستوى احتمال 5% لصفة مساحة ورقة العلم ولم تصل حد المعنوية لبقية الصفات ، وفي تداخل نظم الحراثة في المواقع كمعدل للتراكيب الوراثية ظهرت اختلافات معنوية عند مستوى احتمال1% لصفات ارتفاع النبات وعدد الاشطاء/م^2 وعدد السنابل/م^2 ونسبة الخصوبة وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل البايلوجي وعند مستوى احتمال 5% لصفتي مساحة ورقة العلم ووزن 1000 حبة ولم تصل حد المعنوية لبقية الصفات . ان مصدري التراكيب الوراثية كمعدل للبيئات المدروسة والتداخل بين التراكيب الوراثية والمواقع كمعدل لنظم الحراثة كانت معنوية لجميع الصفات المدروسة عند مستوى احتمال 1% ، وبالنسبة للتداخل بين التراكيب الوراثية ونظم الحراثة كمعدل لموقعي الدراسة

كانت معنوية عند مستوى احتمال 1% لصفات ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد الاشطاء/م^2 وعدد السنابل/م^2 ونسبة الخصوبة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة ولم تصل بقية الصفات حد المعنوية ، اما التداخل بين التراكيب الوراثية ونظم الحراثة وموقعي الدراسة فقد كانت معنوية لصفات ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد السنابل/م^2 ونسبة الخصوبة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة عند مستوى احتمال 1% وعند مستوى احتمال 5% لصفة عدد الاشطاء /م^2 وطول السنبلة ، ولم تصل ببقية الصفات حد المعنوية ، ولان الاستقرارية تعبر عن مدى تكيف التراكيب الوراثية وثبات صفاتها في التعبير الذي يحصل بالظروف البيئية (مناخية ، تربة ، عمليات زراعية) والتي يمكن ان تلاحظ من خلال معوية تداخل التراكيب الوراثية مع مواقع الدراسة او تداخلها مع نظم الحراثة او تدخلها مع كليهما فأن كان اي من هذه التداخلات معنوياً فأن مربي النبات يصعب عليه التنبؤ بالتراكيب الوراثية المستقرة لذلك يتطلب دراسة استقرارية التراكيب الوراثية المستقرة في هذه الدراسة والتي اعتمد فيها ادلة الاستقرارية وان التقنيات التي يتم اعتمادها لانتخاب التراكيب الوراثية المستقرة لاتتأثر بالتغيرات البيئية وهذا يتفق مع Goyali وآخرون (2007) واسماعيل (2012). يبين الجدول (2) متوسطات التراكيب الوراثية عبر البيئات، اذ يلاحظ ان التركيب الوراثي (D4) كان مبكراً عن باقي التراكيب الوراثية في المدة الى الازهار اذ ازهر بعد (103.39 يوم) وكذلك ابكر في النضج اذ استغرق (138.39 يوم) في حين تأخر التركيب الوراثي (D6) في الازهار اذ استغرق (116.67 يوم) والتركيب الوراثي (الخير) بلغ (147.17 يوم) ، تفوق التركيب الوراثي (الوركاء) كمعدل للبيئات (سته) في اعطائه اعلى متوسط لارتفاع للنبات بلغ (102.60 سم) وبفارق معنوي عن بقية التراكيب الوراثية وعلى العكس من التركيب الوراثي (H2) الذي اعطى اقل ارتفاعاً بلغ (80.27 سم) . وكذلك اعطى التركيب الوراثي (الوركاء) اكبر مساحة ورقية بمتوسط قدره (31.21 سم) وبفارق معنوي قياساً بالتراكيب الوراثية الاخرى ولكن التركيب الوراثي (H8) اعطى اقل مساحة ورقية بمتوسط قدره (11.43 سم). تباينت التراكيب الوراثية معنوياً في صفتي عدد الاشطاء وعدد السنابل/م^2 اذ تفوق التركيب الوراثي (D7) وبمتوسط بلغ (397.83 شطأ/م^2) و(378.94سنبلة/م^2) على الترتيب على جميع التراكيب الوراثية، بالمقابل اعطى التركيب الوراثي (براق) اقل متوسط للصفتين بلغ (293.67شطأ/م^2) و(289.33سنبلة/م^2) على التعاقب.

لصفة نسبة الخصوبة كانت جميع التراكيب الوراثية متباينة اذ تفوق التركيب الوراثي (D2) معنوياً على التراكيب الوراثية (شعاع وسمير والخير وD4 و وH1 و H9) بمتوسط بلغ (95.47 %) وعلى العكس من ذلك اعطى التركيب الوراثي (الخير) اقل متوسط وقدره (89.95 %) . وتفوق التركيب الوراثي (D6) معنوياً على بقية التراكيب الوراثية المدروسة في صفة طول السنبلة بمتوسط بلغ (10.92 سم) بينما كان التركيب الوراثي (شعاع) اقلها طولاً بمتوسط قدره (5.29 سم)، كان اكبر عدد للحبوب بالسنبلة في التركيب الوراثي (H1) بمتوسط قدره (46.51 حبة) وبفارق معنوي قياساً بباقي التراكيب الوراثية بينما كان التركيب الوراثي (D9) اقل متوسط وصل الى (19.93) وهذا يتوافق مع Ugarte وآخرون ،(2010) . ان اعلى وزن 1000 حبة كان للتركيب الوراثي (D6) بلغ (56.87 غم) وبدوره تفوق على جميع التراكيب الوراثية بالمقابل كان اقلها متوسطاً هو نصيب التركيب الوراثي (H1) وبلغ (26.40 غم) .

لصفة حاصل الحبوب كان التركيب الوراثي (H4) يمتلك اعلى متوسط وبلغ (5558.03 كغم/هكتار) والذي تفوق على التركيب الوراثي (D3) الذي اعطى اقل متوسط وبلغ (3233.99 كغم /هكتار) ، بالرغم من ان مكونات الحاصل في هذا التركيب الوراثي لم تكن متفوقة ولكن كانت من الدرجة الثانية . اما صفة الحاصل البايلوجي نلاحظ تفوق التركيب الوراثي (H4) ايضاً معنوياً بمتوسط يصل (15209.07 كغم /هكتار) مقارنة مع بقية التراكيب الوراثية الاخرى ، في حين اعطى التركيب الوراثي (D3) اقل متوسط بلغ (12534.80 كغم /هكتار) ، وعلى هذا السياق توافقت النتائج مع Laghari وآخرون (2010) و Ali وآخرين (2010) و Zhou و Chen (2011) و Isidro وآخرون (2011) و Hussain وآخرين (2012) و El-Ameen (2012) و Shahid وآخرين (2012) وحسان (2013) و Sun وآخرين (2013) .

جدول (1) تحليل التباين للتراكيب الوراثية عبر البيئات في الموقعين

مصادر التباين	درجات الحرية	MS											
		المدة الى 75% تزهير (يوم)	المدة الى النضج الفسيولوجي (يوم)	ارتفاع النبات (سم)	مساحة ورقة العلم ($سم^2$)	عدد الاشطاء/$م^2$	عدد السنابل/$م^2$	نسبة الخصوبة (%)	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب بالسنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب (كغم/هكتار)	حاصل بايلوجي (كغم / هكتار)
المواقع	1	** 2987.25	** 3978.52	** 42024.50	** 10439.40	** 112552.61	** 110912.23	** 316.26	** 81.49	** 4319.34	** 1170.55	** 317038044	** 459799142.41
المكررات/البيئات	4	43.76	57.60	51.25	5.14	1338.47	1931.89	0.13	1.11	7.38	2.90	7877078.49	6763323.93
نظم الحراثة	2	3.009	57.79	99.76	* 29.63	** 20650.77	** 22420.23	** 28.26	* 11.09	** 66.19	** 23.37	3232020.97	** 3517354.95
الحراثة X المواقع	2	68.51	* 138.98	** 1117.29	* 45.16	** 33095.77	** 30495.37	** 63.86	** 18.34	** 114.71	* 64.57	9159664.3	** 4113346.12
الخطأ /للمواقع	8	56.62	50.55	106.87	6.58	1006.87	219.03	0.19	1.81	5.513	8.51	5939029.34	202242.45
التراكيب الوراثية	23	** 189.17	** 79.86	** 698.07	** 412.26	** 14822.50	** 15331.64	** 41.17	** 26.42	** 1530.70	** 1018.34	** 14354433.1	** 7784598.47
التراكيب الوراثية X المواقع	23	** 232.90	** 150.65	** 814.87	** 695.45	** 18951.30	** 19176.14	** 65.19	** 28.89	** 1625.88	** 1078.25	** 22018830.2	** 8844226.37
الحراثات X التراكيب الوراثية	46	27.55	30.71	** 52.84	** 11.13	** 917.09	** 817.23	** 11.17	0.62	** 5.94	** 13.89	6733473.54	49861.22
الحراثات X التراكيب الوراثية/المواقع	46	29.77	29.53	** 75.05	** 10.72	* 815.77	** 831.35	** 9.94	* 0.66	** 10.49	** 11.38	6873945.42	41828.61
الخطأ التجريبي	**276**	**28.65**	**31.60**	**20.53**	**3.25**	**524.10**	**496.38**	**0.12**	**0.45**	**2.65**	**2.56**	**6679812**	**61282.55**

(**) و (*) معنوي عند مستوى احتمال 1 و 5%

جدول (2) متوسطات التراكيب الوراثية عبر البيئات

التراكيب الوراثية	المدة الى 75% تزهير (يوم)	المدة الى النضج الفسيولوجي (يوم)	ارتفاع النبات (سم)	مساحة ورقة العلم(سم^2)	عدد الاشطاء/م^2	عدد السنابل/م^2	نسبة الخصوبة%	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب بالسنبلة	وزن 1000 حبة(غم)	حاصل الحبوب (كغم/هكتار)	حاصل بايلوجي (كغم / هكتار)
شعاع	a-h 110.78	a-f144.56	q-t 83.11	h-m 18.56	i-q 323.67	i-m 310.28	d 90.42	w 5.29	mn 35.31	f-p 39.83	abc4363.77	q-t 13447.22
براق	a-f111.50	a-d145.33	d 96.52	hi 19.18	s 293.67	m 289.33	a-d 92.02	i-n 8.14	j-l 37.83	d-h 43.75	abc4788.59	l-o 14017.54
الامل	a-d 112.22	a-f144.94	bc 98.77	hij 19.00	h-m 330.33	i-m 307.06	a-d 92.02	i-n 8.02	ijk 37.90	d-h 43.83	ab 5100.74	h-m 14183.75
سمير	abc113.22	ab146.67	b 99.97	e-h 22.26	j-s 313.94	i-m 300.11	cd 90.98	hij8.33	mn 35.73	c-f 45.41	abc4869.28	vw 12904.03
الوركاء	e-k105.78	a-f144.28	a 102.60	a 31.21	o-s 303.56	m 289.89	a-d 93.69	i-q 7.81	bc 43.50	k-t 35.00	abc4413.57	g-l 14217.20
الخير	a-g111.22	a147.17	def 94.99	h-k 18.79	k-s 312.33	j-m 297.00	d 89.95	i-p7.92	m 36.24	d-j 43.52	abc4684.17	d-g14467.56
D1	a-j110.67	a-f143.39	Jkl 87.42	u 11.77	a-g 372.89	a-f 361.44	ab 95.40	bc9.54	p 24.15	d-g 44.76	abc3907	g-k 14275.63
D2	a-h111.00	a-f143.56	k-n 91.04	de 22.45	i-q 322.94	h-k 317.11	a 95.47	b-f 9.43	pq 23.80	ab 55.28	abc4172.10	gj 14316.80
D3	b-k108.67	a-f142.00	k-n 86.01	tu 12.53	abc 380.44	a-d 364.22	a-d 91.56	i-r 7.66	s 21.37	e-l 41.55	c 3233.99	w 12534.80
D4	k 103.39	F 138.39	jk 87.52	bc 25.11	c-h 357.17	d-g 356.89	d 90.41	b 9.72	s 21.37	abc 52.93	abc4036.83	p-s 13631.33
D5	ab114.06	a-f144.00	t 81.32	t 13.87	a-d 380.06	ab 377.17	a-d 93.48	h-m 8.26	s 21.29	e-j 42.59	abc3419.95	tuv 13264.55
D6	a 116.67	abc146.33	de95.31	b 26.01	e-i 348.56	h 336.06	a-d 94.32	a10.92	o 25.66	a 56.87	abc4904.07	b-e14777.81
D7	b-k110.50	a-f141.94	gh 90.01	l-r 16.79	a 397.83	a 378.94	a-d 92.70	b-g 9.09	pqr 23.29	f-m 41.20	abc3636.11	tu 13377.53
D8	d-k106.83	a-f141.56	nop 84.99	tu 13.70	ab 387.78	abc 377.17	a-d 93.48	b-e9.44	s 21.27	cde 49.40	abc3963.06	op 13833.60
D9	a-g111.56	a-f144.78	j-m 87.41	p-s 15.78	a-e 374.61	a-e 363.33	a-d 91.66	h-k8.33	s 19.93	a-d 51.33	abc3716.89	pqr 13661.13
H1	b-k108.22	a-f140.72	n-q 84.41	hi 19.17	c-h 356.89	d-g 341.50	cd 90.92	bcd9.45	a 46.51	v 26.40	abc4193.15	i-n 14106.61
H2	k104.67	a-f142.94	t 80.27	h-p 17.57	o-s 317.44	i-m 307.78	a-d 93.19	h-l 8.31	b-f 42.73	k-s 35.28	abc4639.82	bcd14705.99
H3	b-k108.56	a-f145.22	o-s 83.69	h-l 18.65	j-s 320.83	i-m 302.67	a-d 92.27	uv6.74	bcd 42.94	f-r 37.67	abc4895.83	bc 14788.98
H4	k104.83	a-f143.61	n-r 84.36	h-p 17.82	g-j 339.22	hi 322.44	abc 94.47	ghi8.48	b-f 41.93	f-o 41.11	a 5558.03	a 15209.07
H5	c-k107.11	a-f144.56	j 88.04	n-r 16.44	i-p 324.61	h-m 311.83	a-d 91.74	c-h 8.94	d-g 41.63	k-u 34.90	abc4530.53	pq 13691.93
H6	d-k106.89	a-f141.83	t 81.86	cd 24.09	i-o 326.22	h-m 313.89	a-d 91.94	uvw6.72	hi 39.28	f-o 41.16	abc5074.86	b 14834.51
H7	d-k106.89	b-f140.22	no 85.19	h-n 17.95	i-n 328.72	h-l 317.11	a-d 92.30	stu 6.86	hij 38.66	g-r 36.55	abc4480.83	ghi14346.33
H8	b-k109.17	a-f142.39	ghi 89.78	u 11.43	h-l 330.50	h-m 316.61	a-d 92.38	n-s 7.46	h 39.56	p-v 32.67	abc4091.94	fgh14426.71
H9	a-e111.72	a-f143.67	nop 85.08	ef 22.28	g-k 332.28	hij 320.61	cd 91.29	n-t 7.43	b 43.51	p-v 32.84	abc4581.09	b-f 14660.06

الحروف المتشابه تعني عدم وجود فروق معنوية

وقد أورد Lin وآخرون (1986) ثلاث مفاهيم للاستقرارية هو النمط (1) ويعد التركيب الوراثي مستقراً أذا كان تباينه قليلاً عبر البيئات والنمط (2) ويعتبر التركيب الوراثي مستقراً أذا كانت استجابته للبيئات موازية لمتوسط استجابة جميع التراكيب الوراثية في الدراسة والنمط (3) ويعد التركيب الوراثي مستقراً أذا كان متوسط مربعات المتبقي من الانحدار قليلاً . ويعد التباين عبر البيئات (S^2i) من النمط (1) وتباين Shukla ($\sigma^2 i$) ومعامل الانحدار Finlay و Wilkinson (bi) من النمط (2) ، في حين يعد متوسط مربعات الانحدار لـ Eberhart و Russell من النمط (3) . ويشمل الدليل ER على كلا النمطين (2 و 3) ويستخدم لمقارنة مجموعة أصناف خلال مدى واسع من البيئات، وعلى اشتماله على كلا النمطين فأنه يكون الدليل الأكثر شمولاً مقارنة مع الأدلة الأخرى المستخدمة في الدراسة . ويوضح الجدول (3) قيم ادلة الانتخاب للاستقرارية وترتيب التراكيب الوراثية قيد الدراسة ، ويتبين منه أن التركيب الوراثي (H4) أظهر أقل استقرارية مقارنة ببقية التراكيب لصفتي عدد الأيام حتى 75% إزهار والمدة الى النضج اذ كان في المرتبة الاخيرة حسب الادلة جميعها ويرجع ذلك للتباينات المرتفعة لهاتين الصفتين في هذا التركيب مقارنة ببقية التراكيب الوراثية ، وكان التركيب الوراثي (H4) متميزاً باقل مدة الى الازهار والنضج حسب الجدول (2) مما يتيح لنا اجراء انتخاب على هذا التركيب الوراثي وادخاله في برامج للاستفادة من قصر صفة المدة الى التزهير والنضج ونقل صفة الاستقرارية اليه بزراعته مع صنف مستقر في حين يعد التركيب الوراثي (D7) الأكثر استقراراً في الإزهار اذ كان بالمرتبة الأولى حسب الدليل EV وفي المرتبة الثامنة حسب الدليل ER وكان التركيب الوراثي (D6) في المرتبة الاولى حسب الدليلين FW و ER والثاني حسب الدليل SH وكان التركيب الوراثي (سمير) في المرتبة الثالثة حسب الدلائل FW و SH و ER في المدة الى التزهير ، وفي المرتبة الاولى حسب الدلائل FW و SH و ER وفي المرتبة الثامنة حسب الدليل EV في صفة المدة الى النضج ، نلاحظ ان هذه التراكيب الوراثية (D6 و D7 و سمير) كانت مستقرة وتميزت باعلى متوسط حسب الجدول (2) وبالاتجاه غير المرغوب اذ يمكننا ادخالها في برامج تربية مع تراكيب وراثية منخفضة الاستقرارية وذات متوسط عالي بالاتجاه المرغوب لنقل صفة الاستقرارية لها .

في صفة ارتفاع النبات فقد كان التركيب الوراثي (الوركاء) المتميز باعلى متوسط اكثر استقراراً اذ جاء في المرتبة الاولى حسب الادلة FW و SH و ER والتركيب الوراثي (H8) جاء في المرتبة الاولى حسب الدليل EV لذلك يمكن انتخاب التركيب الوراثي (الوركاء)، وكان التركيب الوراثي (D5) اقل استقراراً اذ كان في المرتبة الثالثة والعشرين حسب الادلة EV و FW و SHوجاء في المرتبة الرابعة والعشرين حسب الدليل ER وتميز باقل متوسط لذلك لايمكننا انتخاب هذا التركيب الوراثي ، كان التركيب الوراثي (الوركاء) الاول في صفة مساحة ورقة العلم والاكثر استقرارية اذ جاء في المرتبة الاولى حسب الادلة FW و SH و ER على التوالي في حين احتل التركيب الوراثي (D9) حسب الدليل الانتخابي EV المركز الاول وفي المركز الثاني للتركيب الوراثي (D6) حسب الدليلين FW و SH والثالث حسب الدليل ER بينما كان التركيبين (D3 و شعاع) اقل اسقرارية اذ بلغا المركز الرابع والعشرون حسب الدليلين EV و FW وكذلك التركيبين الوراثيين (H8) و (D1) كان اقل استقرارية وبقى في المركز الاخير حسب الدليلين SH و ER على الترتيب ، نلاحظ ان التركيب الوراثي (الوركاء) جاء في المرتبة الاولى وتميز بمتوسط عالي مما يتيح لنا انتخاب هذا التركيب الوراثي كونه مستقر عبر البيئات وبقية التراكيب الوراثية التي كانت مستقرة وتميزت بمتوسط منخفض فيمكن انتخابها وادخالها في برامج تربية مع تراكيب وراثية ذات حاصل عالي وغير مستقرة لنقل صفة الاستقرارية لها وبقية التراكيب الوراثية التي تميزت بمتوسطات منخفضة وكانت اقل استقرارية فلا يمكن انتخابها .

بالنسبة لصفة عدد الاشطاء /م^2 فان التركيب الوراثي (D7) جاء في المرتبة الاولى حسب الدليلين FW و SH وتصدر التركيب الوراثي (H1) المرتبة الاولى حسب الدليل EV وكان التركيب الوراثي (براق) اقل استقراراً اذ جاء في المرتبة الثانية والعشرون والثالثة والعشرون حسب الدليلين ER و SH على الترتيب والرابعة والعشرون حسب الدليلين EV و FW على التوالي ، وكان التركيب الوراثي (الخير) اقل استقراراً في هذه الصفة اذ بلغ المرتبة الثانية والعشرون حسب الدليلين EV و FW على الترتيب والثالثة والعشرون والرابعة والعشرون حسب الدليلين EV و FW على التوالي ، ومن هذا نلاحظ انه يمكن انتخاب التركيب

الوراثي (D7) لانه جاء في المراتب الاولى حسب الادلة وتميز بإعطائه اعلى متوسط حسب الجدول (2) اي انه مستقر وراثياً اما التراكيب الوراثية (براق والخير) التي جاءت في المراتب الاخيرة وتميزت بمتوسط منخفض تعتبر غير مستقرة وراثياً لذلك لايمكن انتخاب هذين التركيبين الوراثيين. يلاحظ لصفة عدد السنابل /م^2 ان التركيب الوراثي (D5) الاكثر استقرارا جاء في المرتبة الاولى حسب الدليل SH والثانية حسب الدليلين FW و ER وكذلك التركيب الوراثي (D4) اكثر استقراراً حسب الدليل EV ، والتركيب الوراثي (D7) كان في المرتبة الاولى حسب الدليل FW ، وتميز باعلى متوسط لهذه الصفة وكان التركيب الوراثي (شعاع) اقل استقراراً اذ جاء في المرتبة الرابعة والعشرون حسب الدليلين FW و ER على الترتيب نلاحظ ان التركيب الوراثي (D5) كان في المرتبة الاولى وبمتوسط عالي اي انه مستقر وراثياً وبالتالي يمكن الانتخاب له اما التركيب الوراثي (D4) والذي كان في المرتبة الاولى وبمتوسط منخفض لذلك من الممكن ادخالهما في برنامج تهجين مع تراكيب وراثية ذات حاصل عالي وغير مستقرة والانتخاب في الاجيال الانعزالية للصنف العالي والاستقرارية .

تصدر التركيب الوراثي (D2) في صفة نسبة الخصوبة المرتبة الاولى حسب مقايس الادلة FW و SH و ER ، بينما احرز التركيب الوراثي (D1) المرتبة الثانية حسب الدليلين FW و SH والثالثة حسب الدليل ER ، وكان التركيب الوراثي (D4) اقل استقرارية مقارنة مع بقية التراكيب الوراثية اذ بلغ المرتبة الثالثة والعشرون للدليلين FW و ER والرابعة والعشرون حسب الدليلين EV و SH على الترتيب وبالتالي يمكن انتخاب التركيبين الوراثيين (D1 و D2) كونهما جاءا في المرتبة الاولى وحصلا على متوسطات عالية حسب الجدول (2) اي الانتخاب للاستقرارية الوراثية في هذه الصفة . اما التركيب الوراثي (D4) كان غير مستقر في هذه الصفة كونه جاء في المرتبة الاخيرة وبمتوسط منخفض .

كان التركيب الوراثي (D6) في المرتبة الاولى حسب الادلة FW و SH و ER في صفة طول السنبلة ، وكان التركيب الوراثي (H4) في المرتبة الاولى حسب الدليل EV والتركيب الوراثي (D4) في المرتبة الثالثة حسب جميع الادلة عدا الدليل EV اذ كان في المرتبة الثانية عشر ، وكان التركيب الوراثي (شعاع) في صفة طول السنبلة اقل استقرارية مقارنة ببقية التراكيب الوراثية حسب جميع الادلة ، نلاحظ من هذا انه يمكن ان نتخب التركيب الوراثي (D6) كونه جاء في المرتبة الاولى وبأعلى متوسط حسب الجدول (2) اي انه مستقر وراثياً في هذه الصفة ، ولايمكن انتخاب التركيب الوراثي (شعاع) لهذه الصفة كونه جاء في المرتبة الاخيرة وبمتوسط منخفض اي انه غير مستقر وراثياً . بالنسبة لعدد الحبوب بالسنبلة فقد كان تسلسل التركيب الوراثي (H1) الاول حسب الادلة FW و ER و كان في المرتبة الثالثة حسب الدليل SH وبلغ التركيب الوراثي (الوركاء) في المرتبة الثانية للدليلين SH و ER والثالثة حسب الدليل FW وكان التركيب الوراثي (H3) في المرتبة الثالثة والرابعة حسب الادلة ER و SH و FW على التوالي ، ويعد التركيب الوراثي (D8) الاقل استقرارية اذ كان في المرتبة الثالثة والعشرون والرابعة والعشرون حسب الدليلين FW و EV على التوالي وكان التركيب الوراثي (D5) اقل استقراراً اذ بلغا المرتبتين الثالثة والعشرون والرابعة والعشرون حسب الدليلين SH و FW على التوالي ، ونلاحظ انه في هذه الصفة يمكن ان نتخب التركيب الوراثي (H1) كونه جاء في المرتبة الاولى حسب الدليل وبمتوسط عالي حسب الجدول (2) اي انه مستقر وراثياً في هذه الصفة وبالنسبة للتراكيب الوراثية (D5 و D8) فقد جاءت في المراتب الاخيرة وبمتوسط منخفض فلا يمكن الانتخاب لها كونها غير مستقرة .

لصفة وزن 1000 حبة كان التركيب الوراثي (D6) الاكثر استقراراً من بين التراكيب الوراثية الاخرى اذ بلغ المرتبة الاولى حسب الادلة FW و SH و ER ، وكان التركيب الوراثي (D2) اكثر استقراراً ومتقدماً في المراتب اذ بلغ المرتبتين الثانية حسب الدليلين FW و SH والثالثة حسب الدليل ER ، بينما كان التركيب الوراثي (H1) اقل التراكيب الوراثية استقراراً اذ بلغ المرتبة الرابعة والعشرون حسب جميع الادلة ،

نلاحظ امكانية الانتخاب للتركيبين الوراثيين (D6 و D2) لانهما جاءا في المراتب الاولى حسب اغلب الادلة وبمتوسطات مرتفعة حسب الجدول (2) وبالتالي تكون مستقرة وراثياً في هذه الصفة المهمة ، اما بخصوص التركيب الوراثي (H1) فقد جاء في المرتبة الاخير حسب الادلة وبمتوسط منخفض وبالتالي يمكن اعتباره تركيباً وراثياً غير مستقراً ومتدهوراً في هذه

الصفة . يلاحظ في صفة حاصل الحبوب ان التركيب الوراثي (H6) تصدر المرتبة الاولى حسب الدليلين FW و SH ، واحتل المرتبة الثانية حسب الدليل EV ، واحتل التركيب الوراثي (H4) المرتبتين الاولى والثانية حسب الادلة ER و FW و SH على التوالي في حين كان التركيب الوراثي (D3) الاقل استقرارية من بين التراكيب الوراثية اذ بلغ المراتب الثانية والعشرون والثالثة والعشرون حسب الدليلين ER و SH على التوالي والرابعة والعشرون حسب الدليلين EV و FW على التوالي ، ان هذه الصفة المهة كونها الهدف المنشود بالنسبة لمربي النبات وبالتالي يمكن انتخاب التركيب الوراثي (H6) كونه تميزه بأدائه حسب الادلة وبمتوسط عالي وبالتالي يمكن اعتباره مستقراً وراثياً يليه التركيب الوراثي (H4) . اما التركيب الوراثي (D3) فيعتبر غير مستقر وراثياً كونه جاء في المراتب الاخيرة في جميع الادلة وبمتوسط منخفض وبالتالي اعتباره تركيباً وراثياً متدهوراً .

تصدر التركيب الوراثي (H4) على باقي التراكيب الوراثية في صفة الحاصل البايلوجي حسب الادلة FW و SH و ER والتركيب الوراثي (الوركاء) اذ كان في المرتبة الاولى حسب الدليل EV في حين احتل التركيب الوراثي (H3) المرتبة الثانية حسب الدليل ER والثالثة حسب الدليلين FW و SH . واحتل التركيب الوراثي (D3) المرتبة الثالثة والعشرون حسب الدليل EV والرابعة والعشرون باعتباره الاقل استقرارية حسب الادلة FW و SH و ER بالمقارنة مع بقية التراكيب الوراثية ، وكان التركيب الوراثي (D7) اقل استقرارية اذ بلغ المرتبة العشرون حسب الادلة EV و FW و ER والحادية والعشرون حسب الدليل SH على التوالي .

جدول(3) : قيم ادلة انتخاب Safety – First للاستقرارية وترتيب التراكيب الوراثية (داخل الاقواس) .

التراكيب الوراثية	عدد الايام من الزراعة حتى 75% ازهار (يوم)				المدة الى النضج (يوم)			
	EV	FW	SH	ER	EV	FW	SH	ER
شعاع	(4) 323.31	(12) 330.50	(9) 317.53	(12) 322.70	(9) 421.27	(18) 425.85	(9) 413.84	(22) 413.21
براق	(9) 318.95	(7) 334.50	(12) 316.43	(11) 322.79	(14) 417.40	(4) 436.00	(11) 412.65	(15) 421.27
الامل	(6) 320.79	(4) 336.67	(4) 321.65	(4) 331.80	(3) 425.31	(6) 434.83	(3) 417.29	(3) 431.86
سمير	(10) 317.71	(3) 339.67	(3) 323.79	(3) 334.18	(8) 422.18	(1) 440.00	(1) 422.79	(1) 434.82
الوركاء	(20) 293.50	(21) 317.33	(21) 297.42	(21) 310.43	(20) 409.54	(9) 432.83	(21) 403.73	(10) 424.11
الخير	(3) 323.33	(8) 333.67	(5) 319.04	(5) 329.79	(12) 418.31	(2) 441.50	(2) 420.68	(2) 432.72
D1	(2) 323.67	(9) 332.00	(10) 316.94	(9) 326.82	(4) 423.60	(14) 430.17	(12) 412.23	(9) 424.28
D2	(5) 323.29	(10) 333.00	(7) 318.03	(6) 328.77	(1) 426.18	(13) 430.67	(10) 413.43	(6) 425.67
D3	(11) 316.68	(15) 326.00	(15) 309.35	(14) 318.56	(19) 409.83	(17) 426.00	(20) 403.90	(19) 418.04
D4	(24)237.29	(24) 310.17	(24) 240.66	(24) 240.31	(24) 342.39	(24) 415.17	(24) 342.95	(24) 346.09
D5	(12) 316.52	(2) 342.17	(1) 326.89	(2) 338.64	(2) 425.48	(10) 432.00	(6) 414.29	(5) 426.13
D6	(16) 306.07	(1) 350.00	(2) 324.85	(1) 338.86	(16) 415.28	(3) 439.00	(8) 413.84	(11) 423.42
D7	(1) 324.60	(11) 331.50	(11) 316.82	(8) 327.37	(15) 416.52	(19) 425.83	(17) 408.74	(14) 422.11
D8	(19) 304.99	(20) 320.50	(20) 304.70	(16) 315.75	(18) 410.77	(21) 424.67	(19) 405.57	(20) 415.32
D9	(23) 251.83	(6) 334.67	(6) 318.45	(7) 327.44	(23) 398.88	(7) 434.33	(5) 416.28	(4) 426.74
H1	(13) 316.14	(16) 324.67	(14) 309.37	(15) 318.48	(21) 403.25	(22) 422.17	(23) 401.70	(23) 411.07
H2	(22) 286.35	(23) 314.00	(23) 296.28	(22) 306.50	(11) 418.59	(15) 428.83	(15) 409.35	(18) 418.58
H3	(14) 315.57	(14) 325.67	(16) 308.70	(17) 316.18	(5) 422.69	(5) 435.67	(4) 416.58	(7) 425.65
H4	(21) 287.78	(22) 314.50	(22) 296.94	(23) 306.36	(6) 422.69	(12) 430.83	(13) 412.21	(13) 422.48
H5	(15) 306.45	(17) 321.33	(19) 304.84	(20) 313.28	(7) 422.43	(8) 433.67	(7) 414.24	(8) 424.29
H6	(17) 306.03	(18) 320.67	(17) 305.51	(18) 314.97	(17) 415.21	(20) 425.50	(18) 408.13	(17) 420.51
H7	(18) 305.86	(19) 320.67	(18) 305.33	(19) 314.44	(22) 401.26	(23) 420.67	(22) 402.16	(21) 412.92
H8	(7) 319.78	(13) 327.50	(13) 311.26	(13) 319.55	(10) 419.71	(16) 427.17	(14) 409.96	(12) 422.78
H9	(8) 319.36	(5) 335.17	(8) 317.72	(10) 326.41	(13) 417.60	(11) 431.00	(16) 409.32	(16) 420.63

تابع الجدول (3)

التراكيب الوراثية	ارتفاع النبات (سم)				مساحة ورقة العلم (سم^2)			
	EV	FW	SH	ER	EV	FW	SH	ER
شعاع	(20) 214.46	(21) 245.58	(18) 192.25	(21) 225.42	(16) 27.21	(24) 29.91	(18) 16.35	(22) 29.64
براق	(7) 238.88	(4) 289.57	(4) 227.63	(5) 265.38	(2) 52.45	(10) 57.55	(6) 30.81	(8) 53.10
الامل	(13) 229.72	(3) 296.32	(3) 228.55	(4) 266.30	(18) 25.62	(11) 57.01	(19) 15.02	(12) 45.98
سمير	(8) 237.66	(2) 299.90	(2) 244.03	(2) 286.53	(10) 39.99	(7) 66.79	(4) 34.05	(5) 59.86
الوركاء	(12) 231.26	(1) 307.81	(1) 250.97	(1) 290.70	(19) 13.51	(1) 93.62	(1) 40.49	(1) 86.54
الخير	(6) 238.57	(6) 284.96	(6) 221.16	(6) 257.70	(4) 46.91	(9) 56.38	(8) 28.31	(11) 48.74
D1	(9) 236.86	(12) 262.26	(12) 202.12	(14) 240.22	(21) 8.25	(22) 35.31	(23) 1.22	(24) 22.66
D2	(5) 239.03	(7) 273.11	(9) 209.34	(9) 250.60	(7) 42.92	(5) 67.36	(3) 36.90	(6) 56.79
D3	(17) 217.77	(14) 258.04	(20) 190.96	(23) 216.35	(24) 2.13	(21) 37.60	(20) 9.47	(18) 35.60
D4	(10) 233.48	(11) 262.55	(13) 200.56	(18) 231.24	(15) 28.11	(3) 75.32	(5) 32.04	(2) 70.49
D5	(23) 195.95	(23) 243.96	(23) 182.89	(24) 216.26	(22) 6.58	(19) 41.62	(21) 6.41	(20) 31.99
D6	(4) 242.28	(5) 285.94	(5) 225.37	(3) 271.57	(12) 30.16	(2) 78.04	(2) 38.61	(3) 64.75
D7	(2) 253.91	(8) 270.02	(8) 213.44	(8) 254.09	(11) 39.09	(16) 50.36	(14) 24.03	(10) 48.77
D8	(11) 232.78	(17) 254.98	(14) 199.66	(12) 247.22	(23) 2.27	(20) 41.09	(22) 2.43	(21) 31.18
D9	(22) 196.83	(13) 262.22	(11) 204.08	(11) 247.70	(1) 72	(18) 47.33	(17) 17.93	(19) 34.87
H1	(19) 214.73	(18) 253.22	(21) 190.08	(22) 223.71	(9) 41.47	(8) 57.50	(11) 26.40	(17) 43.01
H2	(24) 193.99	(24) 240.82	(22) 185.34	(19) 230.08	(6) 43.50	(15) 52.71	(12) 25.68	(13) 45.91
H3	(18) 215.95	(20) 251.06	(19) 191.89	(20) 227.40	(5) 44.91	(12) 55.94	(10) 27.27	(14) 44.41
H4	(16) 221.23	(19) 253.07	(17) 194.22	(15) 234.83	(8) 42.84	(14) 53.45	(13) 25.54	(15) 44.14
H5	(3) 248.75	(10) 264.13	(10) 207.46	(10) 248.29	(14) 28.77	(17) 49.33	(16) 18.24	(16) 43.67
H6	(21) 197.79	(22) 245.57	(24) 182.72	(13) 242.18	(13) 29.0	(4) 72.27	(7) 29.2	(7) 56.45
H7	(15) 226.84	(15) 255.58	(16) 196.68	(17) 232.70	(3) 47.76	(13) 53.84	(9) 27.30	(9) 49.82
H8	(1) 257.14	(9) 269.33	(7) 213.69	(7) 257.49	(20) 11.47	(23) 34.28	(24) 0.58	(23) 24.09
H9	(14) 227.01	(16) 255.24	(15) 196.83	(16) 232.74	(17) 26.73	(6) 66.84	(15) 21.35	(4) 60.56

تابع للجدول (3)

التراكيب الوراثية	عدد الاشطاء /م^2				عدد السنابل /م^2			
	EV	FW	SH	ER	EV	FW	SH	ER
شعاع	(16) 832.87	(12) 902.66	(18) 820.71	(24) 792.23	(15) 789.35	(24) 863.65	(18) 782.40	(24) 747.69
براق	(24) 623.25	(24) 881.00	(23) 764.56	(22) 834.19	(23) 638.98	(23) 868.00	(24) 727.24	(23) 768.27
الامل	(11) 874.24	(14) 991.00	(13) 839.28	(20) 879.97	(16) 785.67	(18) 921.17	(15) 791.92	(20) 841.63
سمير	(20) 778.20	(21) 941.83	(20) 811.87	(13) 922.34	(20) 725.20	(20) 900.33	(21) 766.02	(16) 871.74
الوركاء	(23) 696.14	(23) 910.67	(22) 777.17	(21) 861.45	(22) 651.87	(22) 869.67	(22) 744.27	(21) 833.12
الخير	(22) 730.73	(22) 937.00	(24) 757.15	(23) 831.85	(21) 690.36	(21) 891.00	(23) 737.01	(22) 826.77
D1	(6) 908.14	(6) 1118.67	(5) 954.79	(7) 993.32	(2) 880.39	(6) 1084.33	(5) 937.38	(6) 983.36
D2	(14) 844.39	(18) 968.83	(15) 833.08	(18) 885.75	(13) 819.44	(12) 951.33	(16) 789.83	(18) 856.89
D3	(18) 794.76	(3) 1141.33	(14) 837.77	(9) 961.10	(17) 782.92	(4) 1092.67	(13) 819.28	(8) 919.01
D4	(2) 955.49	(8) 1071.50	(7) 938.85	(6) 1012.00	(1) 908.09	(7) 1070.67	(4) 952.28	(4) 1017.93
D5	(3) 919.27	(4) 1140.17	(3) 1016.08	(2) 1090.61	(8) 858.49	(2) 1131.50	(1) 1003.13	(2) 1062.02
D6	(4) 912.04	(9) 1045.67	(8) 875.17	(8) 964.45	(6) 867.63	(9) 1008.17	(8) 832.72	(7) 945.52
D7	(12) 869.84	(1) 1193.50	(1) 1046.08	(3) 1087.29	(11) 840.24	(1) 1136.83	(3) 977.16	(3) 1021.60
D8	(7) 899.78	(2) 1163.33	(2) 1034.28	(1) 1112.73	(9) 857.61	(3) 1131.50	(2) 1001.09	(1) 1065.07
D9	(21) 759.6	(5) 1123.83	(4) 946.24	(4) 1046.04	(24) 0369.2	(5) 1090.00	(6) 905.97	(5) 988.47
H1	(1) 960.20	(7) 1070.67	(6) 942.14	(5) 1015.10	(3) 877.50	(8) 1024.50	(7) 853.64	(12) 897.88
H2	(19) 789.55	(20) 952.33	(21) 799.85	(19) 882.61	(18) 776.64	(17) 923.33	(20) 778.02	(19) 851.90
H3	(17) 827.51	(19) 962.50	(17) 825.08	(17) 887.31	(19) 753.18	(19) 908.00	(19) 780.49	(17) 864.64
H4	(13) 864.65	(10)1017.67	(16) 825.23	(11) 939.28	(12) 830.29	(10) 967.33	(14) 792.68	(9) 908.57
H5	(15) 836.62	(17) 973.83	(19) 819.34	(10) 949.05	(14) 804.15	(16) 935.50	(17) 789.69	(11) 899.54
H6	(9) 883.15	(16) 978.67	(10) 856.77	(14) 917.54	(10) 844.49	(15) 941.67	(12) 820.11	(15) 877.31
H7	(10) 881.28	(15) 986.17	(12) 848.29	(16) 898.01	(7) 861.03	(13) 951.33	(11) 824.80	(14) 888.94
H8	(8) 894.79	(13) 991.50	(11) 855.61	(15) 912.41	(5) 868.17	(14) 949.83	(9) 831.41	(13) 895.40
H9	(5) 908.57	(11) 996.83	(9) 863.35	(12) 927.74	EV	FW	SH	ER

تابع الجدول (3)

التراكيب الوراثية	نسبة الخصوبة (%)				طول السنبلة (سم)			
	EV	FW	SH	ER	EV	FW	SH	ER
شعاع	(20) 258.72	(15) 265.55	(18) 263.17	(19) 265.34	(24) 0.66	(24) 13.14	(24) 11.12	(24) 12.15
براق	(10) 268.83	(14) 276.06	(12) 267.26	(4) 275.42	(6) 22.05	(14) 24.42	(14) 20.77	(15) 21.88
الامل	(9) 269.14	(13) 276.07	(11) 267.53	(11) 271.49	(16) 19.98	(15) 24.06	(17) 19.16	(14) 22.27
سمير	(16) 263.17	(22) 272.94	(15) 265.15	(16) 267.05	(14) 20.92	(12) 24.99	(15) 20.13	(17) 21.33
الوركاء	(1) 271.24	(5) 281.07	(4) 272.15	(6) 273.35	(15) 20.43	(17) 23.43	(16) 20.12	(16) 21.55
الخير	(22) 254.28	(24) 269.84	(22) 260.11	(22) 261.27	(8) 21.68	(16) 23.75	(13) 20.83	(11) 23.09
D1	(11) 268.23	(2) 286.20	(2) 276.48	(3) 277.46	(9) 21.33	(3) 28.63	(3) 24.98	(5) 26.16
D2	(8) 269.35	(1) 286.40	(1) 279.57	(1) 282.51	(7) 21.75	(6) 28.28	(4) 24.98	(4) 26.53
D3	(18) 261.44	(19) 274.67	(21) 260.79	(21) 261.49	(18) 18.34	(18) 22.97	(18) 18.57	(18) 21.29
D4	(24) 249.85	(23) 271.23	(24) 251.36	(23) 259.34	(13) 20.97	(2) 29.15	(2) 25.54	(2) 27.75
D5	(3) 271.12	(7) 280.43	(5) 271.24	(7) 273.59	(3) 23.10	(13) 24.78	(11) 21.50	(12) 22.91
D6	(14) 266.98	(4) 282.97	(8) 269.22	(2) 278.06	(17) 18.35	(1) 32.75	(1) 29.75	(1) 31.64
D7	(2) 271.17	(9) 278.09	(6) 269.42	(10) 270.77	(5) 22.57	(7) 27.27	(6) 24.12	(7) 25.74
D8	(23) 254.19	(6) 280.45	(23) 253.23	(24) 252.09	(11) 21.67	(5) 28.32	(5) 24.90	(3) 26.81
D9	(21) 256	(18) 274.99	(17) 264.98	(17) 266.48	(4) 22.94	(10) 25.00	(12) 21.11	(13) 22.94
H1	(19) 260.38	(21) 272.76	(20) 261.77	(18) 265.52	(10) 21.11	(4) 28.34	(7) 23.89	(6) 25.12
H2	(4) 270.13	(8) 279.56	(7) 269.38	(9) 272.18	(2) 23.35	(11) 24.92	(9) 21.72	(10) 23.29
H3	(12) 268.06	(12) 276.80	(13) 266.40	(13) 270.49	(22) 11.69	(23) 20.21	(22) 16.64	(22) 17.80
H4	(5) 269.57	(3) 283.41	(3) 273.40	(5) 275.35	(1) 23.77	(9) 25.45	(8) 22.42	(9) 24.25
H5	(7) 269.47	(17) 275.22	(9) 268.37	(14) 270.28	(12) 21.21	(8) 26.81	(10) 21.58	(8) 24.52
H6	(6) 269.5	(16) 275.82	(10) 268.0	(12) 271.27	(23) 11.33	(22) 20.16	(21) 16.02	(21) 17.95
H7	(15) 266.50	(11) 276.91	(16) 264.94	(8) 273.02	(21) 12.97	(21) 20.58	(20) 17.67	(19) 19.65
H8	(13) 267.57	(10) 277.14	(14) 265.95	(15) 269.51	(19) 17.01	(19) 22.39	(19) 18.04	(20) 18.95
H9	(17) 262.61	(20) 273.87	(19) 262.77	(20) 263.50	(20) 14.79	(20) 22.29	(23) 15.43	(23) 16.41

تابع للجدول (3)

التراكيب الوراثية	عدد الحبوب بالسنبلة				وزن 1000 حبة (غم)			
	EV	FW	SH	ER	EV	FW	SH	ER
شعاع	(9) 83.62	(15) 88.17	(15) 78.83	(15) 87.16	(12) 100.31	(17) 110.17	(16) 101.19	(18) 101.18
براق	(5) 88.13	(12)113.48	(11) 93.02	(10) 107.49	(2) 120.13	(9) 131.24	(8) 120.87	(9) 126.05
الامل	(4) 89.49	(11) 113.71	(10) 95.35	(11) 107.32	(6) 116.91	(8) 131.49	(10) 117.54	(10) 123.08
سمير	(1) 94.18	(14) 107.20	(13) 92.36	(14) 103.35	(5) 116.96	(6) 136.22	(6) 131.74	(6) 132.36
الوركاء	(14) 75.21	(3) 130.51	(2) 108.59	(2) 120.95	(19) 66.14	(20) 105.00	(20) 90.63	(21) 93.45
الخير	(2) 91.14	(13) 108.73	(14) 88.57	(13) 104.08	(1) 120.98	(10) 130.57	(9) 120.68	(8) 127.00
D1	(18) 21.35	(17) 72.46	(17) 54.35	(17) 68.24	(4) 117.40	(7) 134.28	(7) 122.79	(7) 130.02
D2	(19) 17.94	(18) 71.40	(19) 51.87	(18) 65.08	(14) 90.64	(2) 165.83	(2) 142.37	(3) 143.12
D3	(22) 3.85	(20) 64.11	(22) 39.64	(21) 59.26	(11) 102.41	(12) 124.64	(17) 99.84	(13) 114.19
D4	(23) 3.32	(21) 64.10	(21) 41.36	(22) 58.47	(13) 94.66	(3) 158.80	(5) 132.48	(5) 137.69
D5	(21) 4.87	(22) 63.88	(24) 38.22	(23) 56.90	(7) 111.59	(11) 127.77	(12) 109.03	(14) 113.74
D6	(17) 34.03	(16) 76.98	(16) 59.01	(16) 72.17	(16) 87.22	(1) 170.61	(1) 147.59	(1) 155.20
D7	(20) 14.12	(19) 69.86	(18) 51.85	(19) 64.68	(9) 108.08	(13) 123.61	(14) 105.51	(15) 113.46
D8	(24) 3.06	(23) 63.82	(20) 44.68	(20) 60.51	(10) 106.16	(5) 148.20	(4) 133.39	(4) 138.99
D9	(3) 90.1	(24) 59.79	(23) 38.84	(24) 54.53	(21) 55.8	(4) 153.99	(3) 138.42	(2) 144.03
H1	(16) 63.91	(1) 139.52	(3) 105.01	(1) 128.94	(24) 5.42	(24) 79.19	(24) 64.41	(24) 73.12
H2	(15) 72.33	(5) 128.18	(9) 96.22	(5) 117.63	(18) 68.92	(19) 105.84	(19) 92.99	(19) 96.10
H3	(13) 75.30	(4) 128.82	(4) 103.98	(3) 120.75	(15) 89.46	(16) 113.01	(15) 102.42	(16) 107.37
H4	(12) 77.77	(6) 125.79	(6) 101.71	(7) 112.78	(3) 118.24	(15) 123.32	(11) 113.94	(11) 120.66
H5	(10) 78.98	(7) 124.90	(5) 102.08	(8) 110.04	(20) 64.93	(21) 104.70	(21) 89.18	(23) 91.23
H6	(6) 85.50	(9) 117.84	(8) 97.95	(9) 108.62	(8) 109.23	(14) 123.47	(13) 106.63	(12) 115.99
H7	(8) 83.62	(10) 115.97	(12) 91.22	(12) 104.34	(17) 79.06	(18) 109.66	(18) 95.97	(17) 101.46
H8	(7) 85.34	(8) 118.68	(7) 99.63	(6) 114.60	(23) 46.65	(23) 98.01	(23) 82.66	(22) 92.82
H9	(11) 75.58	(2) 130.54	(1) 109.71	(4) 119.02	(22) 48.47	(22) 98.52	(22) 84.68	(20) 93.54

تابع الجدول (3)

التراكيب الوراثية	حاصل الحبوب كغم /هكتار				الحاصل البايلوجي كغم/هكتار			
	EV	FW	SH	ER	EV	FW	SH	ER
شعاع	(16)10404.31	(20)11686.5	(14)7994.93	(19)10057.9	(19)36618.7	(22)39239.6	(20)34490.3	(23)37436.5
براق	(5)12093.09	(7)13912.13	(5)9161.19	(6)12311.54	(5)41097.30	(15)42052.6	(14)36353.1	(14)41794.0
الامل	(8)11730.08	(3)14686.39	(3)9882.78	(2)13674.82	(7)41038.71	(13)42551.2	(13)36750.6	(15)41650.5
سمير	(9)11679.23	(6)13962.03	(7)9126.02	(7)13113.66	(22)31694.5	(23)38712.0	(23)32279.9	(22)38376.6
الوركاء	(3)12211.97	(12)13180.2	(9)8571.46	(5)12550.05	(1)41670.23	(12)42651.5	(11)37000.2	(10)42203.4
الخير	(6)11897.35	(10)13442.6	(8)8666.01	(9)11912.3	(6)41058.93	(7)43402.69	(7)37699.04	(8)42960.71
D1	(20)9081.64	(19)11823.2	(18)7277.59	(12)11159.7	(2)41519.52	(11)42826.8	(10)37161.6	(13)42140.3
D2	(15)10700.5	(15)12582.9	(15)7863.13	(13)11084.9	(16)39493.7	(10)42950.3	(12)36418.7	(12)42146.6
D3	(24)2130.86	(24)9613.94	(23)3869.13	(22)7768.94	(23)29238.3	(24)37604.3	(24)31878.3	(24)36574.5
D4	(19)9480.38	(16)12198.7	(17)7302.47	(17)10325.9	(18)38078.2	(19)40893.9	(19)35055.3	(19)39998.6
D5	(23)3171.52	(23)10246.8	(24)3791.77	(23)7715.54	(21)35248.1	(21)39793.6	(22)34011.5	(21)39019.6
D6	(10)11308.5	(4)14433.80	(6)9291.76	(10)11776.5	(13)40243.0	(4)44333.42	(4)38514.72	(3)44027.37
D7	(22)7046.63	(22)11132.7	(21)6472.11	(20)10007.4	(20)36086.0	(20)40132.5	(21)34288.7	(20)39031.1
D8	(18)8600.47	(18)11859.8	(20)6917.18	(15)10796.6	(14)40053.6	(16)41500.7	(16)35836.8	(17)40846.9
D9	(1) 201138	(21)11250.8	(22)6000.52	(21)8468.68	(24) 17332	(18)40983.4	(18)35363.0	(16)40884.8
H1	(17)10052.7	(14)12449.3	(16)7557.94	(16)10479.8	(8)40726.53	(14)42319.8	(15)36462.9	(11)42130.0
H2	(11)11182.5	(8)13722.46	(10)8555.04	(14)11008.2	(9)40655.62	(5)44117.98	(5)38482.29	(5)43674.42
H3	(4)12099.04	(5)14172.41	(4)9447.92	(3)12770.52	(10)40344.2	(3)44366.94	(3)38644.14	(2)44222.16
H4	(14)10732.8	(2)16272.93	(2)11516.32	(1)14922.10	(15)39337.5	(1)45627.22	(1)39850.61	(1)45144.81
H5	(13)10899.2	(13)13122.9	(13)8068.68	(4)12758.64	(17)38951.8	(17)41075.7	(17)35424.1	(18)40683.5
H6	(2) 15646.4	(1)23819.20	(1)12608.3	(24)6278.83	(12)40288.2	(2)44503.54	(2)38817.7	(4)43904.62
H7	(7)11744.71	(11)13208.9	(11)8457.20	(11)11733.3	(3)41505.93	(9)43039.00	(9)37408.01	(9)42655.81
H8	(21)8526.09	(17)12090.4	(19)6716.93	(18)10214.1	(4)41316.22	(8)43280.12	(8)37647.22	(7)43047.15
H9	(12)11168.5	(9)13517.4	(12)8405.04	(8)12099.17	(11)40337.9	(6)43980.18	(6)38068.51	(6)43545.01

نلاحظ في هذه الصفة امكانية الانتخاب للتركيب الوراثي (H4) كونه مستقراً وراثياً حيث جاء في المرتبة الاولى حسب اغلب الادلة وبمتوسط عالي ، اما التركيب الوراثي (D3) فيعتبر غير مستقر وراثياً كونه جاء في الرتب الاخيرة عبر البيئات حسب الادلة وبمتوسط منخفض .

مما تقدم نلاحظ انه يمكننا الانتخاب للتراكيب الوراثية التي جائت في المراتب الاولى وحسب اغلب الادلة وكانت بمتوسطات عالية حسب الجدول (2) اي انها مستقرة وراثياً وعبر البيئات المختلفة وبالتالي امكانية الانتخاب لهذه التراكيب المتميزه في عدد من الصفات ومنها التركيب الوراثي (الوركاء) في صفتي ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم حسب الادلة (FW و SH و ER) وكان التركيب الوراثي (D4) متميزاً في صفتي المدة الى التزهير 75% والمدة الى النضج بينما كان التركيب الوراثي (D6) في المراتب الاولى لصفتي طول السنبلة ووزن 1000حبة حسب الادلة (FW و SH و ER) ، وجاء التركيب الوراثي (D7) متميزاً في المرتبة الاولى لصفتي عدد الاشطاء وعدد السنابل/م^2 حسب الدليلين (FW و SH) اما التركيب الوراثي (H4) فقد تميزا في صفتي حاصل الحبوب والحاصل البايلوجي حسب (FW و SH و ER) ، وهذا يتفق مع اسماعيل (2012) .

المصادر :

اسماعيل، نمام بهرام (2012). تحليل التهجين التبادلي الجزئي وقوة الهجين والاستقرارية لسلالات مدخلة من القمح الشيلمي (X. *Triticosecale* Wittmack) تحت الظروف الديمية . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل .

حسان، ليث خضير (2013) . انتخاب خطوط نقية من حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

العابدي ، جليل سباهي (2011). دليل استخدام الاسمدة الكيمياوية والعضوية في العراق ، وزارة الزراعة –الهيأة العامة للارشاد والتعاون الزراعي .

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

الفهادي ، محمد يوسف حميد (1995) . التغاير والاستقرار الوراثي في القمح الشيلمي X. Triticosecale Wittmack المزروع ديما . اطروحة دكتوراه . قسم المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .

كتكوت ، مازن ومجيد عبود وبهاء الدين جمال (2011) التفاعل الوراثي البيئي وثباتية الغلة لاصناف وسلالات مبشرة عبر بيئات سورية متباينة ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية المجلد (27) العدد (1) 115- 128 .

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. & Bio. , 12(4): 509–515.

Allard, R. W. and A. D. Bradshaw (1964). Implications of genotype environment interactions in applied plant breeding. Crop Sci. 4: 503-507.

Annicchiarico, P. (2002). Genotype × environments interactions – challenges and opportunities for plant breeding and cultivar recommendation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 174. Food and Agriculture Organization, Rome.

Barnett , R. D. Blount,A.D.,Pfahler,P.L.,Bruckner, P.L.,Wesenberg , D.M. and J.W. Johnson (2006). Environmental stability and heritability estimates for grain

yield and test weight in triticale. J Appl. Genet., 47(3):207-13.

Bolandi , A , A Akbar Imani, H. S. and A. Mehraban (2012) . The study of compatibility and stability of grain yield in barley advanced genotypes in tropical and subtropical reinfed regions .

Eberhart, S. A. and W. A. Russell (1966). Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci. 6: 36-40.

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.

Eskridge , K. M. (1990) . Selection of stable cultivars a safety – first rule . Crop Sci. , 30 : 369-374.

Farshadfar, Ezatollah , Zahra Vaisi and Anita Yaghotipoor (2011). Non parametric estimation of phenotypic stability in wheat-barley disomic addition lines . 2 (6):586-598 .

Finlay, K. W. and G. N. Wilkinson (1963). The analysis of adaptation in a plant breeding programme. Aust. J. Agric. Res. 14: 742-754.

Hebert, Y. C. Plomion and N. Harzic (1995). Genotypic x environmental interaction For root traits in maize as analysed with factorial regression models. Euphytica 81: 85-92 .

Hussain , Mubshar ; Zahid Mehmood ; M.B. Khan ; Shahid Farooq ; Dong-Jin Lee and Muhammad Farooq (2012). Narrow Row Spacing Ensures Higher Productivity of Low Tillering Wheat Cultivars. International journal of Agriculture and Biology, 14(3): 413–418.

Isidro, J., F. Alvaro, C. Royo, D. Villegas, D.J. Miralles, and L.F. Garcia del Moral. (2011). Changes in duration of developmental phases of durum wheat caused by breeding in Spain and Italy during the 20th century and its impact on yield. Annals of Botany 107: 1355–1366.

Kataoka , S. (1963) . Astochastic programming model . Econometrica , 31 : 181-196. (Crop Sci. 30 : 349-367 . 1990) .

Laghari , K. A. ; M. A. Sial , M. A. Arain , A. A. Mirbahar , A. J. Pirzada , M.U. Dahot and S. M. Mangrio (2010) . Heritability studies of yield and yield associated traits in bread wheat . Pak. J. Bot. , 42 (1) : 111-115 .

Roustaei, M., SF. Hosseini., T. Hossein-Pour., M. Kalaneh and Gh. Khelalzadeh. (2004). Environmental stability and heritability estimates for grain yield test weight in triticale . Agri Sci.35(2):427 – 436.

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.

Shukla , G. K. (1972) . Some statistical aspects of partitioning genotype – environmental component of variance , Heredity , 29 : 237-245 .

Singh, M., S. Grando, and S. Ceccarelli. (2006). Measures of repeatability of genotype by location interactions using data from barley trials in northern Syria. Expl. Agric. 42: 189- 198.

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 Journal of Plant Production 7(1): 117-138.

Tesemma, T., S. Tsegaye, G. Belay, E. Bechere and D. Mitiku (1998). Stability of performance of tetraploid wheat landraces in Ethiopian highland. Euphytica 102: 301-308.

Trethowan, R. M., J. Crossa, and W. H. Pfeiffer. (2005). Management of genotype × environments interactions and their implications for durum wheat breeding. In: Durum wheat breeding, current approaches and future strategies. C. Royo, N. Difonzo, J. L. Araus, W. H. Pfeiffer, and G. A. Slafer. Food Products Press pp. 777-801.

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. Journal of Experimental Botany, 61 (11): 3151–3162.

Zhou , X. B. and Y. H. Chen (2011). Yield Response of winter wheat to row spacing under Irragated and rainfed conditions. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 17 (2): 158-166.