مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(1)–(2013)
ISSN-1813-1646

توظيف تقنية الادلة الانتخابية بالاعتماد على دلالات النمو ومكونات حاصل الحبوب في انتخاب التراكيب الوراثية الواعدة في محصول الشعير *Hordeum . vulgare L* .

احمد عبد الكريم قادر البياتي جاسم محمد عزيز الجبوري وجيه مزعل حسن الراوي
جامعة تكريت/كلية الزراعة– قسم المحاصيل الحقلية

الكلمات الدالة :
الشعير ، الأدلة الأنتخابية ، دلالات النمو .

للمراسلة :
احمد عبد الكريم قادر
قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة- جامعة تكريت

الاستلام:
2012-4-6
القبول :
2012-5-31

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لتقويم أداء وتقدير بعض المعالم الوراثية وأدلة الانتخاب لتسعة تراكيب وراثية من الشعير ثنائية الصفوف وصنف شعير اسود محلي (*Hordeum vulgare L.*) . زرعت بذور التراكيب الوراثية في موقعين الأول في حقول كلية الزراعة جامعة تكريت والثاني في موقع الطوز للموسم الزراعي (2011 – 2012) باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R .C .B . D) بثلاث مكررات , وتمت دراسة صفات حاصل الحبوب والكفاءة التمثيلية ومعدل النمو النسبي ونسبة مساحة الأوراق وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية وكفاءة الحاصل وكثافة السنابل /م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000حبة وارتفاع النبات ودليل الحصاد وكانت النتائج كما يلي : ظهرت اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية عند مستوى احتمال 1 % ولجميع الصفات المدروسة , و تفوق التركيب الوراثي (عربي ابيض // CWB 117-77-9-7/ICB- 104073) في صفات حاصل الحبوب والكفاءة التمثيلية ومعدل النمو النسبي ووزن 1000 حبة ودليل الحصاد في موقعي تكريت والطوز . وكانت قيم التباين الوراثي معنوية وفي كلا الموقعين و لجميع الصفات عدا صفة فترة بقاء أقصى مساحة ورقية في موقع تكريت وكان ذلك واضحاً من قيم معاملات الاختلاف الوراثي والمظهري لها . كما ان قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت مرتفعة في صفات حاصل الحبوب ومعدل النمو النسبي ونسبة مساحة الأوراق وكفاءة الحاصل وكثافة السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة وانعكس ذلك على قيم التحسين الوراثي المتوقع . وكانت أعلى كفاءة نسبية للدليل الانتخابي المتضمن صفات حاصل الحبوب ونسبة مساحة الأوراق وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية في موقع تكريت وحاصل الحبوب والكفاءة التمثيلية ومعدل النمو النسبي وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية في موقع الطوز.

Adenisteration of Selection Indexes Depending On Growth Parameters And Yield Componets In Promising Selection Genotypes of Barley (*Hordeum vulgare* L.)

Ahmed Abdel K . K. AL-bayati Dr. Jassim M. A. AL-Joboory Dr. Wajeh M. H. Al-Rawi
Field Crop Dept. Field Crop Dept. Field Crop Dept.
College of Agriculture-Tikrit University

KeyWords: Barley , Selection index , Growth Parameters

Correspondence: Ahmed Abdel K . K. AL-bayati Department of Field –College of Agriculture-Tikrit University

Received: 2012-4-6
Accepted: 2012-5-31

Abstract

Astudy was conducted for evaluating of performance and . estimating of som genetic parametera and selection index for nine genotypes of double row and aloccal variety of barley crop – Seeds of these genotypes had been planted in two locations , first in fields of Agrioaltore college / Tikrit U niversity , other in Tuz location at winter season of 2010 – 2011 by using R.C .B. D with three Replicates . Characters of grain yield (GY) efficiency of metabolism (NET). Refative growth ratio (RGR) leaf area ratio (LRA) duration of maximum standing leaf eara (LAD) efficiency of the yield spikes . density/m^2, number of spike seeds , weigh of 1000 grains , plant height and harvest index were studied , the results showed as Highly signi , ficant differences were appeared between genotypes for all studied traits , the genotype (CWB 117-77-9-7/ICB-104073 // Abiath arabi) Was saperion in grain yield , efficiency of (GY) , (NET) , (RGR) , weigth of 1000 grains and harvest index in college location . The genetic variation was signiffcant in both two locations for all studied traits except duration of maximum leaf aera in college location . High value of broad sense heretability was occurred in grains yield , relative growth rate , ratio of leaf aera , efficieany of yield , spikes density and number of spike seeds , reflected on expected genetic advance parameter. High relative efficiency was occurred in selection index including gratrs yield , ratio of area and duration of maximum leaf area standing traits in college location , while grains yield , efficieny of metabolism , relative growth rate and duration of maximum leaf area standing were in Tuz location , the genotype (CWB 117-77-9-7/ICB-104073 // Abiath arabi) was superior in both tow location .

بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

المقدمة

يعد الشعير ثاني محصول حبوبي بعد الحنطة في العراق ويأتي في المرتبة الرابعة بعد الحنطة والذرة الصفراء والرز في العالم , Ustimenko , 1983 و من الأمور المهمة التي يهتم بها مربوا النبات عند إدخال التراكيب الوراثية الجديدة في برنامج التقويم الأداء الجيد تحت ظروف بيئية متباينة ولمختلف الصفات ويأتي حاصل الحبوب في مقدمة هذه الصفات ، ان الحاصل من الصفات الكمية المعقدة التي يسيطر عليها عدد كبير من أزواج الجينات لذا يسعى مربوا النبات إلى التعرف على التراكيب الوراثية المتميزة لأجل انتخابها والذي يعد احد طرق التربية التي يمكن توظيفها في برنامج تطوير وتحسين المحاصيل الحقلية , مما يوفر لمربي النبات الجهد والوقت والتكاليف . إذ يمكن اعتماد تقنية الأدلة الانتخابية للمفاضلة بين الأصناف أو السلالات المتميزة بقيمة اعلى دليل انتخابي وكفاءة تحسين لصفات كمية معينة مقارنة بالانتخاب المباشر لصفة الحاصل لوحده (Hazel , 1943) . لا يعتمد نجاح برنامج الانتخاب بالدرجة الأساس على وجود التباين الوراثي بين الأصناف وعلى طريقة الانتخاب فيها اذ قدم Hazel (1943) طريقة لتكوين أدلة انتخابية تساعد في الحصول على تحسين عالي متوقع من خلال تكون أدلة انتخابية لتحديد القيمة الاقتصادية لكل صفة وكذلك للتباينات الوراثية والبيئية والمظهرية المشتركة بين أزواج الصفات Hulmel (2008) و udupa (2004) و حميد (2006) و Altin (2010) و Chiari و Comsok (2009) و Cleveland (2010) . أجريت بعد ذلك تحويرات عديدة على هذه الطريقة في إنشاء أدلة انتخاب في محاصيل مختلفة تضمنت صفة الحاصل . واشارة عدد من الباحثين منهم الجبوري وآخرون (2006) وطه (2007) إلى تفوق بعض الأدلة الانتخابية التي تضم عدة صفات بضمنها حاصل الحبوب على حالة الانتخاب المباشر للحاصل وبكفاءة نسبية وتحسين وراثي متوقع عاليين , ويعتمد مقياس الانتخاب على عدة صفات في إن واحد عند الرغبة في تحسين المحصول . أن هذه الطريقة توفر معلومات عن مكونات المحصول والتي تفيد في الانتخاب غير المباشر لتحسينه من خلال اعتماده على تقديرات التباينات والتباينات المشتركة (الجبوري واخرون , 2010). إن للتوريث أهمية كبيرة في عملية الانتخاب وتقدير الأدلة الانتخابية إذ أنها تدل على تأثر الصفة بالعوامل الوراثية في الجيل اللاحق من عدمه , ويمكن الحصول على تقديرات عالية لها إذا كانت الإباء المستعملة على درجة عالية من التباين والتباعد الوراثي في الصفة وهذا ما وجده كل من الجبوري وآخرون (2006) , في محصولي الحنطة والشعير , ولحساب الأدلة الانتخابية يتطلب تقويم هذه التراكيب وراثيا ودراسة التباينات المظهرية ومكوناتها الوراثية والبيئية . وتقدير بعض المعالم الوراثية كالتوريث بالمعنى الواسع (أيوب , 2004 و Ali وآخرون , 2008 و Altin , 2010 والتحسين الوراثي المتوقع و Chand , 2008 لزيادة حاصل الحبوب.

تهدف الدراسة الى تقويم أداء تراكيب وراثية من الشعير ذو صفين ومقارنتها بالصنف المحلي المزروع في موقعين (جامعة تكريت وطوز خورماتوا) و تقدير المعالم الوراثية , (التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية ومعاملات الاختلاف الوراثي والمظهري لها وتقدير التوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع) وإنشاء أدلة انتخابية لانتخاب أفضل دليل انتخابي ويتم فيه تمايز التراكيب الوراثية وانتخاب أفضلها من كل نوع ولكل موقع على حدة.

مواد وطرائق البحث

تضمنت الدراسة (9) تراكيب وراثية من الشعير ثنائي الصفوف وصنف محلي (شعير اسود) في موقعي جامعة تكريت وقضاء طوز خورماتوا . والتراكيب الوراثية الداخلة في الدراسة هي سلالات متقدمة من برنامج تهجين مدخل من ايكاردا(ICARDA). والجدول (1) يوضح أرقام ونسب هذه التراكيب الوراثية . زرعت التراكيب الوراثية التسعة وصنف (شعير اسود محلي) في موقع جامعة تكريت بتاريخ 2010/11/10 وفي موقع طوز بتاريخ 2010/11/21 بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات إذ احتوى المكرر الواحد على عشرة وحدات تجريبية , اشتملت كل وحدة تجريبية تركيبا وراثيا زرع بأربعة خطوط بطول 4م المسافة بينها 0.3 م. وترك فاصلا بين الوحدات التجريبية 0.6 م وبين مكرر وأخر 1م . استخدم كمية بذار للتراكيب الوراثية 160 كغم/هكتار وبمعدل 19.2غم للخط الواحد بعمق للزراعة يتراوح من 3-4 سم . سمدت ارض التجربة بالسماد الفوسفاتي بمعدل 160 كغم / هكتار من سماد السوبر فوسفات الثلاثي 46% P_2O_5 و160كغم / هكتار يوريا 46% N وتم إضافة نصف كمية سماد اليوريا (السماد النتروجيني) إثناء الزراعة والنصف الثاني في بداية مرحلة التفرعات . تم مكافحة الأدغال عريضة الأوراق باستخدام مبيد الأدغال لوجران بمعدل 240 غم /هكتار من المبيد باستخدام 400 لتر ماء بتاريخ 10 /2 / 2011 في كلا الموقعين وأجريت جميع العمليات الزراعية الأخرى وفق احتياجات المحصول .

جدول (1) يبين نسب التراكيب الوراثية

تسلسل	رقم الهجين	رقم السلالة	الهجين
1	ACS-B- 10511	11	Harmal -02//W12291/Bgs /3/ ACSAD
2	ACS-B- 10513	21	Harmal -02//W12291 /Bgs /3/ Roho/Masurka//ICB-103020
3	ACS-B- 10550	161	Aizona 5908/Aths//Linee 640/3/Lignee 640/Lignee 527 /4/ Roho/Masurka//ICB-103020
4	ACS-B- 10551	171	Arizona 5908/Aths//Lignee 640/3/Lignee 640/Lignee 527 /4/ Rihane/lignee 640//ICB-107766
5	ACS-B- 10604	282	Kv//Alger/Ceres.362-1-1/3/Arr/Esp//Alger/Ceres.362-1-1 /4/ Clipper/Arabi Abiad//SLB 60-97
6	ACS-B- 10613	31	Roho/Masurk//ICB-103020 /5/ Arar/4/Deir Alla 106/Cel/3/Bco.Mr/ Mzq//Apm/5106
7	ACS-B- 10621	361	ICB- 100709/WB156 /5/ Arar/4/Deir Alla 106/Cel/3/Bco.Mr./Mzq//Apm /5106
8	ACS-B- 10633	40	CWB 117-77-9-7/ICB- 104073 // عربي ابيض
9	ACS-B- 10657	442	Cam/BI/CI 08887/CI 0561/3/ Kataja//Esp/1808-4L /5/ Arar/4/Deir Alla 6/Cel/3/Bco.Mr./Mzq//Apm/5106
10			صنف محلي (جزيرة 1)

ودرست الصفات التالية .

المساحة الورقية والوزن الجاف : وذلك بأخذ عشرة نباتات عشوائية وقيست على مرحلتين ولدراسة الصفات التالية معتمداً على موديلات Radford (1967) في تقديراتها وتشمل .

الكفاءة التمثيلية للنبات N.A.R (غم . دسم^{2}. اسبوع$^{-1}$)

$$\text{Net Assimilation Ratio (N.A.R)} = \frac{W2-W1}{A2-A1} \times \frac{LogA2-LogA1}{t2-t1}$$

معدل النمو النسبي RGR (غم . أسبوع $^{-1}$)

$$\text{Relative Growth Ratio (RGR)} = \frac{LogeW2-LogeW1}{t2-t1}$$

نسبة مساحة الأوراق L.A.R (دسم^{2} . غم $^{-1}$)

$$\text{Leaf Area Ratio (L.A.R)} = \frac{LogeW2-LogeW1}{LogeA2-LogeA1} \times \frac{A2-A1}{W2-W1}$$

فترة بقاء أقصى مساحة ورقية L.A.D (دسم . اسبوع$^{-1}$)

$$\text{Leaf Area Duration L.A.D} = \frac{(t2-t1)\times(A2-A1)}{2}$$

كفاءة الحاصل yield efficiency

$$\text{Y.E} = \frac{grain(\text{gm})}{leaf\ area(cm2)}$$

اذ ان

W2 , W1 الوزن الجاف في المرحلتين

A2 , A1 المساحة الورقية في المرحلتين

T2 , T1 الفرق بين مرحلتي القياس للمساحة الورقية والوزن الجاف وتم استخدامها بالأسابيع

وصفات كثافة السنابل/م^{2} وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000حبة وارتفاع النبات ودليل الحصاد , وتم إجراء التحليل الإحصائي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وفي كل موقع بشكل منفصل لمعرفة الاختلافات بين التراكيب الوراثية والاستعانة ببرنامج أل(EXCEL وMINTIAP) و تم تقدير التباينات الوراثية (σ_G^2) والبيئية (σ_E^2) والمظهرية (σ_P^2)باعتماد متوسط المربعات للتراكيب الوراثية حسب طريقة Walte (1975) وتقدير التوريث بالمعنى الواسع وتقدير التحسين الوراثي المتوقع (G.A) K = ثابت وتساوي (1.76) عند شدة انتخاب

(10%) من التراكيب الوراثية وقدر التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية (G.A%) من متوسط الصفة وحسب طريقة Kempthorme (1969) وأنشاء أدلة انتخاب من صفة أو أكثر جرى تقيم التحسين الوراثي المتوقع وفقا لها وانتخاب أفضل الأدلة الانتخابية التي يزيد تحسينها الوراثي المتوقع عن 100% مقارنة بالانتخاب للحاصل لوحدة . وفقا لم أورده Smith (1936) و Hazel (1943) اذ يحتوي الدليل الانتخابي على المؤشرات الآتية .

I = دليل الانتخاب .

اذ ان $I = b_1 x_1 + b_2 x_2 + \ldots\ldots + b_n x_n$

X_1,X_2,X_n =القيم المظهرية للصفات الداخلة في دليل الانتخاب .

b_1,b_2,b_n = الأوزان النسبية للصفات الداخلة في الدليل . حسبت قيم (bi) على أساس أن الدليل يعطي مجموع القيم التربوية للتركيب الوراثي, بحساب دليل لكل تركيب وراثي وجرى المقارنة بين المنتخبات حسب أدلتها و تم تقدير الكفاءة النسبية Relative Efficiency (RE) للانتخاب بشكل مستقل لمختلف دلائل الانتخاب ويعبر عنها كنسبة مئوية للتقدم الوراثي لدالة التميز (GS) من التقدم الوراثي للانتخاب بشكل مباشر وتعتبر الكفاءة النسبية للانتخاب المباشر للحاصل 100% وإذا تفوق أي دليل انتخاب على الانتخاب المباشر فانه يعد هاما . كما قدرت قيم أدلة الانتخاب لكل تركيب وراثي بالاعتماد على الدليل الانتخابي المتميز في كفائته ولكل مكرر وذلك لإجراء تحليل التباين لقيم أدلة الانتخاب للتراكيب الوراثية . وتمت المقارنة بين متوسطاتها بطريقة دنكن متعدد المدى.

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (2) نتائج تحليل التباين وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للصفات المدروسة في موقعي تكريت والطوز وفية يلاحظ وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية عند مستوى احتمال 1 % ولجميع الصفات المدروسة , وهذا يدل على وجود اختلافات وراثية بين التراكيب الوراثية تحت الدراسة وعلية تمتاز هذه التراكيب الوراثية بامتلاكها مورثات مختلفة للصفات التي تم دراستها مما يتيح أمكانية إجراء التحليل الوراثي لهذه الصفات وتقدير مكونات التباين المظهري والوراثي من القيمة الكلية للتباين المظهري .

يبين الجدول (3) متوسطات الصفات المدروسة للتراكيب الوراثية في موقعي تكريت والطوز. وفيه يلاحظ أن صفة حاصل الحبوب كغم/هكتار تراوحت فيها قيم التراكيب الوراثية من (1916.72- 1491.15 كغم/هكتار) وتفوق التركيبين الوراثيين 10 و 8 معنوياً والمقارنة (1916.71 كغم/هكتار و 1866.28 كغم/هكتار) مقارنة بالتراكيب الوراثية الثنائية (1 و2 و 3 و 4 و 6) في موقع تكريت , أما في موقع الطوز فتراوحت من (3226.63 – 5381.76 كغم/هكتار) وتفوق التركيبين الوراثيين 8 و 9 معنوياً وأعطت حاصلاً بلغ (5381.76 كغم/هكتار و 5237.96 كغم/هكتار) على التتابع , وعليه يمكن الاستفادة من هذه التراكيب الوراثية بعد أجراء دراسة على مدى ثباتية صفة الحاصل العالية فيها لإطلاقها كأصناف مباشرة أو الاستفادة منها في نقل مورثاتها إلى الأصناف المحلية بإدخالها ببرامج تربيه لهذه المحصول , هذا ما وجده حميد (2006) و Altin (2010) و Cleveland (2010)

تراوحت الكفاءة التمثيلية التراكيب الوراثية من (0.0113 – 0.0200 غم/دسم^2/أسبوع) اذ تفوق التركيب الوراثي 8 معنوياً مقارنة بالتراكيب الوراثية (1 و 2 و 4 و 7 و 9 و 10) في موقع تكريت أما في موقع الطوز فتراوحت من (0.017 – 0.033 غم/دسم^2/أسبوع) وتفوق التركيب الوراثي (9) اذ تعد الكفاءة التمثيلية مؤشرا على زيادة بناء المادة الجافة في النبات والذي ينعكس على الحاصل ايجابياً والتي يتوقع فيها إنتاجا متميزاً أذا توفرت الظروف الملائمة ويلاحظ تفوق التراكيب الوراثية في موقع الطوز بأعلى قيمة للكفاءة التمثيلية وهذا مؤشر جيد لإنتاج المادة الجافة فيها والذي ينعكس على حاصل الحبوب للتراكيب الوراثية في هذا الموقع .

تراوح معدل النمو النسبي للتراكيب الوراثية في موقع تكريت من (0.007 – 0.028 غم/أسبوع) وتفوق التركيب الوراثي (5) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى .أما في موقع الطوز فتراوح من (0.027 – 0.043 غم/أسبوع) وتفوق التركيب الوراثي (8) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى, وهذا يعد موشراً على قوة نمو النبات ونشاطه لما لهذا التركيب الوراثي لها قدرة تنافسية عالية في استغلاله لعناصر النمو (التربة والماء والمناخ) .

جدول (2) نتائج تحليل التباين للتراكيب الوراثية في موقعي تكريت والطوز

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسط المربعات في موقع تكريت									
		حاصل الحبوب كغم/هكتار	الكفاءة التمثيلية (غم/دسم2/ أسبوع)	معدل النمو النسبي (غم/أسبوع)	نسبة مساحة الاوراق(دسم2/ غم)	فترة بقاء اقصى مساحة ورقية (دسم2/أسبوع)	كفاءة الحاصل	كثافة السنابل/م2	عدد الحبوب بالسنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	ارتفاع النبات(سم)	دليل الحصاد%
القطاعات	2	318670.81	0.00068	0.00112	0.220	11778.5	0.0428	1356.97	2.36	172.04	329.31	103.72
التراكيب الوراثية	9	**63332.9	**0.000025	**0.00012	**0.325	**870.9	**0.005	**1488.43	**18.26	**57.88	**44.82	**84.06
الخطأ التجريبي	18	3742.03	0.0000084	0.000015	0.0104	133.07	0.0002	264.09	1.70	12.58	8.86	19.87
مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسط المربعات في موقع الطوز										
		حاصل الحبوب كغم/هكتار	الكفاءة التمثيلية (غم/دسم2/ أسبوع)	معدل النمو النسبي (غم/أسبوع)	نسبة مساحة الاوراق(دسم2/ غم)	فترة بقاء اقصى مساحة ورقية(دسم2/أسبوع)	كفاءة الحاصل	كثافة السنابل/م2	عدد الحبوب بالسنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	ارتفاع النبات(سم)	دليل الحصاد%
القطاعات	2	6284362.5	0.00115	0.000678	0.2706	33779.7	0.006	31603.0	4.59	2.59	100.58	17.26
التراكيب الوراثية	9	**1675996.9	**0.00008	**0.000091	**0.088	**7462.9	**0.006	5730.6	**5.85	**150.55	**21.26	**50.38
الخطأ التجريبي	18	19725.98	0.00001	0.000091	0.0052	697.24	0.001	3187.78	3.04	15.23	2.52	14.87

(*) وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 5% (**) وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 1%

جدول(3) متوسطات الصفات للتراكيب الوراثية موقع تكريت والطوز

ت	حاصل الحبوب كغم/هكتار		الكفاءة التمثيلية (غم/دسم2/أسبوع)		معدل النمو النسبي (غم/أسبوع)		نسبة مساحة الأوراق (دسم2/غم)		فترة بقاء أقصى مساحة ورقية (دسم2/أسبوع)	
	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز
1	1607.77	4377.00	0.0127	0.021	0.023	0.029	1.957	1.223	96.98	253.52
2	1647.53	4514.53	0.0113	0.018	0.007	0.029	0.830	1.667	78.45	364.42
3	1491.15	3661.45	0.0160	0.024	0.021	0.027	1.037	1.430	74.55	230.27
4	1526.26	3714.24	0.0140	0.027	0.023	0.039	1.390	1.227	121.01	276.02
5	1732.39	3299.63	0.0167	0.023	0.028	0.037	0.893	1.347	82.15	266.25
6	1622.92	3226.90	0.0187	0.027	0.025	0.037	1.470	1.327	104.30	280.85
7	1812.60	4160.61	0.0140	0.017	0.023	0.033	1.263	1.130	121.70	244.25
8	1866.28	5381.76	0.0200	0.025	0.023	0.043	1.283	1.433	103.60	354.45
9	1803.54	5237.96	0.0113	0.033	0.027	0.042	1.030	1.090	80.72	256.00
10	1916.72	4575.38	0.0147	0.031	0.015	0.033	1.127	1.433	98.47	351.30
المتوسط العام	**1702.72**	**4214.94**	**0.0149**	**0.025**	**0.021**	**0.035**	**1.228**	**1.331**	**96.19**	**287.73**
L.S.D 0.05	104.93	240.93	0.0049	0.006	0.0068	0.009	0.175	0.124	19.78	45.29
L.S.D 0.01	143.74	330.03	0.0068	0.008	0.0093	0.013	0.240	0.170	27.10	62.04

تابع جدول (3) الخاص بمتوسطات الصفات للتراكيب الوراثية ثنائية

الصفات	كفاءة الحاصل		كثافة السنابل/م2		عدد الحبوب بالسنبلة		حبة(غم)1000وزن		ارتفاع النبات (سم)		دليل الحصاد %	
تسلسل	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز
1	0.087	0.133	212.00	510.22	19.93	22.12	36.48	39.00	36.94	42.56	57.07	76.27
2	0.103	0.167	209.64	443.77	18.22	22.04	41.59	47.62	37.15	45.39	62.07	74.93
3	0.093	0.160	225.31	385.66	18.32	20.43	32.90	36.97	33.42	45.97	53.84	68.07
4	0.083	0.153	231.85	498.74	17.58	20.70	36.77	37.32	40.64	44.45	49.80	77.20
5	0.123	0.123	213.40	530.22	19.93	19.41	39.56	33.84	39.03	50.19	63.00	72.20
6	0.130	0.167	193.99	460.00	25.88	20.74	35.03	36.48	45.42	40.14	63.67	68.47
7	0.107	0.220	214.98	511.33	20.03	20.32	43.40	42.32	42.79	42.57	55.33	67.93
8	0.183	0.147	203.70	513.44	20.51	18.91	43.20	57.18	34.23	44.79	66.53	79.87
9	0.207	0.267	214.44	471.29	21.83	23.64	40.02	47.24	35.98	44.94	62.47	74.00
10	0.127	0.190	275.55	506.77	17.83	20.22	47.25	45.15	35.27	43.16	62.40	72.80
المتوسط العام	**0.124**	**0.173**	**219.49**	**483.15**	**20.01**	**20.85**	**39.62**	**42.31**	**38.09**	**44.42**	**59.62**	**73.17**
L.S.D 0.05	0.024	0.054	27.87	96.85	2.23	2.99	6.08	6.69	8.33	2.72	7.64	6.61
L.S.D 0.01	0.033	0.074	38.18	123.6	3.06	4.097	8.33	9.17	5.108	3.30	10.47	9.061

تراوحت نسبة مساحة الأوراق من (0.830 – 1.957 دسم^2/غم) وتفوق التركيب الوراثي (1) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى في موقع تكريت , أما في موقع الطوز فتراوحت من (1.090 – 1.667 دسم^2/غم) وتفوق التركيب الوراثي (2) معنوياً مقارنة بالتراكيب الوراثية الأخرى

اما فترة بقاء أقصى مساحة ورقية فكانت (74.55 – 121.70 دسم^2 /أسبوع) وتفوق التركيب الوراثي (7) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى في موقع تكريت , وفي موقع الطوز كانت من (230.27 – 364.42 دسم^2 /أسبوع) وتفوق التركيب الوراثي (2) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى . أن هذه القيم تشير إلى مدى ثبات وبقاء مساحة الأوراق في فترة نمو المحصول وهي ذات علاقة عالية بالحاصل لكل من الحنطة والشعير وان فترة بقاء أقصى مساحة ورقية قصيرة تؤثر في في خفض كفاءة البناء الضوئي والمادة الجافة المصنعة ومن ثم التأثير النهائي على الحاصل .

كانت كفاءة الحاصل (0.083 – 0.207) وتفوق التركيب الوراثي (9) معنوياً على التراكيب الوراثية الاخرى في موقع تكريت , اما في موقع الطوز فكانت (0.123 – 0.267) وتفوق التركيب الوراثي (9) ايضاً معنوياً على التراكيب الوراثية الاخرى , وهذا يدل على كفاءة التراكيب الوراثية في عملية امتصاص الماء والمواد المغذية للنبات وتأثيرها على عملية البناء الضوئي وبالتالي تأثيراً ايجابياً على الحاصل

لصفة كثافة السنابل/م^2 للتراكيب الوراثية ثنائية الصفوف تراوحت قيمها من (193.99 – 275.55 سنبلة/م^2)وتفوق التركيب الوراثي (10) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى في موقع تكريت , أما في موقع الطوز تراوحت من (385.66 – 530.22 سنبلة/م^2) وتفوق التركيب الوراثي (5) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى, إن هذه الصفة من أهم مكونات حاصل الحبوب والتي يمكن الاستفادة من هذه التراكيب الوراثية المتفوقة فيها في برامج التهجين في نقل مورثات هذه الصفة إلى الأصناف المحلية

الوراثي (8) معنوياً مقارنة بالتراكيب الوراثية الاخرى . أن دليل الحصاد صفة وراثية ملازمة للتراكيب الوراثية المتميزة لأنها ذات أهمية كبيرة في الدراسات البايلوجية والوراثية وهي دليل على قدرة التركيب الوراثي على الأداء الجيد .

كما يوضح الجدول (4) تقديرات التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية للصفات تحت الدراسة في موقعي تكريت والطوز إذ يلاحظ إن التباين الوراثي كان معنوياً لجميع الصفات عدا صفة فترة بقاء أقصى مساحة ورقية في موقع تكريت , اما في موقع الطوز فقد كان معنوياً ايضاً لجميع الصفات عدا صفة كثافة السنابل /م^2 فانها غير معنوية , إن أهمية التباين الوراثي تتيح المجال لمربي النبات لإجراء الانتخاب.وهذا ما توصل اليه Hulmel (2008) و Chiari و Comstok (2009) و الأخرى , اوتم الحصول على زيادة في عدد السنابل /م^2 للتراكيب الوراثية التي درسها Cleveland (2010) .

في صفة عدد الحبوب بالسنبلة في التراكيب الوراثية ثنائية الصفوف تراوحت قيمها من (17.58 – 25.88) وتفوق التركيب الوراثي (6) معنوياً مقارنة بالتراكيب الوراثية الأخرى في موقع تكريت , اما في موقع الطوز فتراوحت من (18.91 – 23.64) اذ تفوق التركيب الوراثي (9) , وهذه التراكيب الوراثية يمكن الاستفادة منها في برامج التهجين لتحسين حاصل الحبوب أو الاستفادة منها مباشرة كأصناف ,

يلاحظ في وزن 1000 حبة يلاحظ أنها تراوحت من (32.90 – 47.25 غم) وتفوق التركيب الوراثي (10) في موقع تكريت , اما في موقع الطوز تراوحت القيم من (33.84 – 57.18 غم) وتفوق التركيب الوراثي (8), ويمكن الاستفادة من هذه التراكيب الوراثية المتفوقة في تحسين صفة معدل وزن , الحبوب بنقل , مورثاتها إلى الأصناف المحلية أو التراكيب الوراثية الأخرى . كما أشار(Chiari و Comsok , 2009) و (2010, Altin) .

تراوحت قيم ارتفاع النبات من (33.42 – 45.42 سم) وتفوق التركيب الوراثي (6) معنوياً على التراكيب الوراثية الأخرى في موقع تكريت , اما في موقع الطوز تراوحت من (40.14 – 50.19 سم) وتفوق التركيب الوراثي (5) معنوياً مقارنة بالتراكيب الوراثية الأخرى, ويمكن من خلال ذلك الاستفادة من نقل صفة ارتفاع النبات إلى الأصناف المحلية أو التراكيب الوراثية الأخرى أذا كان هدف مربي النبات زيادة ارتفاع النبات مع المحافظة على صفة مقاومة الرقاد. بوجود اختلافات بين التراكيب الوراثية التي تم مقارنتها في دراستهم في صفة ارتفاع النبات كما اكد Altin (2010).,

في صفة دليل الحصاد تراوحت قيمها من (49.80 – 66.53) وتفوق التركيب الوراثي (8) ايضاً معنوياً على بالتراكيب الوراثية الأخرى في موقع تكريت اما في موقع الطوز فقد تراوحت القيم من (67.87 – 79.87) وتفوق التركيب

Cleveland (2010) وكان التباين البيئي معنوياً ولجميع الصفات وفي الموقعين عند مستوى احتمال 1% , عدا كفاءة الحاصل فأنها كانت معنوية عند مستوى احتمال 5% في موقع الطوز. وكان التباين المظهري والذي هو محصلة الجمع بين التباين الوراثي والبيئي معنوياً ولجميع الصفات وعند مستوى احتمال 1% , كما يلاحظ في موقع تكريت , بان نسبة مساهمة التباين الوراثي الى التباين المظهري اكبر هي حاصل الحبوب ومعدل النمو النسبي ونسبة مساحة الأوراق وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية وكفاءة الحاصل وكثافة السنابل /م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وارتفاع النبات ودليل الحصاد وهذا يعني إن التباينات في التراكيب الوراثية يكون فيها العامل الوراثي هو الأساس وتحسين الصفات أعلاه يكون من خلال الانتخاب لهذه الصفات , ويلاحظ ان

نسبة مساهمة التباين البيئي إلى التباين المظهري كان اكبر في صفة الكفاءة التمثيلية وهذا يعني ان تحسين التركيب الوراثي يكون من خلال تحسين التأثيرات البيئية , اما في موقع الطوز فان نسبة مساهمة التباين الوراثي إلى التباين المظهري كان اكبر في صفات حاصل الحبوب والكفاءة التمثيلية ونسبة مساحة الأوراق وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية وكفاءة الحاصل ووزن 1000 حبة وارتفاع النبات وهذا يعني إن التحسين المتوقع للتراكيب الوراثية راجع الى العوامل الوراثية لان زيادة التباين الوراثي أدى إلى انخفاض التباين البيئي اي تقليل تأثير البيئة عليها, ويلاحظ ان نسبة مساهمة التباين البيئي الى التباين المظهري كان اكبر في صفات معدل النمو النسبي وكثافة السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة وهذا يتفق مع Hulmel (2008) وAli وآخرون (2008) و Chiari و Comstok (2009) والجبوري وآخرون (2010) .

يوضح الجدول (4) قيم معاملات الاختلاف الوراثي والمظهري للصفات تحت الدراسة لموقعي تكريت والطوز . ويلاحظ ان معاملات الاختلاف الوراثي كانت منخفضة لصفات حاصل الحبوب (8.239) وكثافة السنابل /م^2 (9.203) ووزن 1000 حبة (9.807) وارتفاع النبات (9.089) ودليل الحصاد (7.758) في موقع تكريت , بينما في موقع الطوز كانت منخفضة لصفات كثافة السنابل /م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة وارتفاع النبات ودليل الحصاد وكانت قيمها (6.025 و 4.646 و 5.626 و4.702) على التتابع بينما يلاحظ قيماً متوسطة لمعاملات الاختلاف الوراثي في موقع تكريت في صفات الكفاءة التمثيلية (16.023) ومعدل النمو النسبي (28.050) وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية (16.303) ونسبة مساحة الأوراق (26.388) وعدد الحبوب بالسنبلة (11.775) , وفي موقع الطوز تكون متوسطة في صفات حاصل الحبوب (17.628) والكفاءة التمثيلية (19.388) ومعدل النمو النسبي (12.777) ونسبة مساحة الأوراق (12.493) وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية (16.504) وكفاءة الحاصل (23.121) ووزن 1000 حبة (15.873), وان معاملات الاختلاف الوراثي في موقع تكريت كانت عالية في صفات كفاءة الحاصل (32.358) فقط , بينما معاملات الاختلاف المظهري يتضح من الجدول (4) ان قيم معامل الاختلاف المظهري كانت منخفضة في حاصل الحبوب (9.023) في موقع تكريت , وفي موقع الطوز فقد كانت منخفضة لصفات عدد الحبوب بالسنبلة (9.563) وارتفاع النبات (6.665) ودليل الحصاد (7.062). وهذا يتفق مع ما توصل إليه و Chand (2008) في حين كانت هذه القيم متوسطة لصفات الكفاءة التمثيلية (25.201) ونسبة مساحة الأوراق (27.674) وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية (20.239) وكثافة السنابل /م^2 (11.812) وعدد الحبوب بالسنبلة (13.432) ووزن 1000 حبة (13.288) وارتفاع النبات (11.989) ودليل الحصاد (10.774) في موقع تكريت , أما في موقع الطوز فكانت متوسطة لصفات حاصل الحبوب (17.940) والكفاءة التمثيلية (24) ومعدل النمو النسبي (20.404) ونسبة مساحة الأوراق (13.627) وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية (18.884) وكفاءة الحاصل (27.721) وكثافة السنابل /م^2 (13.148) ووزن 1000 حبة (18.359), في حين كانت هذه القيم مرتفعة لصفتي معدل النمو النسبي (33.873) وكفاءة الحاصل (34.309) في موقع تكريت فقط . ومع هذا فأن قيم معامل الاختلاف الوراثي والمظهري لكلا الموقعين قد اختلفا باختلاف المواقع واختلاف التراكيب الوراثية وهذا يرجع إلى الاختلاف في قيم التباين الوراثي والمظهري في الموقعين وكانت هذه القيم منخفضة ومتوسطة وعالية لجميع الصفات وهذا دليل على أهمية دراسة تداخل العوامل الوراثية مع العوامل البيئية وان ارتفاع قيم التباين الوراثي تعطي فرصة لمربي النبات للانتخاب وتحسين صفات الحاصل .

يوضح الجدول (5) التوريث بالمعنى الواسع للصفات المدروسة في موقعي تكريت والطوز للتراكيب الوراثية اذ كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع عالية لصفات حاصل الحبوب (84.1) ومعدل النمو النسبي (68.5) ونسبة مساحة الأوراق (90.9) وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية (64.8) وكفاءة الحاصل (88.8) وكثافة السنابل /م^2 (60.7) وعدد الحبوب بالسنبلة (76.4) في موقع تكريت وهذا الارتفاع في قيم التوريث بالمعنى الواسع عائدا لارتفاع قيم التباين الوراثي مقارنة بقيم التباين البيئي كما أشارت إلى ذلك نتائج الجدول (4) السابق للصفات المدروسة , كما يلاحظ قيم عالية للتوريث بالمعنى الواسع في موقع الطوز في صفات حاصل الحبوب (96.5) والكفاءة التمثيلية (64.2) ونسبة مساحة الأوراق (84.0) وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية (76.3) وكفاءة الحاصل (70.9) ووزن 1000 حبة (74.7) وارتفاع النبات (71.2) وهذه القيم العالية للتوريث بالمعنى الواسع هي مؤشرات على إمكانية الاستدلال على التركيب الوراثي ذي المورثات المرغوبة عن طريق الشكل المظهري للصفة وبتعبير آخر يمكن لمربي النبات انتخاب التركيب الوراثي المتفوق من شكله المظهري ويمكن الاعتماد على الانتخاب الإجمالي في تحسين هذه الصفات من دون اللجوء إلى أجراء اختبار النسل وهذا يتفق مع Ali وآخرون (2008). وكانت قيم التوريث بالمعنى الواسع متوسطة لصفات الكفاءة التمثيلية (40.3) ووزن 1000 حبة (54.5) وارتفاع النبات (57.4) ودليل الحصاد (51.8) في موقع تكريت وقيم متوسطة للتوريث بالمعنى الواسع في الطوز لصفة معدل النمو النسبي (39.1) ودليل الحصاد (44.3) اذ ان هناك تقارب بين قيم التباين الوراثي والمظهري (نتائج الجدول , 4). وكانت قيم التوريث بالمعنى الواسع منخفضة لصفة كثافة السنابل /م^2 (21.0) وعدد الحبوب بالسنبلة (23.5) في موقع الطوز وهذا الانخفاض في قيم التوريث بالمعنى الواسع نتيجة ارتفاع قيمة التباين البيئي إلى التباين الوراثي المنخفضة كما في نتائج الجدول (4) ,

جدول (4) التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية ومعاملات الاختلاف الوراثي والبيئي والمظهري في موقعي تكريت والطوز

ت	الصفات	التباين الوراثي		التباين البيئي		التباين المظهري		معامل الاختلاف الوراثي		معامل الاختلاف المظهري	
		تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز	تكريت	الطوز
1	حاصل الحبوب كغم/هكتار	19863.65 ±9010.40	552090.32 ±238224.91	3742.03 ±1183.33	19725.98 ±6237.89	23605.68 ±6424.65	571816.30 ±155628.68	8.239	17.628	9.023	17.940
2	الكفاءة التمثيلية (غم/دسم2/أسبوع)	0.0000057 ±0.0000037	0.000023 ±0.0000119	0.0000084 ±0.0000027	0.000013 ±0.0000041	0.0000141 ±0.0000038	0.000036 ±0.0000098	16.023	19.183	25.201	24
3	معدل النمو النسبي (غم/أسبوع)	0.0000347 ±0.0000171	0.000020 ±0.000013	0.0000159 ±0.0000050	0.0000312 ±0.0000099	0.0000506 ±0.0000138	0.000051 ±0.0000139	28.050	12.777	33.873	20.404
4	نسبة مساحة الأوراق (دسم2/غم)	0.10501 ±0.0463	0.02765 ±0.0126	0.01047 ±0.00331	0.005250 ±0.00166	0.11549 ±0.0314	0.03290 ±0.00895	26.388	12.493	27.674	13.627
5	فترة بقاء أقصى مساحة ورقية (دسم2/أسبوع)	245.95 ±3683.43	2255.23 ±1063.28	133.07 ±42.081	697.24 ±220.49	379.02 ±103.16	2952.47 ±803.56	16.303	16.504	20.239	18.884
6	كفاءة الحاصل	0.00161 ±0.00072	0.0016 ±0.00086	0.00020 ±0.000063	0.00067 ±0.000316	0.00181 ±0.00049	0.0023 ±0.00063	32.358	23.121	34.309	27.721
7	كثافة السنابل/م^2	408.11 ±213.38	847.63 ±881.11	264.09 ±83.51	3187.78 ±1008.06	672.20 ±182.95	4035.41 ±1098.30	9.203	6.025	11.812	13.148
8	عدد الحبوب بالسنبلة	5.522 ±2.60	0.937 ±0.891	1.703 ±0.539	3.039 ±0.961	7.225 ±1.966	3.976 ±1.082	11.775	4.646	13.432	9.563
9	وزن 1000حبة(غم)	15.098 ±8.33	45.106 ±21.46	12.587 ±3.980	15.234 ±4.816	27.685 ±7.535	60.341 ±16.423	9.807	15.873	13.288	18.359
10	ارتفاع النبات(سم)	11.987 ±6.44	6.246 ±3.033	8.869 ±2.805	2.521 ±0.797	20.856 ±5.676	8.767 ±2.386	9.089	5.626	11.989	6.665
11	دليل الحصاد%	21.397 ±12.13	11.838 ±7.33	19.870 ±6.283	14.866 ±4.702	41.267 ±11.231	26.704 ±7.268	7.758	4.702	10.774	7.062

يلاحظ من الجدول (5) ان قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية إلى متوسط قيم الصفات المدروسة للتراكيب الوراثية كانت كلا الموقعين وتم اعتماد حدود التحسين الوراثي المتوقع من (10) واطئة وبين (10 – 30) متوسطة وأكثر من (30) عالية حسب ما أورده (Agarwal و Ahmed , 1982) ويلاحظ ان قيم التحسين الوراثي المتوقع كانت منخفضة لصفات كثافة السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة وارتفاع النبات ودليل الحصاد وتراوحت من (4.640 – 9.783) في موقع الطوز . وقيم متوسطة للتحسين الوراثي المتوقع في صفات حاصل الحبوب والكفاءة التمثيلية وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية وكثافة السنابل /م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000حبة وارتفاع النبات ودليل الحصاد وتراوحت من (11.509 – 27.055) في موقع تكريت , ولصفات معدل النمو النسبي ونسبة مساحة الأوراق وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية ووزن 1000 حبة تراوحت من (16.521 – 29.715) في موقع الطوز وكانت قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية عالية لصفات معدل النمو النسبي ونسبة مساحة الأوراق وكفاءة الحاصل وتراوحت من (46.789 – 62.701) في موقع تكريت ولصفات حاصل الحبوب والكفاءة التمثيلية وكفاءة الحاصل وتراوحت من (32.331 – 40.519) في موقع الطوز , أن هذه القيم العالية للتحسين الوراثي المتوقع تشير إلى أهمية الانتخاب في تحسين هذه الصفات وان التباين في المتوسط للقيمة المظهرية بين التراكيب الوراثية المنتخبة ومتوسط القيمة للتراكيب الوراثية قبل الانتخاب وبذلك فأن الانتخاب لهذه الصفات قد يؤدي إلى تكرار المورثات المرغوبة للصفات المذكورة أعلاه أي استجابة عالية للانتخاب مما يؤدي إلى ارتفاع قيمة التحسين الوراثي المتوقع في صفات حاصل الحبوب ووزن 1000 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة ودليل الحصاد .

جدول (5) التوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع والتحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية في موقعي تكريت والطوز

الصفات	التراكيب الوراثي في موقع تكريت			التراكيب الوراثية في موقع الطوز		
	H.B.S	G.A	G.A%	H.B.S	G.A	G.A%
حاصل الحبوب كغم/هكتار	84.1	266.32	15.641	96.5	1504.004	35.682
الكفاءة التمثيلية (غم/دسم2/أسبوع)	40.3	0.00312	20.911	64.2	0.0079	32.331
معدل النمو النسبي (غم/أسبوع)	68.5	0.01004	46.789	39.1	0.0057	16.521
نسبة مساحة الأوراق (دسم2/غم)	90.9	0.6365	51.836	84.0	0.3140	23.600
فترة بقاء أقصى مساحة ورقية (دسم2/أسبوع)	64.8	26.024	27.055	76.3	85.499	29.715
كفاءة الحاصل	88.8	0.07795	62.701	70.9	0.0700	40.519
كثافة السنابل/م2	60.7	32.426	14.773	21.0	27.487	5.689
عدد الحبوب بالسنبلة	76.4	4.232	21.152	23.5	0.967	4.640
وزن 1000 حبة(غم)	54.5	5.911	14.919	74.7	11.961	28.271
ارتفاع النبات(سم)	57.4	5.407	14.196	71.2	4.345	9.783
دليل الحصاد%	51.8	6.862	11.509	44.3	4.719	6.449

يوضح الجدول (6) اختبار دنكن لمتوسطات ادلة الانتخاب للتنبوء عن التحسين الوراثي المتوقع والذي تضمن (24) دليلاً انتخابياً متميزاً في موقع تكريت و(20) دليلاً انتخابياً متميزاً في موقع الطوز في التراكيب الوراثية ثنائية الصفوف , عند الاعتماد على صفات دلالات النمو مع حاصل الحبوب لإنشاء أدلة انتخابية وهي (حاصل الحبوب و الكفاءة التمثيلية و معدل النمو النسبي و نسبة مساحة الأوراق و فترة بقاء أقصى مساحة ورقية و كفاءة الحاصل) وتم انتخاب الدليل الانتخابي المتضمن صفات حاصل الحبوب ونسبة مساحة الأوراق وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية I_{145} في موقع تكريت اذ كانت كفائته النسبية (103.078) , أما في موقع الطوز فتم انتخاب الدليل الانتخابي I_{1235} المتضمن لصفات حاصل الحبوب والكفاءة التمثيلية ومعدل النمو النسبي وفترة بقاء أقصى مساحة ورقية اذ كانت كفائته النسبية (101.004) , ويلاحظ أن الأدلة الانتخابية التي تم انتخابيها كانت أكثر كفاءة من الانتخاب المباشر لصفة حاصل الحبوب بما يعادل في حدها الأدنى (1.004%) عند الدليل الانتخابي I_{1235} وفي حدها الأعلى (3.078) عند الدليل الانتخابي I_{145} وهذا يتفق مع ما وجده الجبوري وآخرون (2006) وطه (2007) في الحنطة . أن الشيء الملاحظ في هذه النتائج ان الانتخاب للحاصل أو الانتخاب المباشر يبقى من أهم العوامل المؤثرة التي يمكن الاعتماد عليها للمفاضلة بين التراكيب الوراثية وان الأدلة الانتخابية التي تضم بالإضافة لحاصل الحبوب هذه المكونات والتي تختلف حسب طبيعة المجتمعات النباتية , أن اختيار هذه الأدلة تعطي محصلة اكبر في تحسين صفة الحاصل مقارنة بالانتخاب المباشر لها . وتم تعويض الأدلة الانتخابية

المنتخبة أعلاه بصفات التراكيب الوراثية وعلى مستوى مكوناتها وتم تحليل البيانات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة واختبرت معنوية الاختلافات بين قيم الأدلة الانتخابية للتراكيب الوراثية باختبار F ووجد أنها كانت معنوية عند مستوى احتمال 1% ومن ثم تمت المقارنة بين متوسطات قيم الأدلة الانتخابية للتراكيب الوراثية المختبرة بطريقة دنكن المتعدد المدى (الجدول , 6) , ويلاحظ انه في موقع تكريت تفوق التركيب الوراثي (عربي ابيض // CWB 117-77-9-7/ICB- 104073) وبالإمكان انتخابه بالاعتماد على الدليل الانتخابي التضمن I_{145} والذي بلغت قيمته (1773.74) والذي لم يختلف معنوياً مع التركيبين الوراثيين 8 و 7 وقيمتها 1762.77 و 1753.65 على التتابع , بينما في موقع الطوز فقد تفوق التركيب الوراثي (عربي ابيض CWB // 117-77-9-7/ICB- 104073) بالاعتماد على الدليل الانتخابي المتضمن I_{1235} وقيمته (5356.6) والذي لم يختلف معنوياً مع التركيب الوراثي (9) وقيمته (5268.2) , , ولم تتفوق الأدلة الانتخابية الثنائية والخماسية والسداسية في الموقعين وتفوق الدليل الانتخابي الثلاثي والرباعي على الانتخاب المباشر للحاصل لوحده , ونستنتج من ذلك انه بالإمكان انتخاب هذه التراكيب الوراثية الواعدة والتي تميزت بأعلى دليل انتخابي حسب تسلسلها عند شدة انتخاب (10%) من التراكيب الوراثية المختبرة حسب Poehlman و Sleeper (1995) وبذلك يمكن إدخالها في تجارب مقارنة متقدمة في عدة مواقع وفي عدة مواسم مع الأصناف المعتمدة لاحقاً لاختبار أفضلها وإطلاقه كصنف جديد .

جدول (6) اختبار دنكن لمتوسط الصفات ادلة الانتخاب للتراكيب الوراثية في موقعي تكريت والطوز

رقم التركيب الوراثي	متوسط الدليل الانتخابي في تكريت	متوسط الدليل الانتخابي في الطوز
D1	bc 1472.61	b 4385.8
D2	bc 1510.13	b 4564.9
D3	c 1360.50	c 3751.8
D4	bc 1494.79	c 3751.2
D5	b 1569.21	cd 3357.1
D6	bc 1510.01	d 3302.9
D7	a 1753.65	b 4215.0
D8	a 1762.77	a 5356.6
D9	ab 1621.41	a 5268.2
D10	a 1773.74	b 4605.5

المصادر

الجبوري , جاسم محمد عزيز واحمد هواس الجبوري وعماد خلف القيسي (2006) الكفاءة النسبية لعدة ادلة انتخابية في حنطة الخبز *Triticum aestivum L* . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 6 (1) 54 – 64

الجبوري , جاسم محمد واحمد هواس الجبوري وعماد خلف القيسي (2010) توظيف تقنية الادلة الانتخابية في انتخاب السلالات الواعدة في برنامج تربية الشعير , مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (10) العدد (3) 81 – 94 .

أيوب ، محمد حامد (2004). الارتباط وتحليل معامل المسار وأدلة الانتخاب لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز .مقبول للنشر. مجلة علوم الرافدين ، مجلد 17 (1) 204-216 .

حميد، محمد يوسف (2006). قوة الهجين والارتباطات الوراثية والمظهرية لأصناف من الشـــعير السداسي الصفوف مجلة زراعة الرافدين 34(1) :76–81.

طه , غادة عبد الله (2007). اعتماد تقنية دليل الانتخاب في تحسين صفة حاصل الحبوب ومكوناته في الحنطة الخشنة . مجلة جامعة كركوك – الدراسات العلمية المجلد(2) العدد(3) 52–66 .

Agarwal , V. and Z. Ahmad, (1982**).** Heritability and genetic advance in triticale . Indian J. Agric. Res. 16: 19-23.

Ali, Y. B.M.Atta ;J.A.P.Monneveux and Z.Latee**f** (2008) . Genetic Variability, Association and Diversity Studies in Wheat *(Triticum aestivum* L.). Germplasm Pak.J.Bot.,40(5):2087-2097

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.

Chand, S.R. (2008)**.** Growth of Genetic Parameters to sort out new elite barley lines over heterogeneous environment. Barley Genetic Newsletter. 38:10-13

Chiari, H.F and R.E. Comstock, (2009). Estimates of genetic environmental variability in barley

(*Hordeum vulgare L.*) Crops Science J. 23:333-343

Cleveland ,M. (2010). Role of epistasis in the analysis of genetic component of variance in barley (*Hordeum vulgare L.*) Indian J. Agric. Sci 24:445-449.

Danel, F.L (2010). Heritability and genetic advance from F1 to F3 diallel generation in barley. Indian J. Genet. PL. Breed. 33 (1) : 122-129

Hazel ,L.N.(1943) The genetic bases for construction selection index. Genetics.28:476-490

Hulmel . J . L. (2008). Controlling variation in barley grain protein concentration. Crop Sci.. 24:124-127

Kempthorne , B. S (1969) An introduction to genetic statistics. Ames Iowa State Univ. Press, Ames , Iowa
..

Poehlman , J.M. and D.A. Sleper . (1995) **.** Breeding field crops . (4 th ed) lowa State Univ . pr . Ames . pp 494

Radford , P. J. (1967). Growth . analysis Formula . their use and abuse . crop Sci. 7 : 71 – 76 .

Smith, H.F.(1936). Adiscriminant function for plant selection Ann.Eugen.7:240-250

Udupa B.P. (2004)**.** Variability and heritability of some quantitative characters in spring barley (*Hordeum vulgare L.*) Agro.. Chile,14: 17-24.

Ustmenko – Bakumovsty, G.V. (1983) plant growing in the tropics and subtropics . Mirpubl , Moscow , pp 113**.**