Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) مـجـلـة زراعـــة الـرافـــدين
Vol. (41) No. (2) 2013 ISSN: 1815-316x (Print) المجلد (41) العدد (2) 2013

تقدير التباينات الوراثية والمظهرية لتراكيب وراثية من الشعير

محمد صبحي الطويل
قسم المحاصيل الحقلية/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل
E-mail: Draltawel@yahoo.com

الخلاصة

استخدم 24 تركيب وراثي من الشعير إضافة إلى الصنف المزروع محلياً (اسود محلي ثنائي الصف) والتي زرعت وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات تحت الظروف المطرية في المنطقة الشمالية من العراق لدراسة صفات، عدد الأيام للتزهير عند 50٪، عدد الأيام من الزراعة حتى خروج 50٪ من السنابل من ورقة العلم ، ارتفاع النبات، طول السنبلة، عدد الحبوب بالسنبلة، وزن 1000 حبة، عدد السنابل/م^2، الحاصل الحيوي، حاصل الحبوب ودليل الحصاد. كانت التباينات المظهرية والوراثية عالية المعنوية لجميع الصفات، أما قيم التوريث بالمعنى الواسع فكانت عالية لارتفاع النبات وعدد السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة وزن 1000 حبة والحاصل الحيوي ومتوسطة لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ وطول السنبلة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد. كانت قيم التحسين الوراثي المتوقع واطئة لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ ومتوسطة لارتفاع النبات وطول السنبلة وحاصل الحبوب ووزن 1000 حبة وعالية لعدد السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل الحيوي ودليل الحصاد. كان معامل الاختلاف الوراثي والمظهري واطئاً لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ وارتفاع النبات بينما كان متوسطاً لطول السنبلة وعدد السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة و وزن 1000 حبة والحاصل الحيوي وحاصل الحبوب وعالياً لدليل الحصاد.

كلمات دالة: شعير اسود محلي، التباينات الوراثية والمظهرية، التوريث بالمعنى الواسع، التحسين المتوقع.

تاريخ تسلم البحث 11 /12/ 2011 وقبوله 2012/3/5

المقدمة

يعد الشعير المحصول الرئيسي الثاني من محاصيل الحبوب بعد الحنطة في المناطق الديمية من العراق. تعتبر دراسة التباينات المظهرية ومكوناتها الوراثية والبيئية مهمة لمربي النبات حيث يمكن من خلالها إجراء الانتخاب للتركيب الوراثي المتفوق، بين حميد (2006) أن قيم التباين الوراثي والمظهري في الشعير كانت عالية لعدد الأيام للتزهير وارتفاع النبات وحاصل الحبوب. لاحظ Hulmel (2008) أن التباينات الوراثية كانت معنوية لصفات عدد ألأيام للتزهير وارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 100 حبة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد في الشعير. ذكر Chiari و Comstok (2009) أن التباينات الوراثية كانت معنوية في الشعير لصفات طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب. أشار Altin (2010) عند دراسته 24 مدخلا من الشعيرً إلى وجود تباينات وراثية معنوية لعدد الأيام للتزهير وطول السنبلة وارتفاع النبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب والحاصل الحيوي ودليل الحصاد. حصل Cleveland (2010) على تباينٍ مظهري ووراثي معنوياً لعدد السنابل بالنبات وعدد السنابل/م^2 وحاصل الحبوب في الشعير. استنتج العامري (2010) عند دراسته 20 مدخل من الشعير إن التباينات الوراثية كانت معنوية لصفات ارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب والحاصل الحيوي ووزن 1000 حبة ودليل الحصاد. بين احمد والطويل (2011) إن التباينات المظهرية عالية المعنوية لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ وارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل/م^2 والحاصل الحيوي وحاصل الحبوب ودليل الحصاد ووزن 1000 حبة، أما التباينات الوراثية فكانت معنوية لجميع الصفات المذكورة عدا صفتي الحاصل الحيوي ووزن 1000 حبة في الشعير. توصل Jalata واخرون (2011) عند دراستهم على 36 صنفاً من الشعير إن التباينات الوراثية والمظهرية كانت عالية لصفات طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل الحيوي ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب. ذكر Bensemane وآخرون (2011) عند دراسته ثمانية أصناف من الشعير إن التباينات الوراثية والمظهرية عالية لعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة ودليل الحصاد . عند دراسة التوريث بالمعنى الواسع وجد حميد (2006) أن قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت عالية لصفات ارتفاع النبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 100 حبة وحاصل الحبوب في الشعير. استنتج Chand (2008) عند دراسته على الشعير أن التوريث بالمعنى الواسع كان عاليا لكل من

وزن 1000 حبة وعدد الحبوب في السنبلة والحاصل الحيوي وحاصل الحبوب بالنبات. وبين يوسف و الصفار (2008) أن قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت عالية لارتفاع النبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 100 حبة وحاصل الحبوب ومتوسطة لعدد السنابل بالنبات في الشعير. ذكر Singh (2008) أن التوريث بالمعنى الواسع كان عالياً لارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ومتوسطا لطول السنبلة وحاصل الحبوب في الشعير. أوضح Heumez (2009 a) عند دراسته على الشعير أن قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت واطئة لطول السنبلة ومتوسطة لعدد الأيام للتزهير ووزن 1000 حبة وعالية لارتفاع النبات. حصل Altin (2010) على قيم عالية للتوريث بالمعنى الواسع لعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب بالنبات والحاصل الحيوي بالنبات ومتوسطة لارتفاع النبات وطول السنبلة وواطئة لوزن 1000 حبة في الشعير. بين احمد والطويل (2011) إن قيم التوريث بالمعنى الواسع في الشعير كانت عالية لعدد الحبوب بالسنبلة ومتوسطة لارتفاع النبات وطول السنبلة وحاصل الحبوب وواطئة لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ وعدد السنابل/م2 و الحاصل الحيوي ودليل الحصاد ووزن 1000 حبة. حصل Eshghi واخرون (2011) أن التوريث بالمعنى الواسع كان عالياً لارتفاع النبات وعدد السنابل/م2 عند دراستهم على الشعير. أشار Jalata واخرون (2011) أثناء دراستهم على 36 صنفاً من الشعير أن التوريث بالمعنى الواسع عالياً لطول السنبلة ووزن 1000 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب. عند دراسة التحسين الوراثي المتوقع لاحظ حميد (2006) أنه كان عاليا لارتفاع النبات وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب في حين كان منخفضا لعدد أيام التزهير وعدد السنابل /م^2 ووزن 100 حبة في الشعير. أستنتج Chand (2008) أن التحسين الوراثي المتوقع في الشعير كان عالياً للحاصل الحيوي و حاصل الحبوب ووزن 1000 حبة و عدد الحبوب بالسنبلة. لاحظ يوسف والصفار (2008) في الشعير وجود تحسين وراثي متوقع عالي لعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة وارتفاع النبات ووزن 100 حبة وحاصل الحبوب. ذكر Singh (2008) أن التحسين الوراثي المتوقع كان عالياً لارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة. ومتوسطا لحاصل الحبوب في الشعير. بين Vleck (2009) أن قيم التحسين الوراثي المتوقع في الشعير كانت عالية للحاصل الحيوي وعدد أيام التزهير وارتفاع النبات ومتوسطة لعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد. ذكر Brothe (2010) أن قيم التحسين الوراثي المتوقع كانت واطئة لصفتي عدد أيام التزهير عند 50٪ وارتفاع النبات ومتوسطة لصفتي الحاصل الحيوي وحاصل الحبوب في الشعير. أشار Danel (2010) أن قيم التحسين الوراثي المتوقع في الشعير كانت عالية لطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد. توصل Jalata واخرون (2011) أثناء دراستهم على 36 صنفاً من الشعير إن التحسين الوراثي المتوقع كان عالياً لطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب . بينت النتائج التي حصل عليها Kole (2006) في الشعير أن قيم معاملي الاختلاف الوراثي والمظهري كانت منخفضة لارتفاع النبات ووزن 100 حبة ومتوسطة لعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة وعالية لحاصل الحبوب. أستنتج Chand (2008) أن معاملي الاختلاف المظهري و الوراثي في الشعير متوسطة لعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب بالنبات. أشار Singh (2008) إلى أن قيم معامل الاختلاف المظهري كانت منخفضة لارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب في الشعير . توصل Hooley (2009) إلى أن قيم معامل الاختلاف الوراثي كانت متوسطة لارتفاع النبات وعدد الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل/م^2 في الشعير. أوضح Eshed (2010) أن قيم معامل الاختلاف المظهري في الشعير كانت متوسطة لعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000حبة وحاصل الحبوب. أستنتج Nelson (2010) أن قيم معاملي الاختلاف الوراثي والمظهري في الشعير كانت متوسطة لطول السنبلة ووزن 1000 حبة. توصل Jalata وآخرون (2011) أثناء دراستهم على 36 صنفاً من الشعير إن قيم معاملي الاختلاف الوراثي والمظهري كانت عالية لحاصل الحبوب بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة. أن الهدف من هذه الدراسة هو تقدير التباينات المظهرية والوراثية والبيئية. وتقدير التوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية ومعاملي الاختلاف المظهري والوراثي.

مواد البحث وطرائقه

تضمنت الدراسة 25 تركيب وراثي من الشعير (*Hordeum vulgare* L.) الجدول (1). تمّ الحصول على حبوب التراكيب الوراثية الجديدة البالغ عددها (24) من المركز الدوليّ للبحوث الزراعية في المناطق الجافة ايكاردا ICARDA، إضافة إلى الأسود المحلي وتمّ زراعتها في 5 كانون الأول 2010 في احد حقول المزارعين في منطقة بعويزة والتي تبعد 20 كم عن مركز الموصل باستخدام تصميم القطاعات

الجدول (1) : أنساب التراكيب الوراثية في الدراسة .

Table (1) : Genotypes pedigree in the study.

الرقم No.	التراكيب الوراثية Genotypes	النسب Pedigree
1	AwBlack/Aths//Arar/3/9Cr279-07/Roho/4/Alanda-01	ICB97-0949-0AP-7AP-0AP-3AP-0AP
2	AwBlack/Aths//Arar/3/9Cr279-07/Roho/4/Alanda-01	ICB97-0949-0AP-7AP-0AP-4AP-0AP
3	Aths/Lignee686/3/DeirAlla106/Lignee527//Assala/5/Ager//Api/CM67/3/Cel/Wl2269//Ore/4/Alanda	ICB97-0582-0AP-22AP-0AP-10AP-0AP
4	Carina/Wl2291	ICB93-1163-0AP-17AP-12TR-8TR-0AP
5	Carina/Wl2291	ICB93-1163-0AP-17AP-12TR-10TR-0AP
6	Carina/Wl2291	ICB93-1163-0AP-17AP-16TR-10TR-0AP
7	Clipper/Giza127	ICB97-0137-0AP-8AP-13TR-2TR-0AP
8	Clipper/Giza127	ICB97-0137-0AP-8AP-13TR-10TR-0AP
9	Clipper/Giza127	ICB97-0137-0AP-9AP-15TR-8TR-0AP
10	Clipper/Giza127	ICB97-0137-0AP-9AP-75TR-8TR-0AP
11	Clipper//Wl2269/Espe	ICB97-0138-0AP-5AP-29TR-9TR-0AP
12	(Lignee527/Aths//Lignee527/NK1272/3/Alanda/Cl16155//Alanda-01/Hamra)*2	ICB97-0980-0AP-23AP-1TR-7TR-0AP
13	Rhn-03//Lignee527/NK1272/3/Lignee527/Chn-01//Alanda/4/Lignee527/NK1272//Alanda	ICB98-0862-0AP-20AP-0AP-8TR-0AP
14	Arar//Hr/Nopal/3/Alanda-01/Alanda-01	ICB96-0816-0AP-24AP-6TR-3TR-0AP
15	Alanda-01/3/Alanda//Lignee527/Arar	ICB97-0754-0AP-2AP-6TR-4TR-0AP
16	Alanda-01/3/Alanda//Lignee527/Arar	ICB97-0754-0AP-2AP-10TR-10TR-0AP
17	Alanda-01/3/Alanda//Lignee527/Arar	ICB97-0754-0AP-25AP-10TR-1TR-0AP
18	(Lignee527/Aths//Lignee527/NK1272/3/Alanda/Cl16155//Alanda-01/Hamra)*2	ICB97-0980-0AP-23AP-6TR-7TR-0AP
19	Courlis/3/NK1272//Manker/Arig8	ICB94-0161-0AP-18AP-1TR-9TR-0AP
20	Rebelle//F2CC33MS/Cl07555	ICB94-0042-0AP-2AP-7TR-9TR-0AP
21	Assala-04	Sel.04L-3AP-0AP
22	ER//Apm	XV2780-1R-5R-1M
23	Beecher	XV2780-1R-5R-1M

24	Wl2291	CI3576/Union*2
25	اسود محلي	مقارنة

العشوائية الكاملة بثلاث مكررات حيث زرعت بذور كل تركيب وراثي بخطين، طول كل منها 2 م، والمسافة بين خط وآخر 30 سم، وبمعدل 25 كغم/دونم، تم إضافة سماد اليوريا تركيز 45٪ بمعدل 20 كغم نيتروجين للدونم (الكبيسي وآخرون، 2000) وعلى دفعتين، الأولى عند الزراعة والثانية قبل طرد السنابل وبلغت كمية الأمطار الهاطلة 300.5 ملم (محطة الأنواء الجوية- مديرية زراعة نينوى). أُجْرِيَتْ الدراسات على 5 نباتات مأخوذة بصورة عشوائية من كلّ خطين ودرست صفات، عدد الأيام من الزراعة وحتى خروج 50٪ من السنابل من غمد ورقة العلم، ارتفاع النبات سم: تمّ قياس ارتفاع النباتات من سطح التربة إلى قمة السنابل من دون السفا مقدراً بالسنتمّتر، طول السنبلة: تم قياسه من قاعدة السنبلة إلى قمة السنبلة من دون السفا مقدراً بالسنتمّتر، عدد السنابل/م^2، عدد حبوب السنبلة: حساب عدد الحبوب في كل سنبلة وإيجاد المتوسط، وزن 1000 حبة مقدرا بالغرام، الحاصل الحيوي: ويمثل وزن حاصل خطين (سنابل + قش) وتمّ تحويله إلى كغم/هكتار، حاصل الحبوب: ويكون ذلك من حاصل خطين وثم تحويله كغم/هكتار، دليل الحصاد٪: تمّ حسابه حسب Sharma و Smith (1986)، تمّ تقدير التباين المظهريّ والوراثيّ والبيئي وفقا للطريقة التي أوضحها Walter (1975) وذلك حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) كما أورده الراوي وخلف الله (2000). تم تقدير التوريث بالمعنى الواسع حيث اعتمدت المديات الموضحة من قبل علي (1999) فإن قيم التوريث بالمعنى الواسع أقل من 40٪ واطئة ومن 40-60 متوسطة و 60 فأكثر مرتفعة، تم تقُدير التحسين الوراثي المتوقع للصفات المدروسة لبيانات التراكيب الوراثية و بالطريقة التي أوضحها Kempthorme (1969)، وحساب قيم معاملي الاختلاف المظهري (P.C.V) والوراثي (G.C.V) حسب الطريقة التي أوضحها Falconer (1981)، وبالاعتماد على المديات التي استخدمها كل من Agarwal وAhmed (1982) ورشيد (1989) وهي اقل من 10٪ واطئة و10-30٪ متوسطة وأكثر من 30٪ عالية.

النتائج والمناقشة

من خلال تحليل التباين لتسعة صفات والموضحة في الجدول (2) يلاحظ إن التراكيب الوراثية اختلفت معنوياً عند مستوى احتمال 1٪ لجميع الصفات، مما يشير إلى تباين وراثي بين التراكيب المستخدمة وعلى هذا الأساس تم تقدير مكونات التباين المظهري وما يشكله التباين الوراثي من القيمة الكلية للتباين (التباين المظهري). يبين الجدول (3) متوسطات التراكيب الوراثية من الشعير للصفات المدروسة، حيث تفوق التركيب الوراثي (8) لصفتي طول السنبلة وحاصل الحبوب يليه التركيب الوراثي (25) لصفتي الحاصل الحيوي وحاصل الحبوب بينما تفوقت التراكيب الوراثية (1، 7، 10، 12، 16، 20، 23) لصفة واحدة (دليل الحصاد، الحاصل الحيوي، وزن 1000 حبة، عدد السنابل/م^2، عدد الحبوب بالسنبلة، عدد الأيام للتزهير عند 50٪ وارتفاع النبات وعلى التوالي)، يتضح مما سبق يمكن الاستفادة من التركيب الوراثي (8) الذي أعطى مؤشر بتفوقه لصفتين من مكونات الحاصل وبذلك يمكن إدخاله في برامج التربية والتحسين.

يشير الجدول (4) تقدير التباينات المظهرية والوراثية والبيئية للصفات المدروسة، حيث يلاحظ إن التباينات المظهرية والوراثية والبيئية عالية المعنوية للصفات المدروسة وهذا يتماشى مع ما وجده حميد (2006) و Hulmel (2008) و Chiari و Comstok (2009) و Altin (2010) و Cleveland (2010) والعامري (2010) و احمد والطويل (2011) حيث يعطي هذا التباين الكبير بين التراكيب الوراثية فرصة للحصول على المادة الوراثية من اجل القيام بالتربية والتحسين والانتخاب للصفات المتفوقة ويظهر من الجدول (4) أيضا إن هناك تباين بيئي عالي لصفة الحاصل الحيوي وتباين بيئي واطئ لصفة طول السنبلة، إن القيمة العالية للتباين البيئي تدل على أهمية تأثر الصفة بالظروف البيئية. يظهر الجدول (5) قيم معاملي الاختلاف المظهري والوراثي وبالاعتماد على المديات المستخدمة من قبل Agarwal و Ahmed (1982) ورشيد (1989) وهي أقل من 10٪ واطئة ومن 10-30٪ متوسطة وأكثر من 30٪ عالية، حيث إن معامل الاختلاف الوراثي والمظهري كان واطئاً لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ وارتفاع النبات بينما كان متوسطاً لطول السنبلة وعدد السنابل/م2 وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل الحيوي وحاصل الحبوب ووزن 1000 حبة في حين كانت عالية لدليل الحصاد وهذا يتفق مع ما وجده Kole(2006) و Chand (2008) و Singh

(2008) و Hooley (2009) و Eshed (2010).

الجدول (2): تحليل التباين للتراكيب الوراثية بموجب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للصفات المدروسة.
Table (2): Analysis of variance for genotypes according Random complete block design to characters study.

الخطأ التجريبي Error	التراكيب الوراثية Genotypes	المكررات Replications	مصادر التباين S.O.V
48	24	2	درجات الحرية d.f / الصفات Characters
5.562	** 19.564	14.493	عدد الأيام للتزهير عند50٪ Number of days to 50 %
14.732	** 87.071	192.835	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)
0.503	** 1.958	1.616	طول السنبلة (سم) Spike length (cm)
1885.097	** 13318.997	10624.013	عدد الحبوب بالسنبلة Number of grains / spike
20.037	** 76.444	57.333	وزن 1000حبة (غم) 1000-grain weight
24.114	** 170.525	64.079	عدد السنابل/م^2 Number of spikes / m^2
290281	** 22935571.000	13205441.600	حاصل الحبوب (كغم/هكتار) Grain yield (k.g/h)
158457.103	** 573972.590	2941969.500	الحاصل الحيوي(كغم/هكتار) Biological yield (k.g/h)
21.227	** 71.686	33.827	دليل الحصاد ٪ Harvest index

* * معنوي عند مستوى احتمال1٪ .

وNelson (2010) و Jalata وآخرون (2011) ، إن قيم معامل الاختلاف الوراثي المرتفعة تساعد مربي النبات على إجراء الانتخاب.
يوضح الجدول (6) قيم التوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية للصفات المدروسة وبالاعتماد على المديات التي أوردها علي (1999) فان هذه القيم كانت عالية لصفات ارتفاع النبات وعدد السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل الحيوي بينما كانت متوسطة لصفات عدد الأيام للتزهير عند 50٪ وطول السنبلة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد ووزن 1000 حبة، وقد حصل على نتائج مشابهة كل من Singh (2008) و Heumez (2009 a) و Altin (2010) واحمد والطويل (2011) و Eshghi واخرون (2011) و Jalata واخرون (2011). إن قيم التوريث العالية للصفات تعطي الفرصة لمربي النبات لإجراء الانتخاب المباشر، كانت قيم التحسين الوراثي المتوقع وحسب المديات المقترحة من قبل Agarwal و Ahmed (1982) واطئة لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ ومتوسطة لارتفاع النبات وطول السنبلة وحاصل الحبوب ووزن 1000 حبة وعالية لعدد السنابل/م^2 وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل الحيوي ودليل الحصاد وهذا يتفق مع ما وجده حميد (2006) و Chand (2008) ويوسف والصفار(2008) و Singh (2008) و Vleck (2009) و Brothe (2010) و Danel (2010) و Jalata وآخرون (2011).

الجدول (4): تقدير التباينات المظهرية والوراثية والبيئية للصفات المدروسة.

Table (4): Estimation genotypic phenotypic variances environment to characters study.

التباين البيئي environment variances	التباين الوراثي Genotypic variances	التباين المظهري phenotypic variances	الصفات Characters
** 5.562	** 4.667	** 10.229	عدد الأيام للتزهير عند 50٪ Number of days to 50 %
** 14.732	** 24.113	** 38.845	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)
** 0.503	** 0.485	** 0.988	طول السنبلة (سم) Spike length (cm)
** 1885.097	** 3811.300	** 5696.397	عدد السنابل/م^2 Number of spikes /m^2
** 24.114	** 48.804	** 72.918	عدد الحبوب بالسنبلة Number of grains / spike
** 20.037	** 18.802	** 38.839	وزن 1000 حبة (غم) 1000-grain weight
** 290281.000	** 7548430.000	** 7838711.000	الحاصل الحيوي (كغم/هـ) Biological yield (kg/h)
** 158457.103	** 138505.162	** 296962.265	حاصل الحبوب (كغم/هـ) Grain yield (kg/h)
** 21.227	** 16.820	** 38.047	دليل الحصاد (٪) Harvest index

* * معنوي عند مستوى احتمال 1٪ .

الجدول (5): معاملي الاختلاف المظهري والوراثي .

Table (5): Coefficient to phenotypic and genotypic.

الوراثي Genotypic	المظهري Phenotypic	الصفات Characters
1.889	2.796	عدد ألأيام للتزهير عند 50٪ Number of days to 50 %
6.632	8.417	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)
11.691	16.686	طول السنبلة (سم) Spike length (cm)
18.896	23.102	عدد السنابل/م2 Number of spikes /m^2
23.067	28.196	عدد الحبوب بالسنبلة Number of grains / spike
12.502	17.969	وزن 1000 حبة (غم) 1000-grain weight
25.485	25.971	الحاصل الحيوي (كغم/هكتار) Biological yield (kg/h)

19.834	29.043	حاصل الحبوب (كغم/هكتار) Grain yield (kg/h)
22.906	34.452	دليل الحصاد (٪) Harvest index

الجدول (6): التوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية للصفات المدروسة.

Table (6): Broad-sense heritability and expected genetic advance percentage.

التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية The expected genetic advance percentage	التوريث بالمعنى الواسع Broad-sense heritability	الصفات Characters
2.628	0.456	عدد الأيام للتزهير عند 50٪ Number of days to 50 %
10.764	0.621	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)
16.873	0.491	طول السنبلة (سم) Spike length (cm)
31.841	0.669	عدد السنابل/م^2 Number of spikes /m^2
38.875	0.669	عدد الحبوب بالسنبلة Number of grains / spike
17.920	0.484	وزن 1000 حبة (غم) 1000-grain weight
51.518	0.963	الحاصل الحيوي (كغم/هكتار) Biological yield (kg/h)
27.904	0.466	حاصل الحبوب (كغم/هكتار) Grain yield (kg/h)
31.374	0.442	دليل الحصاد (٪) Harvest index (%)

ESTIMATINON GENOTYPIC PHENOTYPIC VARIANCES FOR BARLEY GENOTYPES

Al-Tawel, M. S.
Field Crops Dept. College of Agric. & Forestry
Mosul University / Iraq
E-mail: Draltawel@yahoo.com

ABSTRACT

Twenty four genotype of barley were used in addition to the local variety (black barley), according to random complete block design (R.C.B.D.) with three replications under the rainfed conditions of northern area of Iraq. The characters were studied. These characters are namely: Number of days to 50% anthesis, plant height, spike length, number of grains/spike, 1000-grain weight, number of spikes/m2, biological yield, grain yield, harvest index and. Genotypic and phenotypic variances were highly significant for all the characters. Broad-sense heritability value was high for plant height, number of spikes/m^2, number of

grains/spike and biological yield and moderate for Number of days to 50% anthesis, spike length, grain yield, harvest index and 1000-grain weight. The expected genetic advance values were low for Number of days to 50% anthesis, Medium for plant height, spike length, grain yield and 1000-grain weight, high for number of spikes/m^2, number of grains/spike, biological yield and harvest index, The coefficient to phenotypic and genotypic was low for number of days to 50% and thesis and plant height while moderate for spike length, number of grains/spike, number of spikes/m^2, biological yield, grain yield, and 1000-grain weight and high for harvest index.

Key words: Local Black Barley, Genotypic and phenotypic variances, Broad sense heritability, Genetic advance.

Received: 11/12/2011 Accepted: 5/3/2012.

المصادر

احمد، احمد عبد الجواد ومحمد صبحي الطويل (2011). تقييم تراكيب وراثية جديدة من الشعير تحت ظروف محافظة نينوى. *مجلة زراعة الرافدين 34(1) :76-81.*

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

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.

رشيد، محمود شاكر (1989). الارتباط وتحليل المسار والتحسين الوراثي المتوقع لبعض الصفات في حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L). رسالة ماجستير ، قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل.

العامري، مثنى عبد الباسط علي (2010). تقويم الأداء وتقدير المعالم الوراثية وأدلة الانتخاب لمدخلات جديدة من الشعير(*Hordeum vulgare* L.) رسالة ماجستير- كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

علي، عبده الكامل عبدالله (1999). قوة الهجين والفعل الجيني في الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

الكبيسي، أحمد مدلول محمد وحمد محمد صالح (2000). جدولة الري والتسميد لمحصولي الحنطة والشعير باستخدام طريقة الري المحوري وزارة الزراعة – الهيئة العامة للإرشاد والتعاوني الزراعي.

يوسف، نجيب قاقوس و رائد سالم الصفار (2008). أدلة الانتخاب في الشعير سداسي الصفوف. *مجلة تكريت للعلوم الزراعية، 13 (1): 65-67.*

Agarwal, V. and Z. Ahmad, (1982). Heritability and genetic advance in triticale. Indian *Journal Agricultural Research, 16: 19-23.*

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.*

Bensemane, L., H. Bouzerzour, A. Benmahammed and H. Mimouni, (2011) Assessment of the Phenotypic Variation Within Two- And Six-rowed Barley (*Hordeum Vulgare* L.) Breeding Lines Grown Under Semi-Arid Conditions. *Journal Advances in Environmental Biology, 5(7): 1454-1460.*

Brothe, F. B. (2010). Genetic advance in grain yield of barley low rain conditions fertilized generation mean in analyzing. *Rachis 14(1): 1-12.*

Chand, S.R. (2008). Worth 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 Journal, 23:333-343.*

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

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

Eshed S. C. (2010). Genotypic and phenotypic variation, genetic advance and heritability in some quantitative characters of barley. International Barley Genetics Symposium, Vol 1, pp. 246-278. Ed. S. Logue. Adelaide,Australia: University of Adelaide

Eshghi, R., J. Ojaghi and S. Salayeva, (2011). Genetic gain through selection indices in hulless barley. *International Journal of Agricultural Biology, 13: 191–197.*

Falconer, D. S. (1981). Introduction to quantitative genetic. Longman Group Limited, London. *Genetic Newsletter, 38:10-13.*

Heumez X. H. (2009 a) Study of heritability and genetic advance in barley crosses. *Journal Agricultural Research, 17(1): 174-182.*

Hooley H. S. (2009) Variability in Barley. *Indian Journal Agricultural Science, 25:201-214.*

Hulmel. J . L. (2008). Controlling variation in barley grain protein concentration. *Crops Science Journal, 24:124-127.*

Jalata, Z., A. Ayana and H. Zeleke, (2011). Variability, heritability and genetic advance for some yield and yield related traits in ethiopian barley (*Hordeum vulgare*). landraces and crosses. *International Journal of Plant Breed. Geneict., 5: 44-52.*

Kempthorne , B. S (1969) An Introduction To Genetic Statistics. Ames Iowa. State Univ. Press, Ames, Iowa.

Kole. P.C (2006). Variability, correlation and regression analysis in third somaclonal generation of Barley. *India Journal Genetic, 145:44 – 47.*

Nelson (2010). Phenotypic and genotypic variability in a barley cross-annuals of *Agricultural Science Moshtohor, 21: 47-50.*

Sharma, R. C., and E. L. Smith (1986). Selection for high and low harrest index in three winter wheat population. *Crop Science, 26: 1117-1150.*

Singh, R. M. (2008). Variability heritability and genetic advance under normal rained conditions in barley. *Barley Genetics Newsletter, 6 (II): 64-65.*

Vleck F.K. (2009). Study of genetic advance in barley. *Journal Agricultural Research, 14(2): 164-169.*

Walter, A. B. (1975). Manual Of Quantitative Genetics (3rd edition) Washington State Univ. Press. U.S.A.