

تقدير الأداء والتوريث والاستجابة للانتخاب لمدخلات من الشعير العاري بتأثير البيئة

مثنى عبد الباسط العامري

قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق

E-mail: mothna86@yahoo.com

الخلاصة

أجريت التجربة في حقول كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل خلال موسمي 2010-2011 و2011-2012 وأستخدم فيها 7 مدخلات من الشعير العاري مصدرها المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) بالإضافة الى الصنف المزروع محلياً ربحان-3 تحت الظروف الديمية من العراق. تم دراسة الصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50% وموعد النضج وارتفاع النبات (سم) وطول السنبله (سم) وعدد الأفرع/نبات وعدد السنابل/م2 وعدد الحبوب/السنبله والحاصل الحيوي/ نبات وحاصل الحبوب/ نبات ودليل الحصاد ووزن 100 حبة (غم). أظهرت النتائج في الموسمين ان المدخلات اختلفت معنوياً عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج، عدد الحبوب/ السنبله، حاصل الحبوب/نبات أما صفة طول السنبله (سم) اختلفت معنوياً عند مستوى احتمال 5%. وأشارت نتائج تحليل التباين التجميعي الى اختلافات معنوياً بين المدخلات عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج، عدد الأفرع/نبات، عدد السنابل/م2، عدد الحبوب/نبات وحاصل الحبوب/نبات. كان التداخل بين المدخلات والسنوات معنوياً عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج، طول السنبله، عدد الحبوب/ السنبله وحاصل الحبوب/نبات. أما صفة وزن 100 حبة اختلفت معنوياً عند مستوى احتمال 5%. كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع عالية في الموسمين لصفة حاصل الحبوب/نبات. أوضحت النتائج أن قيمة التحسين الوراثي في موسم 2010-2011 كانت عالية لصفتي: عدد الأفرع/نبات وعدد الحبوب/سنبله. بينما كانت متوسطة لصفات: ارتفاع النبات، طول السنبله، وعدد السنابل/م2، حاصل الحبوب/نبات، دليل الحصاد ووزن 100 حبة. في موسم 2010-2011 كانت قيم معاملي الاختلاف المظهري والوراثي عالية لصفة عدد الحبوب/سنبله.

الكلمات الدالة: شعير عاري، توريث، تحسين وراثي، معامل الاختلاف المظهري والوراثي.

تاريخ تسلم البحث: 2013/3/18 ، وقبوله: 2013/5/27.

المقدمة

يأتي الشعير من حيث الأهمية بالمرتبة الرابعة كمحصول حبوبى وتوجد زراعته في مدى واسع من الظروف البيئية. اوضحت عمليات تقييم مدخلات من الشعير انه يتحمل ظروف الاجهاد القاسية كالجفاف والملوحة. تبلغ المساحة التي يزرع بها في محافظة نينوى حوالي 500 الف هكتار والتي تشكل 43% من المساحة الكلية للشعير في القطر العذاري (2000). ان زيادة الحاصل من اولى مهام مربوا النبات ويتم ذلك باستخدام التراكيب الوراثية التي تمتلك مدى واسع من التباين في صفات الحاصل ومكوناته لهذا كان من المهم تحديد الاداء لهذه التراكيب الوراثية، نفذت بعض الدراسات الوراثية على الشعير وتم التوصل الى وجود اختلافات وراثية عالية المعنوية بين المدخلات التي درسوها حيث توصل (العامري، 2010) واحمد والعامري (2012) أ) واحمد والعامري (2012 ب) الى نتائج مماثلة. وأشار (Al-Tabba، 2012) إلى اختلافات عالية المعنوية عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50% وموعد النضج وعدد الأفرع/نبات وعدد السنابل/م2 وعدد الحبوب/ السنبله وحاصل الحبوب/ نبات ووزن 100 حبة (غم) ولجميع التراكيب الوراثية، توصل العامري (2010) و(احمد والعامري، 2012 أ) و(احمد والعامري، 2012 ب) الى وجود اختلافات للتباينات الوراثية والبيئية والمظهرية لجميع الصفات التي درسوها. عند دراسة التوريث أستنتج يوسف والصفار (2008) أن قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت عالية لصفات عدد الحبوب/ سنبله ووزن 100 حبة وحاصل الحبوب وحصل (Altin، 2010) على قيم عالية للتوريث بالمعنى الواسع لعدد الحبوب/سنبله وحاصل الحبوب/نبات، أشار (العامري، 2010) أن قيم التوريث كانت عالية لارتفاع النبات وعدد الحبوب/سنبله وعدد السنابل/م2 وحاصل الحبوب والحاصل الحيوي ودليل الحصاد ووزن 100 حبة. ذكر Riaz -Ud-Din (2010) ان التوريث كان عاليًا لصفات عدد الحبوب/سنبله، حاصل الحبوب/نبات ووزن 100 حبة. توصل Adewale واخرون (2010) الى قيم عالية للتوريث بالمعنى الواسع لصفات: عدد الحبوب/سنبله، حاصل الحبوب/نبات ووزن 100 حبة. بين (Al-Tabba، 2012) أن قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت عالية لصفتي موعد النضج

وحاصل الحبوب/نبات في حين استنتج (العامري، 2012 أ) الى ان قيم التوريث منخفضة لصفتي عدد الأيام التزهير عند 50٪ وموعد النضج، ومتوسطة لصفات ارتفاع النبات (سم)، طول السنبل (سم)، عدد الحبوب/ سنبله ودليل الحصاد. اما من حيث التحسين الوراثي المتوقع أستنتج حميد (2006) عند دراسة التحسين الوراثي المتوقع انه عاليا لعدد الحبوب /سنبله في حين كان منخفضا لعدد الأيام التزهير، كما حصل (Kumar، 2008) على تحسين وراثي منخفض لموعد النضج ووزن 1000 حبة وذكر Brothe (2010) أن قيم التحسين الوراثي المتوقع كانت واطئة لصفتي عدد أيام التزهير عند 50٪ ومتوسطة لصفة حاصل الحبوب، في حين أشار (Danel، 2010) أن قيم التحسين الوراثي المتوقع كانت عالية لصفات عدد الحبوب/ سنبله. توصل (Al-Tabba، 2012) الى أن قيم التحسين الوراثي المتوقع كانت واطئة لصفات عدد الأيام للتزهير عند 50٪ وحاصل حيوي/نبات، ومتوسطة لصفات ارتفاع النبات (سم) ووزن 100 حبة، أما بالنسبة لمعامل الاختلاف المظهري والوراثي أستنتج Chand (2008) أن معامل الاختلاف المظهري والوراثي متوسط لصفة حاصل الحبوب/ نبات وأشار Singh (2008) الى أن قيم معامل الاختلاف المظهري كانت منخفضة لارتفاع النبات وطول السنبله وعدد الحبوب/ سنبله ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب ولاحظ (Vishwakarma، 2008) أن معامل الاختلاف المظهري كان متوسطا لصفات حاصل الحبوب/نبات والحاصل الحيوي ودليل الحصاد وتوصل (Hooley، 2009) الى أن قيم معامل الاختلاف الوراثي كانت متوسطة لصفة عدد السنابل/م² وأوضح (Eshed، 2010) أن قيم معامل الاختلاف المظهري كانت متوسطة لكل من وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب وأشار العامري (2010) أن قيم معاملا الاختلاف المظهري والوراثي كانت منخفضة لعدد الأيام للتزهير عند 50٪ وعدد أيام للنضج وارتفاع النبات وتوصل (احمد والعامري، 2012 أ) الى أن قيم معامل الاختلاف المظهري والوراثي كانت منخفضة لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50٪ وموعد النضج ارتفاع النبات وطول السنبله والحاصل الحيوي وحاصل الحبوب ووزن 1000 حبة. تهدف الدراسة الى تقويم صفات مدخلات جديدة من الشعير العاري تحت الظروف الديمية وتقدير التوريث والتحسين الوراثي المتوقع ومعامل الاختلاف المظهري والوراثي.

مواد البحث وطرقه

نفذت هذه الدراسة في حقول كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل خلال موسمي 2010-2011 و 2011-2012 وأستخدم فيها 7 مدخلات من الشعير العاري مصدرها المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) بالإضافة الى الصنف المزروع محليا ريحان-3 الجدول (1) تحت الظروف الديمية من العراق. وتم دراسة الصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50٪ وموعد النضج وارتفاع النبات (سم) وطول السنبله (سم) وعدد الافرع/نبات وعدد السنابل/م² وعدد الحبوب في السنبله والحاصل الحيوي/ نبات وحاصل الحبوب/ نبات ودليل الحصاد حيث تم حسابه باستخدام المعادلة المقترحة من قبل (Smith و Sharma، 1986). ووزن 100 حبة (غم). وطبقت الدراسة وفق طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات تحت الظروف الديمية كانت كمية الأمطار في حقول كلية الزراعة والغابات 297.5 ملم حيث احتوت الوحدة التجريبية على خطين بطول 2.5م والمسافة بين خط وآخر 20 سم، وأضيف سماد اليوريا تركيز 46% N وبمعدل 45 كغم/دونم، (اليونس وآخرون، 1987) ولكلا الموسمين. وأجريت الدراسات على 10 نباتات أخذت بصورة عشوائية. حللت البيانات باستخدام برنامجي (SAS و EXCEL) تم تقدير التباينات المظهرية (σ_P^2) والوراثية (σ_G^2) والبيئية (σ_E^2) بحسب الطريقة التي أوضحها Walter (1975) وتم ذلك حسب مايلي:

$$\sigma^2 G = \frac{MSG - MSE}{r} \quad \sigma^2 E = M.S.E \quad \sigma^2 P = \sigma^2 G + \sigma^2 E$$

وتم تقدير التوريث بالمعنى الواسع كما يأتي:

$$H^2_{B.S} = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2} \times 100$$

واعتمدت المديات التي أوضحها علي (1999) إذ أن قيم التوريث بالمعنى الواسع الأقل من 40٪ تعد واطئة ومن 40-60٪ متوسطة و60٪ فأكثر عالية.

وتم تقدير التحسين الوراثي المتوقع من المعادلة التالية:

$$G.A = K.H^2_{B.S} . \sigma_p$$

G.A: التحسين الوراثي المتوقع. $H^2_{B.S}$: التوريث بالمعنى الواسع.
 σ_p : الانحراف القياسي المظهري للصفة.

K شدة الانتخاب ويساوي 2.06 عند انتخاب 5% من النباتات. ثم قدر التحسين الوراثي المتوقع (G.A%) كنسبة مئوية من متوسط الصفة (X^-) بالطريقة التي أوضحها (Kempthorne، 1969).

$$G.A \% = \frac{G.A}{X^-} \times 100$$

وتم تقدير التحسين الوراثي كنسبة مئوية من المعادلة التالية:

وقد اعتمدت المدييات التي اقترحها Robinson (1966) و (Ahmed و Agarwal، 1982) لحدود التحسين الوراثي المتوقع وهي أقل من 10% (واطنة وبين 10-30%) متوسطة وأكثر من 30% عالية. تم حساب قيم معاملي الاختلاف المظهري (P.C.V) والوراثي (G.C.V) حسب الطريقة التي أوضحها Falconer (1981) وبالاعتماد على المدييات التي استخدمها كل من (Ahmed و Agarwal، 1982) ورشيد (1989) وهي أقل من 10% واطئة و 10-30% متوسطة وأكثر من 30% عالية.

$$P.C.V \% = \frac{\sigma_p}{X^-} \times 100$$

$$G.C.V \% = \frac{\sigma_G}{X^-} \times 100$$

Table (1): Entries number and their pedigree.

الجدول (1): أرقام المدخلات ونسبها.

الاسم والنسب Name and pedigree.	رقم المدخل Entry number
Atahualpa	1
ICB03-0123-16AP-0AP	2
Rt013/PETUNIA2	3
Mo.B1337/W12291/Bonita/Weeah/3/ Atahualpa	4
Alanda/Lignee 527/Arar/3/BF891M-616	5
Arupo"S"12/3/P1002325/Maf102//Cossack/4/Viringa"S"/5/Limon/Bichy2000	6
Arupo"S"12/3/P1002325/Maf102//Cossack/4/Viringa"S"/5/Mundah	7
Rihane -3	8

النتائج والمناقشة

يظهر في الجدول (2) نتائج تحليل التباين للصفات المدروسة من الشعير العاري وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ومنه يتضح أنه في موسم 2010-2011 المدخلات اختلفت فيما بينها معنوياً عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج، عدد الأفرع/نبات، عدد السنابل/م2، عدد الحبوب/سنبل، حاصل الحبوب/نبات ووزن 100 حبة واختلفت صفتي ارتفاع النبات (سم) وطول السنبل (سم) معنوياً عند مستوى احتمال 5%. أما في موسم 2011-2012 فقد اختلفت المدخلات معنوياً عن بعضها عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج، عدد الحبوب/سنبل، حاصل الحبوب/نبات أما صفات طول السنبل (سم)، عدد الأفرع/نبات، عدد السنابل/م2 فقد اختلفت معنوياً عند مستوى احتمال 5%. أن الاختلافات المعنوية تشير الى وجود اختلافات وراثية بين المدخلات وهذا يبرر دراسة السلوك الوراثي لتلك المدخلات من اجل انتخاب المتفوق منها. وقد حصل العامري، (2010) واحمد والعامري (2012) (أ)

واحمد والعامري (2012 ب) و (Al-Tabba، 2012) على اختلافات معنوية بين المدخلات التي تم دراستها من الشعير.

الجدول (3) يشير الى نتائج تحليل التباين التجميعي للصفات المدروسة لكلا السنتين ومنه يتضح بان المدخلات اختلفت معنويا عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج، عدد الأفرع/نبات، عدد السنابل/م²، عدد الحبوب/ سنبله وحاصل الحبوب/نبات. اما بالنسبة للتداخل بين المدخلات والسنوات اختلفت معنويا عند مستوى احتمال 1% لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج، طول السنبله، عدد الأفرع/نبات، عدد الحبوب/ سنبله وحاصل الحبوب/نبات. اما صفة وزن حبة فقد اختلفت معنويا عند مستوى احتمال 5% توصل (العامري، 2010) الى نتائج مماثلة.

يبين الجدول (4) أن التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية ولكلا الموسمين كانت معنوية عن الصفر ولجميع الصفات باستثناء صفة الحاصل الحيوي/نبات في موسم 2010-2011 وصفتي ارتفاع النبات (سم) ودليل الحصاد % في موسم 2011-2012 وتوصل (العامري، 2010) و(احمد والعامري، 2012 أ) واحمد والعامري (2012 ب) و (Al-Tabba، 2012) الى نتائج مماثلة.

ويشير الجدول (5) الى قيم التوريث بالمعنى الواسع H² للصفات المدروسة موسم 2010-2011 كانت قيم التوريث عالية لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، عدد الأفرع/نبات، عدد الحبوب/سنبله، حاصل الحبوب/نبات ووزن 100 حبة، وكانت قيم التوريث متوسطة لصفات: موعد النضج، ارتفاع النبات (سم)، طول السنبله (سم) وعدد السنابل/م²، اما صفتي الحاصل الحيوي/نبات ودليل الحصاد فكانت قيم التوريث لها منخفضة وتوصل يوسف و الصفار (2008)، (Altin، 2010)، (Riaz -Ud-Din، وآخرون، 2010)، Adewale وآخرون (2010). اما في موسم 2011-2012 فقد كانت قيم التوريث عالية لصفات: موعد النضج وحاصل الحبوب/نبات، ومتوسطة لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، عدد الحبوب/ سنبله ووزن 100 حبة، اما بالنسبة لصفات: ارتفاع النبات (سم)، طول السنبله (سم)، عدد الأفرع/نبات، عدد السنابل/م²، الحاصل الحيوي/نبات ودليل الحصاد فكانت القيم التوريث لها منخفضة وحصل (Al-Tabba، 2012) الى نتائج مماثلة. إن ارتفاع قيم التوريث للصفة يعطي الفرصة لمربي النبات للانتخاب المباشر بهدف تحسين هذه الصفات.

ويوضح كذلك الجدول (5) قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط العام للصفات المدروسة ولكلا الموسمين كما عبر عنه Johanson وآخرون (1955) و (Kempthorne، 1969)، أوضحت النتائج أن قيمة التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية إلى المتوسط العام للصفة في موسم 2010-2011 كانت القيم عالية لصفات: عدد الأفرع/نبات وعدد الحبوب/سنبله ومتوسطة لصفات: ارتفاع النبات (سم)، طول السنبله (سم)، عدد السنابل/م²، حاصل الحبوب/نبات، دليل الحصاد ووزن 100 حبة، والقيم منخفضة لصفات: عدد الأيام للتزهير عند 50%، موعد النضج و 2010-2011 الحاصل الحيوي/نبات وتوصل الى نتائج مماثلة كل من حميد (2006) Kumar و (2008) Brothe و (2010) Danel و (العامري (2012 أ) و (Al-Tabba، 2012). أما في موسم 2011-2012 كانت القيم منخفضة لجميع الصفات المدروسة ويرجع ذلك الى ارتفاع قيم الخطأ التجريبي لمعظم الصفات في هذا الموسم وقد حصل Kumar (2008) على نتائج مماثلة عدد الأفرع/نبات.

تظهر في الجدول (6) قيم معاملا الاختلاف المظهري والوراثي للصفات المدروسة لموسمي 2010-2011 و 2011-2012 ويلاحظ أنها تراوحت بين الواطئة والمتوسطة لجميع الصفات ولكلا الموسمين. في موسم 2010-2011 كانت قيم معاملا الاختلاف المظهري منخفضة لصفات عدد الأيام للتزهير عند 50% وموعد النضج، ومتوسطة لصفات ارتفاع النبات وطول السنبله وعدد الأفرع/نبات وعدد السنابل/م² والحاصل الحيوي وحاصل الحبوب ودليل الحصاد ووزن 100 حبة، أما بالنسبة لمعامل الاختلاف الوراثي فكانت القيم منخفضة لصفات عدد الأيام للتزهير عند 50% وموعد النضج وارتفاع النبات وطول السنبله والحاصل الحيوي، ومتوسطة لصفات عدد الأفرع/نبات وعدد السنابل/م² وحاصل الحبوب ودليل الحصاد ووزن 100 حبة، وكانت القيم عالية لصفة عدد الحبوب/سنبله وقد توصل كل من (Chand، 2008) و (Hooley، 2009) و (Eshed، 2010) الى نتائج مماثلة.

Table (2): Analysis of variance for studied characters at two location.

الجدول (2): تحليل التباين للصفات المدروسة لكلا الموقعين.

2012-2011			2011-2010			المواسم
الخطأ التجريبي Experimental error	المدخلات Entries	المكررات Replication	الخطأ التجريبي Experimental error	المدخلات Entries	المكررات Replication	مصادر التباين Sources of variance
14	7	2	14	7	2	درجات الحرية Degrees of freedom
14.261	** 65.404	3.500	4.982	** 48.660	12.125	الصفات Characters
3.041	** 73.880	0.375	10.785	** 55.803	13.500	عدد الأيام للتزهير عند 50% Number of days to 50 % flowering
57.160	76.498	227.806	18.278	* 70.193	193.726	موعد النضج. Maturity date.
0.330	* 0.975	0.521	0.478	* 1.599	5.731	ارتفاع النبات (سم). Plant height (cm)
1.186	* 2.698	9.001	0.179	** 2.360	0.155	طول السنبل (سم) Spike length (cm)
0.905	* 2.628	2.331	0.194	** 1.052	0.548	عدد الأفرع/نبات Number of tillers / plant
8.803	** 43.232	1.041	2.607	** 185.772	1.500	عدد السنابل/م ² Number of spikes / m ²
29.828	65.105	84.031	15.894	19.666	21.572	عدد الحبوب بالسنبل. Number of grains / spike
0.218	** 2.080	0.877	0.241	** 2.398	1.101	الحاصل الحيوي /نبات Biological yield (plant).
51.762	65.411	78.271	51.394	122.518	246.501	حاصل الحبوب/نبات Grain yield (plant).
0.246	0.199	1.107	0.055	** 0.391	0.002	دليل الحصاد % Harvest index%
						وزن 100 حبة (غم) 100-grain weight (gm)

**and * Significant at 1% and 5% respectively .

** و* معنوي عند مستوى احتمال 1% و 5%.

الجدول (3) تحليل التباين التجميحي للصفات المدروسة.

Table (3) Covariance analysis for studied characters.

M.S متوسطات المربعات											درجات الحرية Degrees of freedom	مصادر التباين Sources of variance
وزن حبة 100 (غم) 100-grain weight (gm)	دليل الحصاد % Harvest index %.	حاصل الحبوب/ نبات Grain yield (plant).	الحاصل الحيوي/ نبات Biological yield (plant).	عدد الحبوب بالسنبلة. Number of grains/ spike	عدد السنابل/م ² Number of spikes/ m ²	عدد الأفرع/ نبات Number of tillers / spike	طول السنبلة (سم). Spike length (cm).	ارتفاع النبات (سم). Plant height (cm).	موعد النضج. Maturity date.	عدد الأيام للتزهير عند 50% .Number of days to 50 % flowering.		
** 1.763	130.680	** 12.505	22.005	** 182.130	3.520	1.333	1.020	187.625	31.687	22.687	1	السنة year
0.555	162.386	0.989	52.802	1.270	1.440	4.578	3.126	210.766	6.937	7.812	4	خطأ السنوات Error Entries
0.141	116.764	** 3.002	41.695	** 153.993	** 3.245	** 2.447	0.920	61.521	** 99.806	** 78.997	7	المدخلات Entries
* 0.449	71.164	** 1.475	43.076	** 75.011	0.435	** 2.611	** 1.654	85.170	** 29.877	** 35.068	7	المدخلات x السنوات Entries x years
0.151	51.578	0.319	22.861	5.705	0.549	0.682	0.404	37.719	6.913	9.622	28	خطأ المدخلات Error Entries

**and * Significant at 1% and 5% .

** و * معنوي عند مستوى احتمال 1% و 5%.

الجدول (4): التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية لكلا الموسمين.

Table (4): Genetic, Environmental and Phenotypic variance for two season.

وزن حبة 100- (غم) 100 grain weight (gm)	دليل الحصاد % Harvest index %.	حاصل الحبوب/ نبات Grain yield plant	الحاصل الحيوي/ نبات Biological yield plant	عدد الحبوب بالسنبلة. Number of grains/ spike	عدد السنابل/م ² Number of spikes/ m ²	عدد الأفرع/نبات Number of tillers / spike	طول السنبلة (سم). Spike length (cm).	ارتفاع النبات (سم). Plant height (cm).	موعد النضج. Maturity date.	عدد الأيام للتزهير عند 50% .Number of days to 50 % flowering.	التباين The variance	الموسم season
0.055 ±	23.708 ±	0.659 ±	1.257 ±	61.055 ±	0.286 ±	0.727 ±	0.374 ±	17.305 ±	15.006 ±	14.559 ±	التباين الوراثي Genetic variance	2010-2011
0.040	12.868	0.243	2.290	18.672	0.107	0.238	0.164	7.179	5.663	4.904	التباين البيئي Environmental variance	
0.055 ±	51.394 ±	0.421 ±	15.894 ±	2.607 ±	0.194 ±	0.179 ±	0.478 ±	18.278 ±	10.785 ±	4.982 ±	التباين الظاهري Phenotypic variance	
0.012	11.215	0.092	3.468	0.569	0.042	0.039	0.104	3.989	2.353	1.087	التباين الظاهري Phenotypic variance	2011-2012
0.167 ±	75.102 ±	1.080 ±	17.151 ±	63.662 ±	0.480 ±	0.906 ±	0.852 ±	35.583 ±	25.791 ±	19.541 ±	التباين الوراثي Genetic variance	
0.030	13.712	0.197	3.131	11.623	0.088	0.165	0.155	6.497	4.709	3.568	التباين البيئي Environmental variance	
0.051 ±	4.550 ±	0.621 ±	11.759 ±	11.476 ±	0.574 ±	0.504 ±	0.215 ±	6.446 ±	23.613 ±	17.048 ±	التباين الوراثي Genetic variance	2011-2012
0.020	7.576	0.210	6.894	4.392	0.272	0.285	0.101	8.741	7.429	6.655	التباين البيئي Environmental variance	
0.046 ±	51.762 ±	0.218 ±	29.828 ±	8.803 ±	0.905 ±	1.186 ±	0.330 ±	57.160 ±	3.041 ±	14.261 ±	التباين الظاهري Phenotypic variance	
0.010	11.295	0.048	6.509	1.921	0.197	0.259	0.072	12.473	0.664	3.112	التباين الظاهري Phenotypic variance	2011-2012
0.097 ±	56.312 ±	0.839 ±	41.587 ±	20.279 ±	1.479 ±	1.690 ±	0.545 ±	63.606 ±	26.654 ±	31.309 ±	التباين الظاهري Phenotypic variance	
0.018	10.281	0.153	7.593	3.702	0.270	0.309	0.100	11.613	4.866	5.716	التباين الظاهري Phenotypic variance	

أما بالنسبة لموسم 2011-2012 كانت قيم معامل الاختلاف المظهري منخفضة لجميع الصفات باستثناء صفة دليل الحصاد حيث كانت القيمة متوسطة، أما بالنسبة لمعامل الاختلاف الوراثي فكان منخفضا لجميع الصفات المدروسة وقد حصل كل من (Singh، 2008) والعامري (2010) واحمد والعامري (2012) على نتائج مماثلة ويتضح بصفة عامة أن نتائج معاملات الاختلاف المظهري والوراثي لكلا الموسمين قد اختلفت وهذا راجع أساسا إلى اختلاف قيم كل من التباين المظهري والوراثي باختلاف البيئة كما ان تباين التداخل بين المدخلات والسنوات في الجدول (3) كان منويا لمعظم الصفات وهذا ما أوضحه (العامري،2010).

الجدول (5): التوريث و التحسين الوراثي المتوقع للصفات المدروسة.

Table (5): Heritability and the expected genetic advance for studied characters.

التحسين الوراثي المتوقع Expected genetic advance		التوريث بالمعنى الواسع Heritability broad- sense		الصفات Characters
2012-2011	2011-2010	2012-2011	2011-2010	
5.157	5.613	0.545	0.745	عدد الأيام للتزهير عند 50% .Number of days to 50 % flowering
5.737	4.137	0.886	0.582	موعد النضج. Maturity date.
1.552	10.923	0.101	0.486	ارتفاع النبات (سم). Plant height (cm).
6.383	11.987	0.394	0.439	طول السنبل (سم) . Spike length (cm).
2.371	36.555	0.298	0.802	عدد الأفرع/نبات Number of tillers / plant.
0.401	19.218	0.388	0.596	عدد السنابل/م ² Number of spikes/ m ²
0.143	66.54	0.566	0.959	عدد الحبوب بالسنبل. Number of grains/ spike
0.031	3.443	0.283	0.073	الحاصل الحيوي /نبات Biological yield plant.
4.560	24.628	0.740	0.610	حاصل الحبوب/نبات Grain yield plant.
3.433	18.110	0.081	0.316	دليل الحصاد %. Harvest index %.
2.819	18.690	0.526	0.671	وزن 100 حبة (غم)-100 grain weight (gm)

ESTIMATION OF PERFORMANCE, HERITABILITY AND RESPONSE TO SELECTION FOR NAKED BARLEY UNDER THE EFFECT OF ENVIRONMENT

Mothanah Abdul Basit Al-Amrei

Crop. Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University. Iraq

E-mail: mothna86@yahoo.com

ABSTRACT

This experiment was conducted at Mosul University–college of Agriculture and Forestry during the seasons 2010-2011 and 2011-2012, Seven of naked barley entries introduced from ICARDA in addition to the locally grown variety Rihane-3 were

grown under the rain fed conditions. The characters studied were: number of days to 50 % flowering, maturity date, plant height, spike length, number of grains/ spike, number of tillers/ plant, number of spikes/ m² , biological yield, grain yield, harvest index and 100-grain weight. Highly significant differences between entries were found for : number of days to 50 % flowering, maturity date, number of grains/ spike, and grain yield/ plant. The variance spike length was high for significant at 5%. The result recoated highly significant difference were found for characters: number of days to 50 % flowering, maturity date, number of tillers/ plant, number of spikes/ m² , number of grains/ spike, and grain yield. The interaction between entries and years were highly significant different for characters: number of days to 50 % flowering, maturity date, spike length, number of grains/ spike, grain yield/ plant. While significant at 5% for 100-grain weight. Heritability values in broad-sense were high for characters grain yield/ plant. The expected genetic advance in season 2010-2011high for: number of tillers/ plant, number of grains/ spike and medium for plant height, spike length, number of spikes/ m², grain yield harvest index and 100-grain weight. Values of phenotypic and genetic coefficient variances were high for number of grains/ spike in 2010-2011 season .

Keywords : Naked barley , Heritability ,expected genetic advance, Phenotypic and genetic coefficient variances.

Received: 18/3/2013, Accepted: 27/5/2013.

المصادر

- حميد، محمد يوسف (2006). قوة الهجين والارتباطات الوراثية والمظهرية لأصناف من الشعير . السداسي الصفوف مجلة زراعة الرافدين 34 (1) : 76-81.
- رشيد، محمود شاكر (1989). الارتباط وتحليل معامل المسار والتحسين الوراثي المتوقع لبعض الصفات في حنطة الخبز (*T. aestivum L.*) رسالة ماجستير، قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل.
- العامري، مثنى عبدالباسط (2010). تقويم الأداء وتقدير المعالم الوراثية وأدلة الانتخاب لمدخلات جديدة من الشعير (*Hordeum vulgare L.*) رسالة ماجستير ، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
- العامري، مثنى عبدالباسط (2012 أ) واحمد عبدالجواد احمد. تقدير التحسين الوراثي وبعض المعالم . الوراثية في الشعير العاري. مجلة زراعة الرافدين، 40 (1) : 175-185.
- العامري، مثنى عبدالباسط (2012 ب) واحمد عبدالجواد احمد. تقدير معامل المسار المظهري وأدلة الانتخاب في الشعير العاري بتأثير البيئة. مجلة التربية والعلم ، 25 (5) : 418-428.
- العداري، عدنان حسن محمد (2000). انتخاب واختبار سلالات من الشعير للمناطق محدودة الأمطار. مجلة زراعة الرافدين، 5(5):31-40 .
- علي، عبدة كامل عبد الله (1999). قوة الهجين والفعل الجيني في الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.
- يوسف، نجيب قاقوس و رائد سالم الصفار (2008). أدلة الانتخاب في الشعير سداسي الصفوف مجلة تكريت للعلوم الزراعية ، 13 (1) : 65-67.
- اليونس، عبدالحامد احمد ومحفوظ عبدالقادر وزكي عبد الياس (1987). محاصيل الحبوب. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

الجدول (6): معاملا الاختلاف المظهري والوراثي للصفات المدروسة.

Table (6): phenotypic and genetic coefficient variances for studied characters.

2012-2011		2011-2010		الصفات Characters
معامل الاختلاف الوراثي Genetic coefficient variance	معامل الاختلاف المظهري Phenotypic coefficient variance	معامل الاختلاف الوراثي Genetic coefficient variance	معامل الاختلاف المظهري Phenotypic coefficient variance	
3.392	4.597	3.157	3.657	عدد الأيام للتزهير عند 50% Number of days to 50 % flowering
2.959	3.144	2.633	3.452	موعد النضج. Maturity date.
2.366	7.434	7.603	10.903	ارتفاع النبات (سم). Plant height (cm).
4.934	7.855	8.785	13.263	طول السنبل (سم) Spike length (cm).
2.107	3.859	19.810	22.114	عدد الأفرع/نبات Number of tillers / plant
0.312	0.501	12.086	15.657	عدد السنابل/م ² Number of spikes / m ²
0.092	0.122	32.987	33.684	عدد الحبوب بالسنبل. Number of grains/ spike
0.028	0.053	6.172	22.797	الحاصل الحيوي /نبات Biological yield/ plant.
2.573	2.991	15.305	19.593	حاصل الحبوب/نبات Grain yield / plant.
5.863	20.626	15.647	27.848	دليل الحصاد %. Harvest index %.
1.887	2.602	11.079	13.528	وزن 100 حبة (غم) 100-grain weight (gm)

Adewale, B.D., Okonji, C., Oyekanmi, A.A., Akintobi, D.A.C., & Aremu, C.O. (2010). Genotypic variability and stability of some grain yield components . of Cowpea. *African Journal Agriculture Research*,5 (9) 874-880.

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

Al-Tabba, Jalal. A. (2012). Genetic variation, heritability, phenotypic and genotypic components in promising correlation studies for yield and yield barley genotypes. *Agriculture Journal Science* 4:193-210

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.

Brothe , F. B. (2010). Genetic Advance in grain yield of barley low rain fertilized generation mean in analyzing conditions. *Journal Agriculture Research 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.
- Danel, F.L (2010). Heritability and genetic advance from F1 to F3 diallel generation in barley. *Indian Journal Genet Plant Breeding 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*. (1) 246-278. Ed. S. Logue. Adelaide, Australia: University of Adelaide
- Falconer, D. S. (1981). Introduction To Quantitative Genetic. Longman Group Limited, London. *Genetic Newsletter*. 38:10-13.
- Hooley H. S.(2009). Variability in barley. *Indian Journal Agriculture Science* .25:201-214.
- Johanson, H.W, H.F. Robinson and R.E. Comstock. (1955).Genotypic and phenotypic correlation in soybeans and their impll cations in selection. *Agronomy Journal*.47:54-63.
- Kemphorne , B. S (1969) An Introduction To Genetic Statistics. Ames Iowa .State University. Press, Ames , Iowa.
- Kumar, S. U (2008). Study of heritability and genetic advance in barley crosses. *Journal Agriculture Research*. 14(2): 35-39.
- Riaz-Ud-Din, Subhani, G.M., Naeem, A., Makhdoom, H., & Ur A.Rehman, (2010). Effect of temperature on development and grain formation in spring wheat. . Pak. *Journal Botany*. 42(2) 899-906.
- Robinson, H. F. (1966). Quantitative genetics in relation to breeding on the centernal by Rasheed Sited of mendelism. *Indian Journal Genet*. 26 A:171-187.
- Sharma , R. C. and E. I. Smith (1986). Selection for high and low harvest index in three winter wheat population. *Crop Science*: 1117-1150.
- Singh, R. M. (2008). Variability heritability and genetic advance under normal rainfed conditions in barley. *Barley Genetics Newsletter*, 6: 64-65.
- Vishwakarma, O.P .(2008). Worth of genetic parameters to sort out. *Barley Newslitter*. 38 :10-13.
- Walter, A.B. (1975). Manual Of Quantitative Genetics (3rd edition) Washington State University. Press. U.S.A.

