Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) مــجـلـة زراعـــة الـرافــدين
Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN: 1815-316x (Print) المجلد (41) العدد (4)2013

أدلة الانتخاب و معامل المسار في مدخلات من الشعير العاري

احمد عبد الجواد احمد مثنى عبد الباسط العامري
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل - العراق

الخلاصة

أستخدم في هذه الدراسة 24 مدخل من الشعير مصدرها المركز الدولي للبحوث الزراعة في المناطق الجافة (ICARDA) بالإضافة الى الصنف المزروع محليا ريحان-3 تحت الظروف الديمية. زرعت هذه المدخلات في موقعين الأول في حقول كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل والثاني بمحافظة صلاح الدين (قضاء الشرقاط) خلال العام 2010-2011 باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات تمت دراسة صفات: عدد الأيام للتزهير عند 50٪ وموعد النضج وارتفاع النبات (سم) وطول السنبلة (سم) وعدد الحبوب في السنبلة وعدد السنابل/م2 وحاصل الحبوب (كغم/هكتار) و الحاصل الحيوي (كغم/هكتار) ودليل الحصاد ووزن 1000 حبة (غم). أظهرت النتائج تفوق الدليل الانتخابي (I_{23}) الذي يتضمن صفات: حاصل الحبوب (كغم/هكتار) وعدد السنابل/م2 وعدد الحبوب في السنبلة ولكلا الموقعين. كان الارتباط المظهري موجبا ومعنويا بين حاصل الحبوب مع كل من عدد الحبوب/سنبلة وعدد السنابل/م2 والحاصل الحيوي ولكلا الموقعين. وبينت نتائج تحليل معامل المسار المظهري أن عدد السنابل/م2 كانت أكثر الصفات تأثيرا على حاصل الحبوب ثم تلتها صفة عدد الحبوب في السنبلة في موقع الموصل، بينما كانت صفة عدد الحبوب في السنبلة كانت ألأكثر تأثيرا ثم تلتها صفة عدد السنابل/م2 في تأثيرها على حاصل الحبوب في موقع الشرقاط.

الكلمات الدالة: الشعير، مدخلات، أدلة الانتخاب، معامل المسار المظهري.

تاريخ تسلم البحث: 20/3/ 2012 وقبوله: 2012/6/18

المقدمة

تعتبر صفة الحاصل في الشعير من الصفات الكمية المعقدة لان يحكم وراثتها عدة مورثات في وراثتها والتي تعتمد على مكونات حاصل الحبوب وتداخلاتها ويمكن تحسينها من خلال الانتخاب المباشر لاحد مكونات الحاصل ذات التأثير الأعلى ألا انه قد يكون الارتباط بين هذه المكونات أو لأحد هذه المكونات مع الصفات الأخرى سالبا لذا كان من المهم الأنتخاب لعدد من صفات مكونات الحاصل في أن واحد. وقد استخدم تحليل معامل المسار الذي وضعه (Wright، 1921) في تجزئة معامل الارتباط (r) بين متغيرين إلى تأثيرات مباشرة للسبب في الأثر وتأثيرات غير مباشرة للسبب في الأثر من خلال مسالك أو عبر مسببات أخرى بالطريقة التي أوضحها (Dewey و Lu، 1959) وشرحها (الراوي، 1987). ولقد أشار العديد من الباحثين إلى أفضلية القيام بعملية الانتخاب لعدة صفات في أن واحد لغرض تحسين صفة الحاصل مقارنة بالانتخاب المباشر للصفة وحدها في محاصيل الحبوب منهم (يوسف والصفار، 2008) حيث وجدا تفوق الدليل الأنتخابي الذي تضمن حاصل الحبوب وعدد السنابل ووزن 100 حبة كان على ألأدلة الأخرى و (Otto، 2009) عند دراسته لـ (47) تركيباً وراثياً تفوق الدليل الأنتخابي المتضمن صفات عدد الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل/م2 ودليل الحصاد و حصل (Churchill، 2010) في أثناء تقيم عدد من المدخلات على أفضلية الدليل الانتخابي المتضمن حاصل الحبوب وعدد الحبوب بالسنبلة ودليل الحصاد مقارنة بالأنتخاب المباشر لحاصل الحبوب و ذكر (Kleinhofs، 2010) عند دراسته (13) تركيبا وراثيا أن الدليل المتضمن صفات عدد الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل/م^2 ووزن 1000 حبة أدى إلى زيادة حاصل الحبوب. لقد أشارت دراسات سابقة احمد والعامري (2012) إلى اختلافات المدخلات المذكورة في أدائها إضافة إلى امتلاكها مورثات حاصل الحبوب العالي. من الدراسات على الارتباطات المظهرية في الشعير أشار (احمد، 2003) إلى أن قيم معامل الارتباط المظهري كانت موجبة ومعنوية بين حاصل الحبوب وعدد السنابل. بين (حميد، 2006) أن صفة عدد الحبوب/ سنبلة حققت ارتباطا مظهريا موجبا مع عدد السنابل /م2 وكان الارتباط المظهري سالبا ومعنويا بين ارتفاع النبات وعدد الأيام للتزهير وعدد أيام النضج. ذكر (Churchilh، 2009) أن الارتباط المظهريّ كان موجباً ومعنوياً بين حاصل الحبوب وعدد الحبوب بالسنبلة وموجباً معنوياً بين دليل الحصاد وحاصل الحبوب، في حين كان بين دليل الحصاد وعدد السنابل/م2 سالباً ومعنوياً. وتوصل (Thompsoni، 2009) في دراسته لـ (20) تركيباً وراثيا الى أن صفة حاصل الحبوب ارتبطت ارتباطاً مظهرياً موجباً وعالي المعنوية مع عدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة، وأظهر عدد الحبوب بالسنبلة ارتباطاً مظهرياً سالباً ومعنوياً مع وزن 1000 حبة. بينما ذكر العامري (2010) أن قيم

الارتباط المظهري كانت موجبة ومعنوية بين حاصل الحبوب وكل من عدد الحبوب/ سنبلة وعدد السنابل/م^2 والحاصل الحيوي. أما من حيث معامل المسار المظهري بينت نتائج يوسف (2004) أن لعدد السنابل/ نبات اكبر أهمية لحاصل الحبوب لأن لها أعلى قيم للتأثير المباشر على حاصل الحبوب ويمكن أن يكون دليلا فعالا لانتخاب حاصل الحبوب العالي في الشعير السداسي الصفوف وذكر (Kennedy، 2007) أن لعدد السنابل/م^2 ووزن 1000 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة تأثيرات مباشرة موجبة وعالية على حاصل الحبوب عند تحليله لمعامل المسار المظهري وأستنتج (Peters، 2009) أن لعدد السنابل/م^2 أعلى تأثير مباشر موجب على حاصل الحبوب، في حين أظهرت صفة عدد الحبوب بالسنبلة أعلى تأثير مباشر سالب على هذه الصفة و بين (Sholm، 2009) أن لعدد السنابل بالنبات أعلى تأثير مباشر وموجب على حاصل الحبوب وأستنتج (العامري، 2010) أن مجموع التأثير الكلي لعدد الحبوب/ سنبلة كان أعلى تأثير على حاصل الحبوب.
تهدف هذه الدراسة إلى تقدير أدلة الانتخاب وتقدير معامل الارتباط المظهري ومعامل المسار المظهري لمدخلات من الشعير العاري.

مواد البحث وطرائقه

أجريت الدراسة في الموسم 2010 -2011 ولموقعين الأول في حقول كلية الزراعة والغابات (جامعة الموصل) التي تبعد عن مركز مدينة الموصل (5) كم تقريباً والموقع الثاني في حقل في محافظة صلاح الدين (قضاء الشرقاط) التي تبعد عن مركز الموصل (127) كم تقريباً. درست صفات عدد الأيام للتزهير عند 50٪ وموعد النضج وارتفاع النبات (سم) وطول السنبلة (سم) وعدد الحبوب في السنبلة وعدد السنابل/م2 وحاصل الحبوب (كغم/هكتار) و الحاصل الحيوي (كغم/هكتار) ودليل الحصاد ووزن 1000 حبة (غم) لـــ24 مدخل جديد من الشعير العاري تم الحصول عليها من المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) فضلا عن الصنف المزروع محليا ريحان-3 للمقارنة الجدول (1).
طبقت التجربة وفق طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات تحت الظروف الديمية حيث كانت كمية الأمطار في حقول كلية الزراعة والغابات 215.5 (ملم) أما في قضاء الشرقاط 101 (ملم) احتوت الوحدة التجريبية على أربعة خطوط بطول 2.5م والمسافة بين خط وآخر 20 سم، وأضيف سماد يوريا تركيز 46% N وبمعدل 45 كغم/دونم، (اليونس وآخرون،1987). وأجريت الدراسات على (10) نباتات أخذت بصورة عشوائية من الخطين الوسطين لكل مدخل بعد استبعاد النباتات الطرفية. حللت البيانات باستخدام برنامجي (SAS و EXCEL) حيث اجري تحليل التباين والتباين المشترك للصفات المدروسة من اجل تقدير أدلة الانتخاب وتم عمل (36) دليل انتخابي وتمت المقارنة بينها، قدرت الارتباطات المظهرية (rP) بالاعتماد على نتائج تحليل التباين واختبرت معنويتها عن الصفر، وتم إجراء تحليل معامل المسار المظهري بناءا على معاملات الارتباط بين حاصل الحبوب ومكوناته وتجزئته إلى تأثيرات مباشرة وغير مباشرة.

النتائج والمناقشة

يظهر في الجدول (2) نتائج تحليل التباين لعشرة صفات من الشعير العاري وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ومنه يتضح أن المدخلات اختلفت معنوياً عند مستوى احتمال 1٪ ولجميع الصفات المدروسة ولكلا الموقعين مما يشير إلى وجود اختلافات وراثية تبرر الاستمرار بدراسة المدخلات وراثيا من اجل انتخاب أَصناف جديدة متفوقة على الصنف المحلي، وقد حصل احمد والعامري (2012) على اختلافات معنوية بين المدخلات.
يوضح الجدولين (3) و (4) الكفاءة النسبية لـ (36) دليلاً انتخابياً ولست صفات هي (حاصل الحبوب، طول السنبلة، عدد السنابل/م2، عدد الحبوب بالسنبلة، دليل الحصاد ووزن 1000حبة) ولكلا الموقعين. إذ أشارت النتائج الى أن الحاصل أعطى كفاءة نسبية أعلى من طول السنبلة وعدد السنابل/م2 وعدد الحبوب بالسنبلة ودليل الحصاد ووزن 1000حبة عندما يكون الانتخاب مباشراً لكل صفة من هذه الصفات على انفراد. وكانت قيمة الانتخاب المباشر لعدد السنابل/م2 هي الأعلى حيث كانت قيمتها (4.473) و (28.744) في الموصل والشرقاط على التوالي وهذا يتفق مع ما توصل أليه (يوسف، 2004). كانت أعلى كفاءة نسبية للدليل الانتخابي (I_{23}) المتضمن حاصل الحبوب وعدد السنابل/م2 وعدد الحبوب بالسنبلة فقد تفوق على الانتخاب للحاصل وحده ولكلا الموقعين وهذا يتفق مع (يوسف والصفار، 2008) و (Churchill، 2010) و (Kleinhofs، 2010) يوضح الجدول (5) معاملات الارتباط المظهري بين الصفات تحت الدراسة في كلا الموقعين ففي موقع الموصل أظهرت صفة عدد الأيام للتزهير عند 50٪ ارتباطا موجبا ومعنويا عند

مـــستوى احتمـال 1٪ مـع موعـد النضـج. كـان الارتبـاط المظهـري بـين ارتفـاع النبـات وعـدد الحبوب/سنـبلة موجـبا ومعنويا عــند مســتوى

الجدول (1): أرقام المدخلات ونسبها.

Table (1): Entries number and their pedigree.

Name and pedigree. الاسم والنسب	رقم المدخل Entries number
ICB-100960/3/ROBUR/J-126//OWB753431D/SL3	1
ICB-100960/3/ROBUR/J-126//OWB753431D/SL3	2
Antares/Ky63-1294//Ste/Lignee640	3
Ste/Lignee640/3/Roho//Alger/Ceres362-1-1	4
Ste/Lignee640/3/Roho//Alger/Ceres362-1-1	5
Alpha//Sul//Nacta/3/Alpha/Durra	6
Lignee133//ArabiAbiad/3/ChiCm/An57//Albert	7
Lignee133//ArabiAbiad/3/ChiCm/An57//Albert	8
Antares/Ky63-1294//Malta1-4-3094-2	9
يتبع الجدول (1)	
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	10
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	11
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	12
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	13
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	14
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	15
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	16
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	17
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	18
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	19
Soufara-02/3/RM1508/POR//W12269/4/Hml-02/ArabiAbiad//ER/Apm	20
Matnan-01	21
Satmas	22
Beecher	23
Lignee131	24
Rihane -3	25

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

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

Alsharqat location موقع الشرقاط			Mosul location موقع الموصل			مصادر التباين Source of variance
الخطأ التجريبي Experimental error	المدخلات Entries	المكررات Replication	الخطأ التجريبي Experimental error	المدخلات Entries	المكررات Replication	
48	24	2	48	24	2	درجات الحرية Degrees freedom of الصفات Characters
5.987	**32.081	14.293	4.023	**23.305	0.093	عدد الأيام للتزهير عند50٪ .Number of days to 50 % flowering.
5.11	**61.808	2.013	4.405	**39.663	27.613	موعد النضج. Maturity date.
12.871	**131.221	3.663	11.812	**201.207	4.493	ارتفاع النبات (سم). Plant height.
0.284	**2.688	0.253	0.099	**1.836	0.055	طول السنبلة (سم) . Spike length.
يتبع الجدول (2)						
1.812	**200.280	1.240	0.578	**53.903	0.334	عدد الحبوب بالسنبلة. Number of grains/ spike
161.630	**13520.1	183.025	51.660	**542.810	11.041	عدد السنابل/م2 Number of spikes/ m^2
6151.6	**120814	5615.0	27245.3	**201358	3352.08	حاصل الحبوب (كغم/هكتار). Grain yield.
18072.1	2284923 **	34758.3	98921.1	** 2463539	57193.7	الحاصل الحيوي (كغم/هكتار). Biological yield.
14.859	**176.796	100.472	14.841	**79.134	9.099	دليل الحصاد ٪. Harvest index %.
1.880	**26.349	2.290	1.243	**91.508	0.573	وزن 1000حبة (غم) 1000-grain . weight.

** معنوي عند مستوى احتمال 1٪. **Significant at 1%.

احتمال 1٪. كـان الارتباط المظهري بين طـول السنبلة وكـل مـن حاصـل الحبوب والحـاصل الحيوي وعـدد السنابل/م2 وعدد الحبوب/سنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال 1٪. ارتبطت صفة عدد الحبوب/سنبلة مع حاصل الحبوب ارتباطا موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال 1٪ بينما كـان الارتبـاط عند 5٪ مع دليل الحصاد والحاصل الحيوي وعدد السنابل/م2. كـان الارتبـاط المظهري بين عدد السنابل/م2 وصفتي حاصل الحبوب والحاصل الحيوي موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال 1٪. كانت قيمة الارتباط المظهري بين صـفة الحاصل الحيوي وحاصل الحبوب موجبـة ومعنوية عند مستوى احتمال 1٪. وكانت قيمة الارتباط المظهري

الجدول (3): الكفاءة النسبية لعدة دلائل انتخابية لموقع الموصل.

Table (3): Relative efficiency for selection indices for Mosul location.

الكفاءة النسبية (٪) The relative efficiency (%)	Selection indices الدليل الانتخابي	ت
100	$I_1= 0.680\ X_1$ حاصل الحبوب كغم/هـ	1
0.367	$I_2= 0.854\ X_2$ طول السنبلة	2
4.473	$I_3= 0.7601\ X_3$ عدد السنابل/م 2	3
1.824	$I_4= 0.968\ X_4$ عدد الحبوب بالسنبلة	4
2.049	$I_5= 0.590\ X_5$ دليل الحصاد	5
1.741	$I_6= 0.960\ X_6$ وزن 1000 حبة	6
23.699	$I_7= 102.783X_1+0.535\ X_2$	7
4.759	$I_{8=}\ 6.899X_1+ 0.4687X_3$	8
44.749	$I_{9=}\ 17.732X_1+0.542X_4$	9
80.351	$I_{10}=(-2.083)X_1+0.675X_5$	10
49.579	$I_{11}=(-8.519)X_1+0.776X_6$	11
7.876	$I_{12}= 9.397X_2+ 115.778X_3$	12
9.255	$I_{13}= 23.496X_2+ 130.759X_4$	13
يتبع الجدول (3)		
4.029	$I_{14}= 0.711.X_2+199.516X_5$	14
6.098	$I_{15}= 8.262X_2 +189.311X_6$	15
10.641	$I_{16}= 26.087X_3+10.115X_4$	16
21.599	$I_{17}= 7.050X_3+12.569X_5$	17
16.820	$I_{18}= 10.369X_3+12.351X_6$	18
7.303	$I_{19}= 2.941X_4+38.634X_5$	19
9.608	$I_{20}= 3.185\ X_4+35.810X_6$	20
16.528	$I_{21}= 12.358X_5+(-7.208)X_6$	21
47.752	$I_{22}= 5.605X_1+78.076X_2+ 0.397X_3$	22
103.744	$I_{23}= 17.692X_1+6.889X_3+ 0.331X_4$	23
57.593	$I_{24}=1.612X_1+18.485X_4+ 0.540X_5$	24
49.684	$I_{25}=(-8.362)X_1+(-1.083)X_5+ 0.772X_6$	25
11.958	$I_{26}= 21.124X_2+8.958X_3+58.925X_4$	26
2.963	$I_{27}= 4.540X_2+ 25.094X_4+133.995X_5$	27
4.753	$I_{28}= 8.263X_2+(-0.005)X_5+189.304X_6$	28
18.887	$I_{29}= (-0.529)X_3+ 25.832X_4+10.141X_5$	29
9.023	$I_{30}= 10.624X_3+(-7.470)X_5+12.374X_6$	30
14.074	$I_{31}= 2.794X_4+2.431X_5+37.040X_6$	31
82.306	$I_{32}= 14.030X_1+6.094X_2+48.077X_3+ 0.315X_4$	32
15.759	$I_{33}= 0.603X_2+21.348X_3+8.913X_4+59.719X_5$	33
13.925	$I_{34}= 5.044X_3+(-1.511)X_4+22.728X_5+ 10.321X_6$	34
91.665	$I_{35}= 0.680X_1+14.280X_2+6.042X_3+ 48.969X_4 + 0.315X_5$	35
71.818	$I_{36}=(3.1883)X_1+1.310X_2+15.097X_3+5.461X_4+47.018X_5+ 0.367X_6$	36

لدليل الحصاد مع صفة حاصل الحبوب موجبة ومعنوية عند مستوى احتمال 1٪. وهذا يتماشى مع ما وجده

الجدول (4): الكفاءة النسبية لعدة دلائل انتخابية لموقع الشرقاط.

Table (4): Relative efficiency for selection indices for alsharqat location.

الكفاءة النسبية (٪) The relative efficiency (%)	Selection indices الدليل الانتخابي	ت
100	$I_1= 0.861\ X_1$ حاصل الحبوب كغم/هـ	1
0.442	$I_2= 0.738\ X_2$ طول السنبلة	2
28.744	$I_3= 0.965X_3$ عدد السنابل/م2	3
4.336	$I_4= 0.973X_4$ عدد الحبوب بالسنبلة	4
1.315	$I_5= 0.812X_5$ دليل الحصاد	5
3.404	$I_6= 0.784X_6$ وزن 1000 حبة	6
23.372	$I_7= 4.937\ X_1+ 0.857X_2$	7
10.855	$I_8= 0.073X_1+ 0.857X_3$	8
44.750	$I_9= 1.417X_1+ 0.847X_4$	9
80.650	$I_{10}= 0.544X_1+ 0.862X_5$	10
49.697	$I_{11}=(-3.011)X_1+ 0.901X_6$	11
8.560	$I_{12}= 9.810\ X_2+ 613.408X_3$	12
8.453	$I_{13}=6.529X_2+4.154X_4$	13
يتبع الجدول (4)		
2.625	$I_{14}=(-6.035)X_2+30.191X_5$	14
5.821	$I_{15}=4.322X_2+27.094X_6$	15
11.313	$I_{16}=(-23.98)X_3+1983.26X_4$	16
23.641	$I_{17}=5.746X_3+0.484X_5$	17
18.444	$I_{18}=4.195X_3+0.367X_6$	18
7.153	$I_{19}=(-2.204)X_4+6.585X_5$	19
10.113	$I_{20}=4.300X_4+6.509X_6$	20
16.954	$I_{21}=4.504X_5+(-5.263)X_6$	21
48.713	$I_{22}=0.071X_1+4.808X_2+0.854X_3$	22
103.639	$I_{23}=1.352X_1+0.047X_3+0.845X_4$	23
57.730	$I_{24}=1.485X_1+1.557X_4+0.849X_5$	24
49.788	$I_{25}=(-3.013)X_1+(-0.061)X_5+0.901X_6$	25
12.912	$I_{26}=5.919X_2+0.316X_3+5.679X_4$	26
3.961	$I_{27}=(-2.331)X_2+6.247X_4+4.881X_5$	27
5.678	$I_{28}=4.115X_2+(-4.841)X_5+26.376X_6$	28
20.553	$I_{29}=(-1.941)X_3+6.116X_4+ 0.308X_5$	29
10.484	$I_{30}=4.003X_3+(-4.756)X_5+0.352X_6$	30
14.390	$I_{31}=4.261X_4+(-1.003)X_5+6.412X_6$	31
82.176	$I_{32}=1.397X_1+0.046X_2+(-0.674)X_3+0.846X_4$	32
17.220	$I_{33}=(-2.102)X_2+5.672X_3+ 0.313X_4+ 6.319X_5$	33
15.423	$I_{34}= 3.953X_3+(-0.897)X_4+ 6.081X_5+0.225X_6$	34
91.724	$I_{35}=1.550X_1+ 1.571X_2+ 0.048X_3+ (-1.157)X_4 +0.847\ X_5$	35
71.952	$I_{36}=(-3.113)X_1+ 0.805X_2+ 1.156X_3+ 0.104X_4+2.106X_5 +0.886\ X_6$	36

(احمـــد، 2003) و (حميـــد، 2006) و (Churchilh، 2009) و (Thompsoni، 2009) و (العـــامري، 2010). أما بالنسبة لموقع الشرقاط كان لصفة عدد الأيام للتزهير عند 50٪ ارتباطا موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال 5٪ مع ارتفاع النبات. ارتبطت صفة موعد النضج مع صفة الحاصل الحيوي ارتباطا موجبا

الجدول (5) : معاملات الارتباط المظهري بين الصفات تحت الدراسة لكلا الموقعين.

Table (5): Phenotypic correlation for studied characters at two locations.

موعد النضج. Maturity date.	ارتفاع النبات (سم). Plant height.	طول السنبلة (سم) . Spike length.	عدد الحبوب بالسنبلة. Number of grains/ spike	عدد السنابل/ م2 Number of spikes/ m^2	الحاصل الحيوي (كغم/هكتار). Biological yield.	دليل الحصاد ٪. Harvest index %.	وزن 1000حبة (غم) . 1000-grain weight.	حاصل الحبوب (كغم/هكتار). Grain yield.	الصفات Characters	الارتباط correlation
**0.373	0.130	0.105	0.081-	0.063	0.071-	0.066-	0.167-	0.101-	عدد الأيام للتزهير عند50٪ Number of days to 50 % flowering.	الموصل Mosul
0.058-	*0.288	0.141	0.109	0.120	0.074-	0.088	0.158-	0.060		الشرقاطAlsharqat
	0.085-	0.037	0.094	0.241	0.046-	0.195	0.005-	0.120	موعد النضج. Maturity date.	الموصل Mosul
	*0.293	0.049	0.084-	**0.395-	**0.347	0.11-	0.042	0.226		الشرقاطAlsharqat
		0.168	**0.367	0.046-	0.08	0.148	0.234-	0.167	ارتفاع النبات (سم). Plant height.	الموصل Mosul
		**0.397	**0.446	0.074	0.258	0.117	*0.331-	**0.461		الشرقاطAlsharqat
			**0.552	**0.493	**0.449	0.149	0.253-	**0.503	طول السنبلة (سم) . Spike length.	الموصل Mosul
			**0.526	0.049	0.044	0.123	0.063-	0.152		الشرقاطAlsharqat
				*0.326	*0.298	*0.350	*0.327-	**0.531	عدد الحبوب بالسنبلة. Number of grains/ spike	الموصل Mosul
				0.195	0.104	0.068	0.260-	0.249		الشرقاطAlsharqat
					**0.669	0.168-	0.01	**0.611	عدد السنابل/م2 Number of spikes/ m^2	الموصل Mosul
					0.002-	0.182	0.088-	0.146		الشرقاطAlsharqat
						0.184-	0.187-	**0.700	الحاصل الحيوي (كغم/ هكتار.Biological yield)	الموصل Mosul
						**0.408-	0.095	**0.664		الشرقاطAlsharqat
							0.037	**0.548	دليل الحصاد ٪. Harvest index %.	الموصل Mosul
							0.118-	**0.339		الشرقاطAlsharqat
								0.131-	وزن 1000حبة (غم) . 1000-grain weight.	الموصل Mosul
								0.126-		الشرقاطAlsharqat

* and ** Significant level 5% and 1%.

*و** معنوية عند مستوى احتمال 5٪. و 1٪ على التوالي.

الجدول (6) : معامل المسار المظهري لحاصل الحبوب ومكوناته للمدخلات لكلا الموقعين.

Table (6): Phenotypic path coefficient of grain yield and its component for entries at two locations.

معامل المسار المظهري Phenotypic path coefficient			Type of effect نوع التأثير
الشرقاط Alsharqat	الموصل Mosul		1- تأثير طول السنبلة على حاصل الحبوب. 1- Effect spike length on grain yield.
0.043	0.096	p1y	A. Direct effect أ.التأثير المباشر
			B. Indirect effect ب.التأثير غير المباشر
0.100	0.181	r12p2y	Via number of grains/ spike عن طريق عدد الحبوب بالسنبلة
0.005	0.225	r13p3y	Via number of spikes/ m^2 عن طريق عدد السنابل /م2
0.004	0.001	r14p4y	Via 1000-grain weight. عن طريق وزن 1000حبة
0.152	0.503	r1y	مجموع التأثير الكلي لطول السنبلة على حاصل الحبوب Total effect of spike length on grain yield.
			2- تأثير عدد الحبوب بالسنبلة على حاصل الحبوب. 2- Effect number of grains/ spike on grain yield.
0.190	0.328	p2y	A. Direct effect أ.التأثير المباشر
			B. Indirect effect ب.التأثير غير المباشر
0.023	0.053	r12p1y	Via spike length عن طريق طول السنبلة
0.020	0.149	r23p3y	Via number of spikes/ m^2 عن طريق عدد السنابل /م2
0.017	0.001	r24p4y	Via 1000-grain weight. عن طريق وزن 1000حبة
0.250	0.531	r2y	مجموع التأثير الكلي لعدد الحبوب بالسنبلة على حاصل الحبوب Total effect of number of grains/ spike on grain yield.
			3- تأثير عدد السنابل/م2 على حاصل الحبوب. 3- Effect number of spikes/ m^2 on grain yield.
0.101	0.457	p3y	A. Direct effect أ.التأثير المباشر
			B. Indirect effect ب.التأثير غير المباشر
0.002	0.047	r13p1y	Via spike length عن طريق طول السنبلة
0.037	0.106	r23p2y	Via number of grains/ spike عن طريق عدد الحبوب بالسنبلة
يتبع الجدول (6)			
0.006	0.001	r34p4y	Via 1000-grain weight. عن طريق وزن 1000حبة
0.164	0.611	r3y	مجموع التأثير الكلي لعدد السنابل/م2 على حاصل الحبوب. Total effect of number of spikes/m^2 on grain yield.
			4- تأثير وزن 1000حبة على حاصل الحبوب. 4- Effect 1000-grain weight on grain yield.
0.065-	0.004-	p4y	A. Direct effect أ.التأثير المباشر
			B. Indirect effect ب.التأثير غير المباشر
0.003-	0.024-	r14p1y	By spike length عن طريق طول السنبلة
0.049-	0.107-	r24p2y	By number of grains/ spike عن طريق عدد الحبوب بالسنبلة
0.009-	0.005	r34p3y	By number of spikes/ m^2 عن طريق عدد السنابل /م2
0.126-	0.131-	r4y	مجموع التأثير الكلي لوزن 1000حبة على حاصل الحبوب. Total effect of 1000-grain weight on grain yield.

ومعنويا عند مستوى احتمال 1٪ بينما كان الارتباط عند 5٪ مع ارتفاع النبات. كان الارتباط المظهري بين ارتفاع النبات مع صفات حاصل الحبوب وعدد الحبوب/سنبلة و طول السنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى

احتمال 1٪. كان الارتباط المظهري بين طول السنبلة وعدد الحبوب/سنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال 1٪. كانت قيمة الارتباط المظهري بين صفة الحاصل الحيوي وحاصل الحبوب موجبة ومعنوية عند مستوى احتمال 1٪. وكانت قيمة الارتباط المظهري لدليل الحصاد مع صفة حاصل الحبوب موجبة ومعنوية عند مستوى احتمال 1٪. وهذا يتفق مع ما توصل إليه احمد (2003) و Churchilh (2009) و (Thompsoni، 2009) و (العامري، 2010). أما الجدول (6) يبين معامل المسار المظهري لحاصل الحبوب ومكوناته في كلا الموقعين ففي موقع الموصل يلاحظ أن أعلى تأثير مباشر كان لصفة عدد السنابل/م^2 على حاصل الحبوب ثم تليها صفة عدد الحبوب بالسنبلة. أما بالنسبة لمجموع التأثيرات الكلية فكان لصفة عدد السنابل/م^2 أعلى مجموع تأثير على حاصل الحبوب ثم تليه صفة عدد الحبوب بالسنبلة وهذا يتماشى مع ماذكره (يوسف، 2004) و (Kennedy، 2007) و (Sholm، 2009). أما في موقع الشرقاط ويلاحظ أن أعلى تأثير مباشر كان لصفة عدد الحبوب بالسنبلة على حاصل الحبوب ثم تليها صفة عدد السنابل/م^2. أما بالنسبة لمجموع التأثيرات الكلية فكان لصفة عدد الحبوب بالسنبلة أعلى مجموع تأثير على حاصل الحبوب ثم تليها صفة عدد السنابل/م^2 وهذا يتفق مع (يوسف، 2004) و (Kennedy، 2007) و (Peters، 2009) و (Sholm، 2009) و (العامري، 2010) وبذلك يمكن الاستنتاج على أهمية صفتي عدد السنابل/م^{2}وعدد الحبوب بالسنبلة في التأثير المباشر على حاصل الحبوب.

SELECTION INDICES AND PATH COFFICIENT IN NAKED BARLEY

Ahmed Abdul – Jawad Ahmed Mothanah Abdul - Basit AL-Amrei
Field Crops. Dept., College of Agric. And Forestry, Mosul Univ., Iraq.

ABSTRACT

Twenty four naked barley entries introduced from the International Center of Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) in addition to the locally grown variety Rihane-3 were under rain-fed conditions grown of two locations, The first was at the field of college of Agriculture and Forestry, Mosul university, the second was grown at Salah Eldin governorate (Alsharqat town) during the season 2010 - 2011 using (R.C.B.D) with three replications. The characters studied were: number of days to 50 % flowering, maturity date, plant height, spike length, number of grains / spike, number of spikes/ m^2 , grain yield (kg/ha), biological yield (kg/ha), harvest index and 1000-grain weight. The results showed that the selection index (I_{23}) which includes: grain yield (kg/ha), number of spikes/ m^2, number of grains / spike was superior over the other for both locations. Phenotypic correlations were positive and significant between grain yield and each of number of grains/spike, number of spikes/ m^2 and biological yield for both locations. The results of Phenotypic path coefficient analysis indicated that number of spikes/ m^2 had more effect on grain yield than other characters. Following by then number of grains/spike at Mosul location where as number of grains/spike had more effect on grain yield. Following by number of spikes/ m^2 at Alsharqat location.

Keywords: Barley, Entries, Selection index, phenotypic path coefficient.

Received: 20/3/2012 Accepted: 18/6/2012.

المصادر

احمد، احمد عبد الجواد (2003). التباينات الوراثية والمظهرية والتوريث لصفات أصناف جديدة من الشعير تحت معدلات بذار مختلفة. *مجلة الزراعة العراقية: 8 (4) 36-45.*

احمد، احمد عبد الجواد ومثنى عبدالباسط العامري (2012). تقويم صفات أصناف جديدة من الشعير تحت الظروف الديمية. *مقبول للنشر في مجلة زراعة الرافدين: 40 (2).*

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

الراوي، خاشع محمود (1987). المدخل إلى تحليل الانحدار، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 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.

يوسف، نجيب قاقوس (2004). الارتباطات وتحليل معامل المسار وكفاءة الانتخاب النسبية في الشعير سداسي الصفوف. *المجلة العراقية للعلوم الزراعية 5 (3):82-88.*

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

Churchilh .A, (2009). Path coefficient analysis and correlation of grain yield and yield components of (*Hordeum vulgare L.*).Genotype. *Rachis, 12 (1): 9-17.*

Churchill N.W. (2010) Selection for local adaptation in a plant breeding programme. *Theoretical and applied Genetics, 82, 363–367.*

Dewey, D.R. and K.H. Lu. (1959). A correlation and path coefficient analysis of components of crested wheat grass seed production. *Agronomy Journal (5): 515-518.*

Kennedy B. P, (2007). The effect of semi-dwarf genes on root system size in field-grown barley. *Theoretical and applied Genetics, 112: 77–78.*

Kleinhofs R.A. (2010) Genetics. In Barley, pp. 187–230 Ed. D.C. Rasmusson. Agronomy Monograph No. 26. Madison, WI: ASA- CSSA-SSSA.

Otto A. M. (2009). Heritability estimates and selection for high-yielding and early-heading recombinants in segregating generations of barley crosses. *Annual Agricultural Science Moshtohor, 32:1089-1106.*

Peters, C (2009). Hull-less barley as an improved feed crop. *Theoretical and Applied Genetics 92:191-203.*

Sholm N, U (2009). Estimation of gene effects for seed yield and componenttraits in hulless barley. *Turkish Journal Field Crops, 3: 8-12.*

Thompsoni N. C. D. (2009). Variability heritability genetic advance and correlation study in some quantitative characters in (*Hordeum vulgare L.*). Rachis. 9 (1/2):12-23.

Wright, S. (1921). Correlation and causation. *Journal Agricultural Research, 20:557-585.*