الارتباطات و تحليل معامل المسار والكفاءة النسبية للانتخاب في الشعير سداسي الصفوف

شيماء خليل عبد الله

قسم علوم الحياة / كلية العلوم جامعة الموصل ، الموصل ، جمهورية العراق

الكلمات الدالة : الارتباط ، معامل المسار ، الكفاءة النسبية للانتخاب

المستخلص

قدرت الارتباطات الظاهرية والوراثية والكفاءة النسبية للانتخاب باستخدام ستة اجيال ذاتية الاخصاب (BS_2, BS_1,F_3,F_2, P_2, P_1) لتهجينين من الشعير سداسي الصفوف الاول (جزير –1 x بنـدكت) والثـاني (بركة x اريفات) بين ازواج الصفات. حاصل الحبوب (غم) وارتفاع النبات (سم) وعدد السنابل وطول السنبلة (ملم) ووزن 100 حبة (غم) وعدد الحبوب بالسنبلة. لوحظ ارتباط معنوي عالي لكل من الارتبـاط الظـاهري والوراثي بين حاصل الحبوب وكل من مكوناته في التهجينين. كما تبين من تحليل معاملي المسـار الظـاهري والوراثي ان لعدد السنابل بالنبات اعلى تاثير ظاهري على حاصل الحبوب في التهجـين الاول واعطـت وزن 100 حبة اعلى تاثير وراثي في التهجينين اما في التهجين الثاني كان لعدد الحبوب بالسـنبلة اعلـى تـاثير ظاهري على حاصل الحبوب . كان التوريث بالمعنى الضيق عالي للصفات جميعها عدا لوزن 100 حبة كـان واطئ في التهجين الثاني ولوحظ ان الكفاءة النسبية للانتخاب كانت موجبة لجميع الصفات في التهجينين عدا لارتفاع النبات اعطت قيم سالبة . كانت اعلى قيم للكفاءة النسبية اعطتها وزن 100 حبة وعدد السنابل في BS_2 ايضا في التهجين الاول ويمكن ان تكونا دليلا فعالا لانتخاب حاصل الحبوب العالي في الشعير سداسـي الصفوف من التهجين الاول . اما في الجيل الثالث كانت اعلى قيمة للاستجابة للارتباط وللكفاءة النسبية هـي لوزن 100 حبة في التهجين الاول ولعدد السنابل بالنبات في التهجين الثاني.

تاريخ استلام البحث : 4/ 6 / 2006

المقدمة

اهتم علماء الوراثة بصفة حاصل الحبوب لاهميتها في برامج التربية ولاهمية هذه الصفة من الناحيـة الاقتصـادية. ولـذا فقـد قـام (1981) Falconer بتقدير الارتباطات الظاهرية الوراثيـة بين حاصل الحبوب ومكوناتـه لان هـذه الصـفة المعقدة. وتتاثر بالعوامل البيئيـة حيـث ان تقـدير الارتباطات بين ازواج الصفات مفيد في تقيم برامج التربية لوضع اساس لبرنامج تربية أكثـر كفـاءة خاصة عند الانتخاب واشار Grafius (1961) انه يمكن تحسين حاصل الحبوب بانتخاب احد مكوناته بناءاً على معاملات الارتباط بين الحاصل ومكوناته وتجزئته الى تأثيرات مباشرة وغير مباشـرة عـن طريق تحليل معامل المسار يساعد في تحديد المؤثر الاساس المؤثر على حاصل الحبوب الـذي من طريقـه يمكـن تحسـين الحاصـل وفيمـا بـين المكونات.ولتشخيص الصفة التي يمكـن انتخابهـا لزيادة الحاصل يجب معرفة التـاثيرات المباشـرة وغير المباشرة للمكونات على الحاصل من خـلال تحليل معامل المسار الذي شرحه بالتفصيل الراوي (1987) لتجزئة الارتباط الظاهري والوراثي بـين

الحاصل وكل من مكوناته إلى تأثيرات مباشرة وغير مباشرة. لقد وجد Shamsuddin (1987) ان حاصل الحبوب يرتبط ارتباطا ظاهرياً معنوياً وموجباً مع عدد السنابل بالنبات ، كما اوضح رشيد (1989) ان معاملات الارتباط الظاهري والوراثي بين حاصل الحبوب وكلا من عدد السنابل وطول السنبلة كانت موجبة معنوية، واشار احمد وحمدو (2000) ان الارتباط الظاهري والوراثي بين حاصل الحبوب وكل من طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة كان موجباومعنوياً. اما يوسف وقاسم (2000) استنتجا ان معامل الارتباط الظاهري والوراثي كان موجبا ومعنويا عاليا بين حاصل الحبوب وكل من طول السنبلة ووزن 100 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة. كما بين احمد (2003) ان قيم معاملات الارتباط الظاهري كانت معنوية وموجبة بين حاصل الحبوب وعدد السنابل، بينما لاحظ رشيد (1989) عند اجراء تحليل معامل المسار الظاهري ان لعدد السنابل اكبر تاثير مباشر على حاصل الحبوب ، واوضحت نتائج احمد (2003) لتحليل معامل المسار الظاهري ان لعدد الحبوب بالسنبلة اعلى تاثير مباشر على حاصل الحبوب في حين اوضح تحليل معامل المسار الوراثي ان لعدد السنابل التاثير المباشر الاعلى على حاصل الحبوب، كما لاحظ ايوب ويوسف (2004) من تحليل معاملي المسار الظاهري والوراثي ان لعدد الحبوب وعدد السنابل بالنبات كان لهما تاثيرات مباشرة وغير مباشرة على حاصل الحبوب بالنبات كما بينت نتائج يوسف (2004) ان لعدد السنابل بالنبات اكبر اهمية لحاصل الحبوب لان لها اعلى قيم للتاثير المباشر واستجابة الارتباط للانتخاب وكفاءة الانتخاب النسبية ويمكن ان تكون دليلا فعالا لانتخاب حاصل الحبوب العالي في الشعير سداسي الصفوف. واشار Needet (2000) في دراسته لاثنتي عشر صنفا من الحنطة الخشنة ان الارتباط الظاهري كان موجباً ومعنوياً لحاصل الحبوب ووزن 100 حبة كما حصل داؤد وآخرون (2004) عند تحليلهم لمعامل المسار الظاهري كان لوزن 100 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة تأثيرات مباشرة على حاصل الحبوب في حنطة الخبز.

الهدف من الدراسة الحالية تقدير معاملات الارتباطات الظاهرية والوراثية وتحليل معاملي المسار الظاهري والوراثي وتقدير الاستجابة للارتباط والكفاءة النسبية للانتخاب للصفات المدروسة لمعرفة أي الصفات ذات تأثير مباشر اعلى واستجابة فعالة لتكون دليلا لانتخاب حاصل الحبوب العالي في الاجيال الانعزالية ذاتية الاخصاب (في الجيل الثالث والجيلين الرجعيين الاول والثاني) .

المواد وطرائق العمل

استخدم في الدراسة ستة اجيال ذاتية الاخصاب P_1، P_2، F_2، F_3، BS_1، BS_2 لتهجينين من الشعير سداسي الصفوف (جزيرة –1 x بندكت وبركة x اريفات) والتي تعود الى الشعير من نوع (*Hordeum valgare* L.) زرعت حبوب الاجيال الستة في محطة التجارب النباتية / كلية التربية / جامعة الموصل للموسم الزراعي 2001 - 2002 باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وباربعة مكررات احتوى كل مكرر ثلاثة خطوط لكل من الاباء P_1،P_2 وعشرة خطوط لـ F_2 وعشرون خط لـ F_3 وخمسة عشر خط لكل من BS_1،BS_2 احتوى كل خط 7 نباتات. وبين (Yousif ,1999) كيفية اجراء التهجينات والحصول على حبوب F_1، B_1، B_2 ومن

الاخصاب الذاتي لنباتات تلك الاجيال تم الحصول على نباتات الجيل الثاني F_2 و والثالث F_3 ونباتات الجيلين الرجعيين ذاتي الاخصاب BS_1.BS_2 وبعد نضج النباتات سجلت البيانات لحاصل الحبوب (غم) وارتفاع النبات (سم) وعدد السنابل بالنبات وطول السنبلة (سم) ووزن 100 حبة (غم) وعدد الحبوب بالسنبلة لخمسة نباتات من كل خط عدا النباتين الطرفيين.

تم تقدير التباينات و التباينات المشتركة الظاهرية والوراثية للصفات المدروسة في الاجيال المستخدمة للنباتات الظاهرية والوراثية ثم قدرت معاملات الارتباط الظاهري والوراثي باستخدام معادلات يوسف وقاسم (2000) واستخدم تحليل معامل المسار (الراوي،1987) لتجزئة معاملات الارتباط الى مكوناتها المباشرة وغير المباشرة للصفات المدروسة على حاصل الحبوب كما تم تقدير التوريث بالمعنى الضيق $h^2(ns)$ (Mather and Jinkes ,1982) والتحسين الوراثي ΔG (Allard ,1960) وبالاستفادة من هذه المعلومات تم تقدير الاستجابة المتلازمة للحاصل عند الانتخاب لاي من الصفات الاخرى CRY والكفاءة النسبية للانتخاب (RSE) Relative Efficiency of Selection (Searle,1965) .

النتائج والمناقشة

جدول(1): معاملات الارتباط الظاهري والوراثي بين حاصل الحبوب ومكوناته في محصول الشعير

الصفة		ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل	طول السنبلة (سم)	وزن 100 حبة (غم)	عدد الحبوب بالسنبلة
حاصل الحبوب (غم)	I	0.331**	0.334**	0.404**	0.224**	0.372**
	II	0.229*	0.198	0.342	0.105	0.308
ارتفاع النبات	I	0.290**		0.214**	0.240**	0.414**
	II	0.341**		0.240**	0.305**	0.332**
عدد السنابل	I	0.250**			0.164**	0.405**
	II	0.111**			0.209*	0.402**
طول السنبلة	I	0.598**	0.241**			0.702**
	II	0.558**	0.351**	0.134	0.176	0.807**
وزن 100 حبة	I	0.374**	0.577**	0.444**		0.458**
	II	0.444**	0.436**	0.211**	0.564**	0.746**
عدد الحبوب بالسنبلة	I	0.555**	0.230**	0.376**	0.151	0.741**
	II	0.435**	0.126**	0.312**	0.274**	0.698**

*الجزء فوق القطري يمثل الارتباط الظاهري،الجزء تحت القطري يمثل الارتباط الوراثي

** معنوي عند مستوى احتمال 1%

I التهجين الاول (جزيرة – x1 بندكت)،

II التهجين الثاني (بركة x اريفات)

يظهر في الجدول (1) ان معاملات الارتباط الظاهري والوراثي كانت موجبة وعالية المعنوية بين: (1) حاصل الحبوب وطول السنبلة في التهجينين (2) بين ارتفاع النباتات وعدد السنابل (3) وبين عدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة ، مما يدل على وجود تاثير وراثي مشترك على الصفتين المرتبطتين وان انتخاب أي صفة منهما سيؤثر على الاخرى بنفس الاتجاه. تتفق هذه النتائج مع كل من يوسف وقاسم (1989) و بحو (1997) والصفار (2001) واحمد (2003) ويوسف (2004) . اما معاملي الارتباط الظاهري والوراثي معنويا وعاليا سالبا بين: (1) حاصل الحبوب وارتفاع النبات (2) عدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة (3) بين ارتفاع النبات وحاصل الحبوب (4) طول السنبلة ووزن 100 حبة (5) عدد السنابل وطول السنبلة (6) وزن 100 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة وهذا يدل على انخفاض التاثير الوراثي المشترك للصفتين المرتبطين وحصل على نتائج مماثلة Abdel

Hakimf, Afiah (1999) والصفار (2001) لذا فان انتخاب أي منها سؤثر على الاخرى باتجاه معاكس تتفق هذه النتائج مع كل من يوسف وقاسم (1989) وبحو (1997) ويوسف وقاسم (1998) و Needet (2000) واحمد (2003) ويوسف (2004) .

ويلاحظ من جدول (2) ان قيم التاثيرين المباشرين الظاهري والوراثي لعدد السنابل بالنبات ووزن 100 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة موجبة وكانت اعلى تاثيرات ظاهرية مباشرة على حاصل الحبوب هي عدد الحبوب بالسنبلة في التهجين الثاني واعلى تاثيرات وراثية مباشرة هي لوزن 100 حبة في التهجين الاول وتوافق الصفات المدروسة للانتخاب المباشر او غير المباشر تعتمد على قيم التوريث بالمعنى الضيق واستجابة الارتباط للانتخاب والكفاءة النسبية للانتخاب واعطيت تلك القيم بانتخاب 10 % من نبات الجيل الثالث F_3 والجيل الرجعي الاول BS_1 والجيل الرجعي الثاني BS_2 . وفي جدول (3) كانت قيم التوريث لجميع الصفات عالية (أكثر من 50 %) عدا وزن 100 حبة في التهجين الثاني كانت متوسطة (20-50) (العذاري ، 1987). ويلاحظ ان قيم التوريث في الجيل الثالث اعلى من قيمها في الجيل الرجعي الاول والثاني لجميع الصفات المدروسة في التهجينين بسبب التربية الداخلية (Inbreeding) الناتجة من الاخصاب الذاتي وهذه الزيادات ادت إلى كون قيم التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب في الجيل الثالث اعلى من قيمها في الجيلين الرجعيين الاول والثاني BS1 و BS2 وتشير نتائج الدراسة إلى فعالية الانتخاب الاجمالي لتحسين جميع الصفات عدا الوزن 100

جدول (2): تحليل معاملي المسارين الظاهري والوراثي للتاثيرات المباشرة وغير المباشرة للصفات المدروسة على حاصل الحبوب للتهجينين في الشعير

تاثير الصفات على حاصل الحبوب Y			معامل المسير	
1 ارتفاع النبات			الظاهري	الوراثي
التاثير المباشر	P_{1Y}	I	-0.149	-0.037
	P_{1Y}	II	0.975	0.207
التاثير غير المباشر بطريق				
عدد السنابل	$R_{12}P_2$	I	-0.495	-4.010
	Y	II	-0.190	-0.193
طول السنبلة	$R_{13}P_3$	I	0.316	2.60
	Y	II	-0.221	0.102
وزن 100 حبة	$R_{14}P_4$	I	0.297	2.58
	Y	II	0.221	0.247
عدد الحبوب بالسنبلة	$R_{15}P_5$	I	-0.30	-0.036
	Y	II	-1.011	-0.732
التاثير الكلي	r_{1Y}	I	-0.331	-0.260
		II	-0.226	-0.341
2 عدد السنابل بالنبات			الظاهري	الوراثي
التاثير المباشر	P_{2Y}	I	1.433	9.09
	P_{2Y}	II	1.939	1.854
التاثير غير المباشر بطريق				
ارتفاع النبات	$R_{12}P_1$	I	0.051	0.017
	Y	II	-0.096	-0.022
طول السنبلة	$R_{23}P_3$	I	-0.147	-1.30
	Y	II	0.129	-0.0762
وزن 100 حبة	$R_{24}P_4$	I	-0.346	-6.22
	Y	II	-1.061	-0.950
عدد الحبوب بالسنبلة	$R_{25}P_5$	I	-0.458	-0.878
	Y	II	-0.284	-0.16
التاثير الكلي	r_{2Y}	I	0.535	0.670
		II	0.627	0.646
3 طول السنبلة			الظاهري	الوراثي
التاثير المباشر	P_{3Y}	I	0.685	7.030
	P_{3Y}	II	-0.628	0.327
التاثير غير المباشر بطريق				
ارتفاع النبات	$R_{13}P_1$	I	-0.069	-0.0137
	Y	II	0.343	0.065
عدد السنابل	$R_{23}P_2$	I	-0.310	-1.682
	Y	II	-0.400	-0.432
وزن 100 حبة	$R_{34}P_4$	I	-0.630	-6.66
	Y	II	-0.630	-0.765
عدد الحبوب بالسنبلة	$R_{35}P_5$	I	0.720	1.60
	Y	II	1.53	0.940
التاثير الكلي	r_{3Y}	I	0.396	0.275
		II	0.215	0.135
4 وزن 100 حبة			الظاهري	الوراثي
التاثير المباشر	P_{4Y}	I	1.334	10.788
	P_{4Y}	II	2.10	2.178
التاثير غير المباشر بطريق				
ارتفاع النبات	$R_{14}P_1$	I	-0.033	-0.01
	Y	II	0.1024	0.0261
عدد السنابل	$R_{24}P_2$	I	-0.370	-5.245
	Y	II	-0.980	-0.808
وزن 100 حبة	$R_{34}P_3$	I	-0.321	-4.34
	Y	II	0.1880	-0.115
عدد الحبوب بالسنبلة	$R_{45}P_5$	I	-0.113	-0.638
	Y	II	-1.034	-0.697
التاثير الكلي	r_{4Y}	I	0.497	0.555
		II	0.376	0.584
5 عدد الحبوب بالسنبلة			الظاهري	الوراثي
التاثير المباشر	P_{5Y}	I	1.104	2.354
	P_{5Y}	II	2.537	1.683
التاثير غير المباشر بطريق				
ارتفاع النبات	$R_{15}P_1$	I	0.041	0.021
	Y	II	-0.388	-0.090
عدد السنابل	$R_{25}P_2$	I	-0.595	-3.391
	Y	II	-0.217	-0.176

طول السنبلة	$R_{ij}P_i$	I	0.444	4.787
		II	-0.379	0.183
وزن 100 حبة	$R_{ij}P_i$	I	-0.137	-3.03
		II	-0.85	-0.902
التأثير الكلي	I_{SV}	I	0858	6.741
		II	0.748	0.698

حبة في التهجين الثاني ولعدد الحبوب بالسنبلة في التهجينين ، يفضل استعمال برنامج الانتخاب المتكرر بينما كانت اعلى قيمة لاستجابة الارتباط لحاصل الحبوب في الجيل الثالث هي لعدد السنابل في النبات وينعكس بالتالي على قيمة الكفاءة النسبية للانتخاب في التهجين الثاني وحصل يوسف (2004) على نتائج مماثلة. اما في التهجين الاول فكانت اعلى قيمة لاستجابة الارتباط لحاصل الحبوب والكفاءة النسبية للانتخاب هي وزن 100 حبة وكانت لهاتين الصفتين اعلى قيمة للتوريث الضيق ايضا لذا يمكن ان تكونا هاتين الصفتين دليلا لانتخاب حاصل الحبوب في الشعير سداسي الصفوف.

جدول (3) : يوضح التوريث بالمعنى الضيق h^2ns و التحسين الوراثي المتوقع ΔG بالاستجابة للارتباط CRY والكفاءة النسبية للانتخاب RSE

الصفات	التهجين	الامهات الامزالية	H^2ns	ΔG	Cry	ESR
حاصل	I	F_1	0.70	14.45	.....	.....
	II	F_1	0.76	16.33	.....	.....
	I	Bs_1	0.39	7.85	.....	.....
	II	Bs_1	0.92	20.76	.....	.....
	I	Bs_2	0.39	5.70	.....	.....
	II	Bs_2	0.69	8.09	.....	.....
الكفاءة	I	F_1	0.70	17.45	-5.66	-0.415
	II	F_1	0.69	17.03	-5.31	-0.312
	I	Bs_1	0.62	16.42	-3.22	-0.413
	II	Bs_1	0.61	8.87	-5.47	-0.263
	I	Bs_2	0.61	8.73	-3.31	-0.572
	II	Bs_2	0.60	10.03	-4.90	-0.606
و	I	F_1	0.71	16.73	9.31	0.644
	II	F_1	0.95	22.21	11.81	0.723
	I	Bs_1	0.60	11.25	5.122	0.654
	II	Bs_1	0.75	15.14	11.51	0.554
	I	Bs_2	0.64	12.16	5.53	0.955
	II	Bs_2	0.68	12.63	9.81	0.129
طول	I	F_1	0.67	16.62	6.76	0.468
	II	F_1	0.95	23.86	2.46	0.151
	I	Bs_1	0.60	11.69	3.87	0.494
	II	Bs_1	0.92	13.56	2.658	0.128
	I	Bs_2	0.60	11.69	3.99	0.699
	II	Bs_2	0.92	11.56	2.37	0.290
وزن 100حبة (غ)	I	F_1	0.96	11.15	9.71	0.672
	II	F_1	0.29	6.24	5.88	0.360
	I	Bs_1	0.83	13.08	5.67	0.724
	II	Bs_1	0.22	11.190	5.61	0.270
	I	Bs_2	0.88	6.668	6.02	1.040
	II	Bs_2	0.21	8.01	4.92	0.610
عدد الحبوب	I	F_1	0.25	3.81	8.87	0.614
	II	F_1	0.38	4.77	8.07	0.494
	I	Bs_1	0.18	2.58	4.65	0.593
	II	Bs_1	0.32	2.28	8.11	0.391
	I	Bs_2	0.18	2.41	4.71	0.813
	II	Bs_2	0.32	2.55	7.26	0.890

المصادر العربية

-احمد، احمد عبد الجواد ، 2003. دراسة الارتباط ومعامل المسار ودلائل الانتخاب لصفات كمية في حنطة الخبز. مجلة زراعة الرافدين الصفحات 13 (1) :22-33.

-احمد، احمد عبد الجواد وعبد الغني مصطفى حمدو. 2000. التوريث ومعدل التباين الوراثي والكفاءة النسبية لعدة دلائل انتخابية في حنطة الخبز *Triticum Aestivum* L.، مجلة زراعة الرافدين 22 : 103-107.

-الراوي ، خاشع محمود، 1987. المدخل إلى تحليل الانحدار، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

-الصفار، رائد سالم، 2001. المقدرة الاتحادية ومعامل المسار لصفات كمية الجيل الثاني من التهجينات التبادلية لاحد عشر صنفا من الشعير (Hordum Vulgarel.) اطروحة دكتوراه، قسم علوم الحياة ، كلية العلوم، جامعة الموصل.

-العذاري ، عدنان حسن محمد ، 1987. اساسيات علم الوراثة . الطبعة الثانية . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل .

-ايوب، محمد حامد ونجيب قاقوس يوسف ومحمود الحاج قاسم ، 2004. الارتباط وتحليل معامل المسار بين حاصل الحبوب ومكوناته في الشعير (*Hordeum Vulgare* L.) مجلة علوم الرافدين 15 (1): 151-158.

-بحو، مناهل نجيب، 1997، التحليل الوراثي للمقدرة الائتلافية وقوة التهجين ومعامل المسار في الشعير (Hordeum Vulagre). اطروحة دكتوراه، قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة الموصل.

-داؤد ، خالد محمد وحسين علي وقحطان سعيد ابراهيم ، 2004. دراسة النبات الظاهري والمحصب الة الوراثية للاصناف من الحنطة الناعمة وتحليل معامل المسار بين الحاصل وبعض مكوناته . المجلة العراقية للعلوم الزراعية 5(1): 76-82.

-رشيد، محمود شاكر، 1989. الارتباط وتحليل معامل المسار والتحسين الوراثي المتوقع لبعض الصفات الكمية في حنطة الخبز Triticum Aestivum، رسالة ماجستير ، كلية العلوم، 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 ومحمود الحاج قاسم ، 1998. معادلات تقدير معاملات الارتباط بين ازواج الصفات الكمية وتحليل معامل المسار للاجيال المنعزلة في الحنطة، مجلة زراعة الرافدين 30 (1): 84-89.

-يوسف. نجيب قاقوس ومحمود الحاج قاسم ، 2000. الارتباطات وتحليل معامل المسار لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز . مجلة زراعة الرافدين مجلة زراعة الرافدين 32(3): 101-105.

-يوسف. نجيب قاقوس ومحمود الحاج قاسم، 1989. تحليل معامل المسار لحاصل الحبوب ومكوناته في الشعير، المجلة العراقية لعلوم الحياة ، 9: 1-10.

المصادر الانكليزية

-**Afiah, S.A.N. , and A.M. Abdel-Hakim, Hetrosis**, combining ability and path coefficient analysis in barley, Hordeum vulgare. 1999.

-**Allard, R.W.** , Principles of plant breeding. John wiley and sons, Inc. , New York. 1960.

-**Falconer, D.S.** , Introduction to quantiatative genetics. Longman group, limite. London. 1981.

-**Grafius, J.E.** , The complex traits as a geometric construct heredity. 16: 225-228. 1961.

-**Mather, K. , and Jinks**, J.L. Biometrical genetics. 3rd ed. chapman and Hall. London. 1982.

-**Necdet Budak** . Heritability . correlation and genotype xenviroment interaction of grain yieldatest weight and protein content in durum wheat. Turkish J. Field Crops. 5(2) (2000) 3-8.

-**Searle, S.R.** , The value of indirect selection I. Mass selection. Biometrics. 21(1965) 682-708.

-**Shamsuddin, A.K.M.** , Path analysis in bread wheat. Indian J. Agric.57(1987) 47-49.

-**Yousif , N.K.** . Gene action in asix raw barley (1999). Meso potamia J. Agric. 31 (3) : 3-10.

The Correlation's and Path Coefficient Analysis and Relative Selection Efficiency in Six-row Barley

Shaiema Khalil Abd-Allah
Biology Department / College of science / University of Mosul , Mosul , Iraq

Abstract

Estimatie of phenotypic and genotypic correlation and relative selection efficiency in a six generations (P_1, P_2, F_1, F_2, Bs_1 and Bs_2) Corrielat for two six – row barley crosses the first , (Gezera –1 X Benedict) and (Baraka X Arivate) between all possible studied pairs of the traits: grain yield ; plant height ; number of spikes ;spike length, weigh of 100 grains and number of grains per spike. The phenolypic and genotypic correlations between grain yield and all characters was highly significant in the two crosses while revealed from path coefficient analysis the phenotypic and genotypic in weight of 100 grains in plant has the highest direct effect on grain yield in two crosses. While was largest value for direct effect, correlated response to selection and relative selection efficiency: give for weight of 100 grain in first cross for Bs_2 and F_3 and number of spike in plant in second cross too Bs_2 and F_3 there for can be used as an effect indicator grain yield in a six – row barley.