تقدير التباينات والارتباطات المظهرية والوراثية ونسبة التوريث بالمعنى الواسع في الذرة الصفراء *Zea mays L.*

عادل هايس عبد الغفور* **نوفل عدنان صبري*** **احمد عبد الواحد مرعي***

*** كلية الزراعة / جامعة الانبار**

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في حقول تجارب محطة أبحاث المحاصيل الحقلية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية / أبو غريب في بغداد، خلال الموسم الخريفي لعام 2009م باستخدام خمسة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء هي (Syn23 وP-4 وP-3 وS182 وART-B40) وفقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات بهدف دراسة التباينات المظهرية والوراثية والبيئية ونسبة التوريث بالمعنى الواسع والارتباطات الوراثية والمظهرية بين أزواج الصفات المدروسة.

أظهرت النتائج بان قيم التباينات قد اختلفت بين الصفات المدروسة ، وكانت قيم التباين الوراثي والمظهري أكبر من قيم التباين البيئي لأغلب الصفات. أما نسبة التوريث بالمعنى الواسع فقد وصلت أعلى قيمة في صفة ارتفاع النبات حيث بلغت 91.12%.

كان الارتباط الوراثي موجباً عالي المعنوية بين حاصل الحبوب والمساحة الورقية وموجباً معنوياً مع عدد الصفوف بالعرنوص، في حين كان سالباً عالي المعنوية بين حاصل الحبوب وطول العرنوص وسالباً معنوياً مع كل من (ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص العلوي)، بينما كان سالباً وغير معنوي بين حاصل الحبوب وعدد الحبوب بالصف ووزن 500 حبة وأما بالنسبة للارتباط المظهري لحاصل الحبوب فقد كان موجباً ومعنوياً مع المساحة الورقية وموجباً غير معنوياً مع عدد الصفوف بالعرنوص، في حين كان سالباً ومعنوياً مع ارتفاع العرنوص وسالباً غير معنوي مع ارتفاع النبات وطول العرنوص، وعدد الحبوب بالصف ووزن 500 حبة.

المقدمة

تعد الذرة الصفراء (Zea mays L.) من محاصيل الحبوب المهمة عالمياً، إذ تمثل المرتبة الثالثة بعد محصولي الحنطة والرز من حيث المساحة المزروعة والإنتاج العالمي. وتعد حبوبها مصدراً غذائياً للإنسان والحيوان (العوادي، 2004) وان أهميتها ازدادت بصورة سريعة بسبب الزيادة السكانية في العالم والتوسع بمشاريع الثروة الحيوانية، وبالرغم من أهمية هذا المحصول إلا انه لا يزال يعاني نقصاً في معدل الإنتاج لوحدة المساحة في العراق مقارنة بالإنتاج العالمي ، إذ بلغ معدل الغلة لعام 2005 في العراق 2.249 طن/هـ قياساً بمعدل الغلة العالمي الذي بلغ 4.222 طن/هـ (FAO، 2005). ربما يعود سبب هذا الفرق الكبير بين معدل الغلة في القطر والعالم إلى عدم استخدام التراكيب الوراثية ذات الإنتاجية العالية والموافقة للبيئة العراقية وعدم تامين خدمة التربة والمحصول بالشكل المطلوب كما هو الحال في العديد من بلدان العالم، وبالإضافة إلى ذلك إن عدم توفر تراكيب وراثية تمتلك قابلية وراثية أصلاً تؤهلها للإنتاج العالي في ظل توفر عوامل الإنتاج والإدارة بالصورة المثلى (ألفلاحي، 2002). وتعد صفة حاصل الحبوب من الصفات الكمية المعقدة كونها محكومة بعدد كبير من الجينات وترتبط ارتباطاً كبيراً مع الصفات الأخرى لهذا المحصول.

تاريخ استلام البحث 8 / 10 /2010 .
تاريخ قبول النشر 23 / 3 / 2011 .

لذا فان معرفة الارتباطات الوراثية والمظهرية تخدم مربي النبات في تشخيص الصفات الأكثر ارتباطاً بالحاصل، ألا إن ضعف المعرفة بالعلاقات المتداخلة بين الصفات المختلفة واستخدام الانتخاب أحادي

الجانب للصفات الحقلية يؤدي بالنتيجة إلى ضعف النتائج. وان لمعامل الارتباط المتعدد الكثير من المزايا منها تعيين مدى استجابة الصفات المختلفة للانتخاب (Singh, Narsinghani ، 1982) ، ومن هنا جاءت أهمية البحث عن تراكيب وراثية متفوقة وتقييم سلوكها الوراثي من خلال دراسة التباينات والارتباطات المظهرية والوراثية بين أزواج الصفات الكمية المختلفة ونسبة التوريث بالمعنى الواسع.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في حقل تجارب محطة أبحاث المحاصيل الحقلية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية – أبو غريب، خلال الموسم الخريفي لعام 2009م باستخدام خمسة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء وهي:

التسلسل	رمزها
١	ART-B40
٢	S 182
٣	P-3
٤	P-4
٥	Syn23

تم الحصول عليها من قسم الذرة في الهيئة العامة للبحوث الزراعية – أبو غريب بهدف دراسة التباينات ونسبة التوريث بالمعنى الواسع والارتباط الوراثي والمظهري بين أزواج الصفات المدروسة.
نفذت التجربة وفقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات شملت كل وحدة تجريبية على خطين لكل تركيب وراثي بمسافة (25 سم بين الجور × 75سم بين الخطوط) واجريت كافة العمليات الزراعية وخدمة المحصول بدأ بالحراثة والتنعيم والتسوية والتسميد وحسب توصيات وزارة الزراعة حيث أضيف السماد المركب N:P (18 × 18) بمعدل 400 كغم/هـ وسماد اليوريا (N 46%) بمعدل 400 كغم/هـ وقد قسمت إلى ثلاث دفعات كما يلي:

١ - عند بداية الزراعة أضيف 10%.
٢ - عند مرحلة الاستطالة (30 يوما) بعد البزوغ أضيف 40%.
٣ - عند مرحلة التزهير (60 يوما) بعد البزوغ أضيف 50%.

درست صفات ارتفاع النبات، ارتفاع العرنوص العلوي، المساحة الورقية للنبات، طول العرنوص، عدد صفوف العرنوص، عدد حبوب الصف، وزن 500 حبة وحاصل النبات الواحد (غم).
أجري تحليل التباين والتباين المشترك لحساب التباين الوراثي (δ^2g) والتباين المظهري (δ^2p) والبيئي (δ^2e) ونسبة التوريث بالمعنى الواسع ($h^2_{b.s}$) لهذه الصفات وكذلك تم حساب الارتباط الوراثي (rgij) والمظهري بين أزواج الصفات المدروسة وحسب المعادلات الآتية (الأصيل، 1998 ; Das. ، 1972):-

$$\delta^2 G = \frac{msv - mse}{r},$$

$$\delta^2 E = mse,$$

$$\delta^2 p = \delta^2 G + \delta^2 E$$

$$h^2_{b.s} = \frac{\delta^2 G}{\delta^2 p} \times 100$$

وتم حساب معامل الارتباط الوراثي والمظهري حسب المعادلات الآتية:

الارتباط الوراثي $rgij = \frac{\delta gigj}{\sqrt{^2\delta gi\delta^2 gj}}$

الارتباط المظهري rpij= $\frac{\delta pipj}{\sqrt{\delta^2 pi \delta^2 pj}}$

إذ أن:

$\delta gigj$ = التغاير الوراثي المشترك بين الصفتين

$\delta^2 gi$ = التباين الوراثي للصفة الأولى

$\delta^2 gj$ = التباين الوراثي للصفة الثانية

$\delta pipj$ = التغاير المظهري المشترك بين الصفتين

$\delta^2 pi$ = التباين المظهري للصفة الأولى

$\delta^2 pj$ = التباين المظهري للصفة الثانية

$h^2_{b.s}$ = نسبة التوريث بالمعنى الواسع

النتائج والمناقشة

التباين ونسبة التوريث

إن مظهر أي صفة هو المحصلة النهائية للتركيب الوراثي والتأثير البيئي والتداخل بينهما وهو ما يطلق عليه الشكل المظهري وان الاختلافات في الإشكال المظهرية للنباتات تسمى التباين أما التباين الوراثي فهو اختلاف صفات النباتات الناتج من اختلافها في التركيب الوراثي عند زراعتها في البيئة نفسها، بينما الاختلاف في صفات النباتات المتماثلة التركيب الوراثي عند زراعتها في بيئتين مختلفتين فيعبر عنه بالتباين البيئي. يتضح من النتائج المبينة في الجدول (1) إن هناك اختلافات في مكونات التباين للصفات المدروسة، حيث انخفضت قيمة التباين الوراثي لصفة طول العرنوص وعدد الحبوب بالصف ووزن 500 حبة وكانت (0.89 و 4.59- و 0.10-) على التوالي لكل صفة. وسلكت بقية الصفات سلوكاً مختلفاً في قيم التباين الوراثي وكانت قيم هذا التباين أكبر من قيم التباين البيئي لجميع الصفات باستثناء صفات (طول العرنوص وعدد الحبوب بالصف ووزن 500 حبة)، حيث إن زيادة التباين الوراثي لأي صفة من هذه الصفات أدى إلى انخفاض التباين البيئي لها أما قيم التباين المظهري فقد اختلفت في سلوكها لأغلب الصفات المدروسة، ونلاحظ ارتفاع التباينات المظهرية والوراثية لأغلب الصفات المدروسة مقارنة بالتباينات البيئية وهذا يتفق مع ما توصل أليه (لسلماني، 2009).

أما بخصوص نسبة التوريث فهي عبارة عن درجة توريث الصفة الكمية من الإباء المنتخبة إلى الأبناء الناتجة أو مقدار الصفة الكمية من جيل لآخر أو درجة التشابه في الصفة بين الإباء والأبناء أو نسبة التغايرات الوراثية إلى مجموع التغاير للصفة (الساهوكي، 1990). وقد تباينت قيم التوريث بالمعنى الواسع بين الصفات المدروسة، فقد كانت أعلى نسبة توريث في ارتفاع النبات وبلغت 91.12% وذلك لارتفاع قيم التباين الوراثي جدول (1).

أما بالنسبة لحاصل النبات وارتفاع العرنوص وعدد الصفوف بالعرنوص فقد كانت نسبة توريثها بالمعنى الواسع مرتفعة أيضا حيث بلغت 65.05% و 77.72% و 74.24% بالتتابع وكذلك بسبب ارتفاع التباين الوراثي وانخفاض نسبة التباين البيئي وان نسبة التوريث العالية ممكن اعتبارها معيار انتخابيا في تحسين حاصل الحبوب وهذا يتفق مع ما توصل أليه كل من Akbar وآخرين(2008) و الدراجي (2009) والزنكنة (2010) .

أما بخصوص نسبة التوريث في صفتي عدد الحبوب بالصف ووزن 500 حبة فلم يتم تقديرها وذلك لان قيمة التباين الوراثي ($\delta^2 G$) كانت سالبة فتعد صفراً، وهذا يتفق مع ما توصل إليه داود (2001).

الارتباط الوراثي

يعبر الارتباط الوراثي عن درجة التلازم لجين أو عدة جينات مورثة لصفة كمية معينة والتي تسيطر بدورها على صفة كمية أخرى، وتأتي الأهمية الاقتصادية للصنف المنتخب من خلال الصفة أو

الصفات المرغوبة التي يتميز بها عن غيره. وضح جدول (2) إن هناك اختلافا في قيم الارتباط الوراثي بين الصفات المدروسة، إذ أظهر حاصل الحبوب للنبات ارتباطاً موجباً عالي المعنوية مع المساحة الورقية وموجباً معنوياً مع عدد الصفوف بالعرنوص، إذ بلغت 0.0986 و 0.677 بالتتابع، في حين أرتبط ارتباطا سالباً عالي المعنوية مع طول العرنوص وسالباً معنوياً مع كل من (ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص) باستثناء عدد الحبوب بالصف ووزن 500حبة، حيث ارتبط حاصل الحبوب معها ارتباطاً سالباً غير معنوي. وبين نفس الجدول أن هناك ارتباطا وراثيا موجباً وغير معنوي بين وزن 500 حبة وكل من (ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص وطول العرنوص) بينما ارتبط وزن 500 حبة ارتباطاً سالباً وغير معنوي مع المساحة الورقية وعدد الصفوف بالعرنوص وعدد الحبوب في الصف. ونلاحظ في عدد الحبوب بالصف إن الارتباط الوراثي كان موجباً وغير معنوي مع كل من (ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص وطول العرنوص وعدد الصفوف بالعرنوص) باستثناء المساحة الورقية، فقد ارتبط عدد الحبوب بالصف معها ارتباطاً سالباً معنوياً، حيث بلغ 0.707-. أما عدد الصفوف بالعرنوص ، فقد ارتبطت ارتباطاً سالباً غير معنوي مع ارتفاع النبات، بينما كان ارتباطها الوراثي موجباً وغير معنوياً مع كل من (المساحة الورقية وطول العرنوص وارتفاع العرنوص). أما بالنسبة لطول العرنوص فقد ارتبط ارتباطاً موجباً وغير معنوي مع ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص، في حين كان ارتباطه سالباً وعالي المعنوية مع المساحة الورقية وبمقدار (0.957-). أما بخصوص ارتفاع العرنوص فقد كان الارتباط الوراثي موجباً وعالي المعنوية مع ارتفاع النبات وبقيمة (0.823)، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه Asrar وآخرون(2007) الذين وجدوا ارتباطا موجباً بين صفتي ارتفاع العرنوص وارتفاع النبات في الذرة الصفراء، بيمنا كان الارتباط الوراثي سالباً وغير معنوي مع المساحة الورقية. أما المساحة الورقية فقد ارتبطت ارتباطاً سالباً وغير معنوي
مع ارتفاع النبات، حيث بلغت قيمته 0.399- . ومن هذا نلاحظ إن قيم الارتباط الوراثي، قد تباينت بين الصفات المدروسة ، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Devi و Mohamad (2001) و Kabdal وآخرون(2003) و Mohsan وآخرون(2002) و Parh وآخرون (1988) و Venugopal وآخرون(2003) و Violaوآخرون(2003) وYousaf وSaleem (2001) .

جدول 1. تقديرات التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية ونسبة التوريث بالمعنى الواسع للصفات المدروسة لمحصول الذرة الصفراء لعام 2009.

الصفات المدروسة	δ^2G التباين الوراثي	δ^2E التباين البيئي	δ^2P التباين المظهري	$h^2_{b.s}$ نسبة التوريث بالمعنى الواسع
ارتفاع النبتات X1	201.21	19.61	220.82	91.12
ارتفاع العرنوص X2	158.72	45.50	204.22	77.72
طول العرنوص X3	0.89	1.34	2.23	39.79
عدد الصفوف/عرنوص X4	1.49	0.52	2.01	74.24
عد الحبوب/صف X5	-4.59	24.94	20.35	Zero
وزن 500 حبة X6	-0.10	0.36	0.26	Zero
حاصل النبات الواحد X7	1756.18	943.63	2699.81	65.05
المساحة الورقية للنبات X8	72772	28804	101576	71.64

جدول 2.الارتباط ا لوراثي بين الصفات المدروسة .

الصفات المدروسة	حاصل النبات الفردي (غم)	وزن 500 حبة (غم)	عدد الحبوب في الصف	عدد الصفوف /عرنوص	طول العرنوص (سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	المساحة الورقية (سم^2/نبات)
ارتفاع النبتات (سم)	-0.739*	0.277	0.330	-0.351	0.504	0.823**	-0.399
المساحة الورقية(سم^2/نبات)	0.986**	-0.350	-0.707*	0.114	-0.957**	-0.359	
ارتفاع العرنوص (سم)	-0.686*	0.191	0.074	0.525	0.317		
طول العرنوص (سم)	-0.844**	0.178	0.183	0.173			
عدد الصفوف/عرنوص	0.677*	-0.064	0.477				
عدد الحبوب / الصف	-0.011	-0.572					
وزن 5000 حبة(غم)	-0.458						

* المعنوية عند مستوى احتمال $r_{0.05} = 0.632$

** المعنوية عند مستوى احتمال $r_{0.01} = 0.765$

الارتباط المظهري

إن الارتباط المظهري بين صفتين هو عبارة عن الارتباط بين التأثيرات التجميعية وغير التجميعية للجينات المسؤولة عن الصفتين وبين تأثيرات البيئة، ويلاحظ في جدول (3) اختلاف في معاملات الارتباط المظهري بين الصفات المدروسة، إذ أظهر حاصل الحبوب ارتباطاً مظهرياً موجباً معنوياً مع المساحة الورقية وبقيمة(0.686) وموجباً غير معنوياً مع عدد الصفوف بالعرنوص، في حين كان سالباً ومعنوياً مع ارتفاع العرنوص حيث بلغ 0.699-، وسالباً غير معنوي مع كل من ارتفاع النبات وطول العرنوص وعدد الحبوب بالصف ووزن 500 حبة. أما وزن 500 حبة فقد ارتبط ارتباطاً مظهرياً موجباً وغير معنوي مع كل من (ارتفاع العرنوص وطول العرنوص وعدد الحبوب في الصف)، بينما كان ارتباطه سالباً وغير معنوي مع باقي الصفات. أما بالنسبة لعدد الحبوب في الصف، فقد كان ارتباطها موجباً وغير معنوياً مع صفة طول العرنوص، حيث بلغت قيمته 0.623 ، وكذلك مع باقي الصفات باستثناء صفة المساحة الورقية، حيث كان الارتباط المظهري معها سالباً وغير معنوي. وبيّن نفس الجدول إن عدد الصفوف بالعرنوص كان ارتباطه المظهري موجباً وغير معنوياً مع المساحة الورقية وطول العرنوص بينما كان ارتباطه سالباً وغير معنوي مع ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص. أما طول العرنوص، فقد ارتبط ارتباطاً موجباً وغير معنوي مع ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص حيث بلغ 0.317 و 0.291 بالتتابع، في حين كان الارتباط سالباً وغير معنوي مع صفة المساحة الورقية. أما بخصوص ارتفاع العرنوص فقد كان الارتباط المظهري موجباً وعالي المعنوية مع ارتفاع النبات وسالباً وغير معنوي مع المساحة الورقية. أوضح نفس الجدول إن المساحة الورقية قد ارتبطت ارتباطاً سالباً وغير معنوي مع ارتفاع النبات.

جدول 3. الارتباط المظهري بين الصفات المدروسة.

الصفات المدروسة	حاصل النبات الفردي (غم)	وزن 5000 حبة (غم)	عدد الحبوب في الصف	عدد الصفوف/ عرنوص	طول العرنوص (سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	المساحة الورقية (سم^2/نبات)
ارتفاع النبتات (سم)	-0.597	-0.020	0.120	-0.264	0.317	0.896**	−0.354
المساحة الورقية(سم^2/نبات)	0.686*	-0.240	-0.006	0.165	-0.629	-0.250	
ارتفاع العرنوص (سم)	-0.699*	0.127	0.103	-0.428	0.291		
طول العرنوص (سم)	-0.621	0.302	0.623	0.135			
عدد الصفوف/عرنوص	0.368	-0.310	0.419				
عدد الحبوب في الصف	-0.216	0.365					
وزن 5000 حبة(غم)	-0.171						

*** على مستوى $r_{0.05}$ = 0.632**

**** على مستوى $r_{0.01}$ = 0.765**

المصادر

الأصيل، علي سليم مهدي. 1998. الارتباطات الوراثية والمظهرية ومعاملات المسار للصفات الحقلية في حنطة الخبز، أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد ع.ص: 107.

داود، خالد محمد. 2001. تقدير قوة الهجين والفعل الجيني والتوريث باستعمال التضريب التبادلي في الذرة الصفراء. مجلة تكريت للعلوم الزراعية. مجلد (1) ،العدد(3).ع ص:11

الدراجي، زياد عبد الجبار. 2009. تقدير قابلية الائتلاف وبعض المعالم الوراثية وقوة الهجين في الذرة الصفراء .Zea mays L باستعمال التهجين العاملي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة الانبار.

زنكنة، صباح حسن عمر. 2010. تقدير قابلية الاتحاد وبعض المعالم الوراثية للذرة الصفراء باستخدام التضريب نصف التبادلي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة الانبار.

الساهوكي، مدحت مجيد. 1990. الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد. ع.ص: 399.

السلماني، سنان عبد الله عباس. 2009. تحليل معامل المسار في الذرة البيضاء *Sorghum bicolor* L. بتأثير الكثافات النباتية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة الانبار. ع ص:105

العوادي، حسام فاهم نجيب. 2004. تأثير التسميد البوتاسي والمكافحة لحفار الساق *Sesamia cretica* Led. في نمو وإنتاجية صنفين من الذرة الصفراء Zea mays L. . رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة الانبار. ع ص:120

الفلاحي، أيوب عبيد محمد. 2002. المعالم الوراثية في تضريب تبادلي للذرة الصفراء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

Akbar, M., Muhamad, S. Faqir. M. A., M. Y. A. and Rashid. 2008. Combining ability analysis in maize under normal and height temperature condition. J. Agric. Res. 46 (1): 27-38.

Asrar, R. S. and V. Saleem and G. M. Subhani. 2007. Correlation and path coefficient analysis in maize (*Zea mays* L.). J. Agric. Res. , 45 (3):20-32

Das, P.K. 1972. Studies on selection for yield in wheat: An application of genotypic and phenotypic correlation, path coefficient analysis and discriminate function J. Agric. Sci. 49:238-243.

Devi, I. S., S. Muhamad and S. Mohamad. 2001. Character association and path coefficient analysis of grain yield and yield components in double cross of maize (Zea mays L.). Crop Res. Hisar. 21 (3): 335-359.

F.A.O. 2005. Year Book. Production. V. 55.

Kabdal, M. K., S. S. Verma, N. Ahmed and V. B. S. Panwar. 2003. Genetic variability and correlation studies of yield and its

attributing characters in maize (*Zea mays* L.). Indian Agric. Sci. Dig. 23(2):137-139.

Mohsan, Y. C., D. K. Singh and N. V. Rao. 2002. Path coefficient analysis for oil and grain yield in maize (*Zea mays* L.) genotypes. Nat. J. Pl. Impr. 4(1):75-77.

Parh, D. K., M. A. Hamid, M. H. Rehman and M. Z. I. Talukdar. 1988. Correlation, path coefficient and selection indices in open-pollinated maize. Bangladesh. J. Agric. 15(1):69-74.

Singh, S. P., A. A. Pianchi and V. G. Narsinghani. 1982. Character correlations and selection indices in F2 population of wheat. Indian J. Agric. Sci. 52: 420 - 424.

Venugopal, M., N. A. Ansari and T. Rajanikanth. 2003. Correlation and path analysis in maize (Zea mays L.). Crop Res. Hisar. 25 (3): 525-529.

Viola, G. M. Ganesh, S. S. Reddy and C. V. S. Kumar. 2003. Studies on correlation and path coefficient analysis of elite baby corn (Zea mays L.). Indian prog. Agric. 3(1-2):22-25.

Yousaf, M. and M. Saleem. 2001. Correlation analysis of S1 families of maize for grain yield and its components. Pak. Int. J. Agric. Biol. 3(4):387-388.

VARIANCES ESTIMATION AND GENOTYPIC, PHENOTYPIC CORRELATION AND BROAD HERITABILITY PERCENTAGE IN MAIZE (*Zea mays* L.)

Adel Hais Abudlgaffor Nawfal Adnan S. Ahmed Abdulwahed M.
College of Agriculture -Anbar University

ABSTRACT

A field experiment was conducted at the farm of field crops in the foundation of agricultural Research / Abu Gharib during the autumn season of 2009. Five genotype of maize were used (ART-B40, S182, P-3, P-4, Syn23), as a randomized complete block design with three replications, in order to study variances, broad sense heritability percentage and genotypic and phenotypic correlation coefficient were estimated.

The results showed that the values of variances were varied among studied characters. The values of the genotypic and phenotypic variance were more than environment variance for all characters. The higher values for broad sense heritability appeared in plant height as 91.12%.

The genotypic correlation was positive and high significant between yield of plant and leaf area and positive signification with the number of rows/ear, while it was negative and highly significant between yield and negative and

significant with (plant height, ear height, ear length). While it was negative and no significant among yield of plant and number of grain/row and the weight of 500 grains). Mean while the phenotypic correlation was positive and high significant too, between yield of plant and leaf area, was positive and no significant with number of rows/ear, while it was negative and high significant with ear height and negative and significant with plant height, ear length, while it was negative and no significant with number of grain/row and the weight of 500 grain.