Estimation of some genetic parameters for inbrids Be accustomedto poaceae and it's hybrids of (*Zea mays* L.)

تقدير بعض المعالم الوراثية لسلالات من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) والعائده للعائله النجيليه poaceae وهجنها التبادليه

عبد الكريم حسين الرومي
جامعة الفرات الأوسط / كلية التقنية المسيب
موبايل: 07725112887

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محطة المهناوية الإرشادية/ بابل /جنوب محافظة بغداد خلال الموسمين الخريفيين لعامي 2010 و 2011 بهدف تقييم الآباء والهجن المنتجة بالتهجين نصف التبادلي وانتخاب الهجن المتفوقة. في الموسم الخريفي 2010 تم زراعة السلالات النقية للذرة الصفراء وعند التزهير أجري التهجين نصف التبادلي بين ثمان سلالات هي (syn-1, syn-74 , inb-8 , inb-20 , inb-27 , pjo-25, pjo-46 , pjo-47) باستخدام طريقة Griffing الثانية وكانت عدد الهجن الناتجة 21 هجيناً فردياً في نهاية الموسم. وتم حصادها وتفريطها وتجفيفها لزراعتها في الموسم الخريفي 2011. وفي الموسم الخريفي 2011 تم إجراء تجربة المقارنة حيث زرعت السلالات الثمانية وهجنها التبادلية (29) تركيباً وراثياً وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات ، درست متوسطات الصفات وقوة الهجين والفعل الجيني وقابليتي الائتلاف العامة والخاصة وتأثيراتهما ونسب التوريث بالمعنيين الواسع والضيق ومعدل درجة السيادة للصفات المدروسة وتمت تحليل التباين باستعمال اختبار اقل فرق معنوية (LSD) للمقارنة بين متوسطات المعاملات تحت مستوى معنوية (0.05) ، أظهر التحليل الإحصائي وجود فروقاً معنوية بين التراكيب الوراثية لجميع الصفات المدروسة (المساحة الورقية ، عدد الصفوف بالعرنوص، عدد الحبوب بالصف والحاصل الكلي) وهذا يؤكد وجود تباعد وراثي كبير بين الآباء . أظهرت النتائج تفوق الأب (4) على جميع الآباء للصفات (المساحة الورقية ، عدد الصفوف بالعرنوص، عدد الحبوب بالصف والحاصل الكلي) بمقدار (2467.75 سم^2 ، 16.95 صف/عرنوص، 36.70 حبة/صف و 6.49 طن /هكتار) على الترتيب، أما الهجن فقد تميز الهجين (2x5) بإعطائه أعلى المتوسطات للصفات أعلاه وبمقدار (3143.25 سم^2 ، 18.40 صف/عرنوص، و 9.50 طن.هـ$^{-1}$) على الترتيب. أما بالنسبة لقوة الهجين فقد تميز الهجين (2x5) بإعطائه أعلى قوة هجين للصفات المدروسة (46.81 ، 32.85 ، 57.20 و 176.56) % على الترتيب. أما قابلية الائتلاف الخاصة فقد تميز الهجين (7x8) بإعطائها أعلى قيمة لتأثير قابلية الائتلاف الخاصة إذ بلغت 3826.83 لصفة المساحة الورقية وتميز أيضاً لصفة عدد الصفوف بالعرنوص وعدد الحبوب بالصف، أما النسبة بين قابلية الائتلاف العامة على قابلية الائتلاف الخاصة كانت أكبر من واحد ، أما نسب التوريث بالمعنى الواسع فقد كانت عالية لجميع الصفات وأما نسب التوريث بالمعنى الضيق فقد كانت واطئة لجميع الصفات ، أما معدل درجة السيادة كان أكبر من واحد لجميع الصفات .

كلمات مفتاحية :
قوة الهجين – قابلية الائتلاف العامة – قابلية الائتلاف الخاصة – نسب التوريث – معدل درجة السيادة

Abstract :

Filed experiment was carried out at the center of guiding and training agricultural Al-Mahnawia Babel / in south of baghdad during the autumn season 2010, 2011to evaluation the parents and it's hybrids that production by half diallel crosses select the superior hybrids. During full season 2010 the parents of maize was plant and flowering the half diallel crosses was done among the these eight parents (syn-1, syn-74 , inb-8 , inb-20 , inb-27 , pjo-25, pjo-46 , pjo-47) by using Graffing methods. The number of hybrids are 21 hybrid in the end of season at fall season 2011 a field comparison experiment was done according to R.C.B.D. The mean heterosis, gene action combining ability with its effects heritability and the average degree of dominance for all characters was studied. The biometric analysis variance was significant by (LSD) to comprised among treatment at 5% , the analysis revealed a high significant difference among the genotype for all study traits, this means that a large different among the parents. (4) parents was superior for flowing traits leaf areas number of row/ear, 36.70 cernals / row and 6.49 T/h sequentially (2467.75 , 16.75 , 36.70 , 16.41). But the hybrids (2x5) was superior by giving high average for

the following traits : leaf area , number of rows/ear, grain yield (3143.25 , 18.40 , 9.50). While the heterosis of the hybrids (2x5) was superior by giving high heterosis for flowring traits: leaf area , number of rows/area , total gram yield , by giving (4681.81 ، 32.85 ، 20.24 and 176.56), the (7x8) hybrid was superior at A spiciphic combining ability by giving high for flowering traits ((leaf area , number of rows/ear and number cernals / row). While the ratio between gca / sca larger than one however the bread sense heritability was high for all traits study, yet narrow sense heritability gave low value, and the average degree of dominance was more than one for al study traits.

Key words :

Hybrid viger – general combining ability – specific combining ability – heritability – average degree of dominance .

المقدمة

تعتبر المكسيك الموطن الاصلي للذرة الصفراء (*Zea mays* L.) والتي تنتمي للعائلة النجيلية Poaceae وانتقلت زراعتها إلى الهند وأنتشرت منها إلى بقية قارة آسيا والعالم. (1)

ويعد محصول الذرة الصفراء محصولا اقتصاديا مهماً لاستعمالاته المتعددة وبكافة اجزاءه الخضرية والثمرية ، فاجزاءه الخضرية تعد علفا مرغوبا للحيوانات اما بذوره فهي غنية بالكاربوهيدرات(81%) والبروتين (10.6%) والزيت(4.6%) والفيتامينات(E,B_2, B_1) (2) ، تدخل سيقانها في صناعة الورق وبذوره في صناعة الزيت والنشا وتعزى اهميتها لانتاجيتها العاليه وزراعتها في موسمين وتأقلمها للظروف البيئية المختلفة إذ يمكن زراعته من 50 درجة شمال خط الأستواء إلى 40 درجة جنوب خط الأستواء. (3) وللذرة الصفراء فوائد طبيه اذ يسهم زيت الذرة الصفراء في رفع نسبة الكولسيترول النافع وخفض نسبة الكولسترول الضار ولهذا يوصف علاجا لمرضى القلب لمنع حدوث النوبات القلبيه وانسداد الشرايين ويخفض مستوى السكر بالدم (4)

لما تقدم فقد اهتم العالم بزراعته ففي عام 2012 انتج العالم ما يقارب (824) مليون طن من مساحة مزروعة قدرها (182) مليون هكتار (5) في حين بلغت المساحة المزروعة في العراق (117.000) الف هكتار وانتجت ما يقارب (267) الف طن (6) .

يتضح من ذلك انخفاض المساحات المزرعة في العراق وقلة الانتاج ، ومن هذا لابد من النهوض بانتاجية هذا المحصول الحيوي المهم وذلك بالاعتماد على سلالات مستوردة او سلالات محلية مستنبطة وتهجينها تبادليا diallel cross بين افراد متباعده وراثيا وتعد من اكثر نظم التربية كفاءة في استباط الهجن وتقييمها ومن خلالها يمكن معرفة الفعل الجيني وقدرتي الائتلاف العامه والخاصه وتقدير بعض المعالم الوراثية بذلك نحصل على افراد الجيل الاول مستغلين ظاهرة قوة الهجين(7) وهذه العمليات بدأت مطلع القرن العشرين بعد ان قام(8)و(9) بنشر بحوثهما حول هذا الموضوع ومقترحات(10)حول استعمال الهجن الفرديه single crosses وما ينجم عن ذلك من قوة هجين heterosis في هجن الذرة الصفراء مؤدية الى غزارة هجينيه في حاصل الحبوب وبعض الصفات الحقلية الاخرى ووصفت قوة الهجين بأنه اعظم حدث في تربية النبات مما زاد من اهتمام مربي النبات بهذا المحصول(11)ولابد من الاشارة الى ان التهجين التبادلي بين اباء متباعدة وراثيا هي اكثر نظم التربية كفاءة في استنباط الهجن وتقييمها ومن ثم تحديد افضل التراكيب الوراثية الأبوية للحصول منها على أفضل الهجن(12) وتهدف الدراسة الى ما يلي :-

1. من خلال تقدير قوة الهجين وقابليتي الائتلاف العامه والخاصه وبعض المعالم الوراثيه نحدد افضل السلالات وهجنها نصف التبادليه للصفات المدروسه.
2. الاستمراربالمتفوق منها لادخاله مستقبلا في برامج التربية والتحسين لمحصول الذرة الصفراء.

المواد وطرائق العمل :-

المواد الوراثية المستخدمة :-

استخدم في هذا البحث (ثمانية) سلالات نقية من الذرة الصفراء .*zea mays* L تم الحصول عليها من مديرية البحوث الزراعية . وهي كما موضحة في ادناه .

جدول (1) يوضح رمز ومنشأ السلالات الثمانية المستخدمة في البحث

ت	رمز السلالة	المنشأ
.1	Syn.7	Spain
.2	Pop.22	USA
.3	Pjo.24	USA
.4	Inb.32	Italy
.5	Syn.70	Spain
.6	Inb.9	Italy
.7	Zb.607	France
.8	OH.40	France

الموسم الخريفي 2010 :

طبقت تجربة حقلية في محطة المهناوية الارشادية والتابعة الى مديرية الارشاد الزراعي / بابل وتم زراعة السلالات الثمانية النقية من الذرة الصفراء بموعدين هما 18 و 2012/7/25 وذلك لضمان توافق التزهير الذكري والانثوي بين السلالات واعطاء فرصة واسعة للحصول على اكبر قدر ممكن من التهجينات وكذلك المحافظة على السلالات بالتلقيح الذاتي . بعد ان تم اعداد التربه و زرعت السلالات بواقع ثلاثة مكررات لكل سلالة بطول (5) م والمسافة بين مرز واخر 75 سم وبين جورة واخرى 25 سم وبمعدل (2) حبة لكل جورة وبواقع 20 نبات لكل وحدة تجريبية ثم خففت بعد ذلك الى نبات واحد في الجورة الواحدة ثم اجريت كافة عمليات خدمة التربة والمحصول .

تم اضافة السماد الفوسفاتي P_2O_5 بواقع 200 كغم P_2O_5 / هكتار اثناء اعداد التربة للزراعة واضيف سماد اليوريا (N%46) بواقع 320 كغم N / هكتار وقد اضيفت على دفعتين الاولى بعد 10 ايام من الانبات والثانية عند بداية ظهور الحريره ، ثم رش الحقل بمبيد الاترايزين (80% مادة فعالة) بعد الزراعة وقبل الانبات بواقع 4 كغم / هكتار لمكافحة الادغال مع الاستمرار بعملية التعشيب كلما دعت الحاجة لذلك ، تمت مكافحة حشرة حفار ساق الذرة sesamia criteca باستعمال الديازيون المحبب (10% مادة فعالة) وذلك بمعدل ، 6 كغم/هكتار وذلك بتلقيم النباتات على دفعتين الاولى بعد 20 يوم من الزراعة والثانية بعد اسبوعين من المكافحة الاولى وقد تم اجراء كافة عمليات خدمة التربة والمحصول (13) .

وقبل ان تظهر الحريره في السلالات تم تكيس النورة الانثوية باكياس ورقية عندما يتراوح طولها من (5 – 3) سم لتلافي حصول التلقيح المفتوح ولضمان اجراء التضريب المطلوب وتم تكيس النوره الذكرية قبل يوم من التلقيح وذلك لمنع اختلاط حبوب لقاح غريبة مع النورة الذكرية المقصودة وبنفس الوقت ضمان قتل حبوب اللقاح القديمة ، ثم جمعت حبوب اللقاح في اليوم التالي وذلك بطرق السلامية الحاملة للنورة الذكرية المكيسة لغرض تساقط حبوب اللقاح في الكيس ونثرها على الحريرة الجاهزة ويكتب رقم الهجين على الكيس مثلا (3 ×2) وبعد تلقيح النورة الانثوية يعاد تغليفها حالا حتى النضج وممكن معرفة الحريرة الملقحة من غير الملقحة وذلك لان الملقحة يتغير لونها من اللون الاخضر او الاحمر او البرتقالي (حسب التركيب الوراثي) الى اللون البني ذو الملمس الخشن (1)

تم اجراء التضريبات نصف التبادلية باتجاه واحد half dialel cross وفقا لطريقة (14) الثانية الانموذج الثابت Fixedmethod وكان عدد التضريبات حسب المعادلة $\frac{n(n-1)}{2}=\frac{8\times7}{2}=\frac{42}{2}=21$ هجينا وعند النضج التام تم حصد العرانيص للسلالات والهجن وجففت ثم فرطت وحفظت حبوبها لغرض زراعتها في الموسم القادم .

الموسم الخريفي لعام 2011 :-

تم زراعة بذور السلالات النقية وهجنها التبادلية الناتجة من التلقيح نصف التبادلي للموسم السابق بتاريخ 2012/7/15 وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بواقع (2) حبة للجورة الواحدة ثم خففت الى نبات واحد وبواقع مرزين لكل تركيب وراثي وبطول (3) م و6 مكررات لكل مستوى وتركت مسافة2 م بين مكرر واخر . والمسافة بين مرز واخر 75 سم وبين جورة واخرى 25 سم واجريت عمليات خدمة المحصول من خف وترقيع وسقي وتعشيب كلما دعت الحاجة لذلك .

وتمت دراسة الصفات التالية :-

1. المساحة الورقية – وتم حسابها بضرب مربع طول الورقة تحت ورقة العرنوص 0.75X (15) .
2. عدد الصفوف بالعرنوص . اخذت 10 نباتات من كل مكرر ولدينا 6 مكررات = 60 ثم قسمت على 6 واخذ ناتج القسمة.
3. عدد الحبوب بالصف . تم حساب عدد الحبوب بالصف كمعدل للنباتات الماخوذة للصفة السابقة .
4. الحاصل الكلي (طن.هـ$^{-1}$) : وذلك بضرب معدل حاصل النبات الواحد × 53.333 .

التحليل الاحصائي :

حللت البيانات حسب طريقة تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 0.05 (16)

تقدير قوة الهجين :-

تقدر قوة الهجين الناتجة من انحراف معدل الجيل الاول عن اعلى الابوين (9)

$$\%H = \frac{\overline{F_1} - \overline{Hp}}{\overline{Hp}} \times 100$$

%H = Heterosis تعني النسبة المئوية لقوة الهجين

$\overline{HP}$ = متوسط الابوين

$\overline{F_1}$ = متوسط الجيل الاول

استعمل الخطأ القياس(SE) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لقوة الهجين

$$SE = \sqrt{\frac{2mse}{r}} \qquad (17)$$

$$LSD = t\sqrt{\frac{2mse}{r}}$$

تم تقدير قابليتي الائتلاف العامة والخاصة وفق النموذج

$$yijk = \mu + g\hat{i} + g\hat{j} + si\hat{j} + Rk + eijk$$

حيث ان :-

yijk = قيمة المشاهدة للوحدة التجريبية

μ = المتوسط العام للصفة

gi = تأثير قابلية الائتلاف العامة للتركيب i

gj = تأثير قابلية الائتلاف العامة للتركيب j

Sij = تأثير قابلية الائتلاف الخاصة للهجين ij

Rk = تأثير القطاع k

eijk = تأثير الخطأ التجريبي

اما طريقة احتساب مجموع مربعات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة فقد اعتمد اسلوب (18) وفقا للمعادلة

$$ss(GCA) = \frac{1}{p+2}[\sum\ (yi. + yii)^2 - \frac{4}{p} y..^2]$$

$$ss(SCA) = \sum\sum yij^2 - \frac{1}{p+2} + \sum(yi. + yij)^2 + \frac{2}{(p+1)(p+2)} - y^2..$$

yi = مجموع متوسطات yii و F1's التي يكون فيها الاب i مشتركا

yij = متوسط الهجين الناتج من تضريب i مع j

yii = متوسط الاب i

y.. = المجموع العام

p = عدد التراكيب الوراثية

اما تأثير قابلية الائتلاف العامة لكل اب (gi) وتأثير قابلية الائتلاف الخاصة لكل هجين في الجيل الاول sij وفقا للمعادلتين الاتيتين :-

$$\hat{g}i = \frac{1}{p+2}[\sum(yi. + yii) - \frac{4}{p}y..]$$

$$\hat{sij} = yij - [\frac{1}{p+2}(yi. + yii + y.j + yjj)] + \frac{2}{(p+1)(p+2)}y..$$

حيث ان :

yij = متوسط F1 الناتج وتضريب الاب i × j

yii = متوسط الاب i

yjj = متوسط الاب j

Yi. = مجموع متوسطات yii للاب I التي يكون فيها الاب I مشتركا .

y.j = مجموع متوسطات yjj للاب j التي يكون فيها الاب j مشتركا .

y.. = مجموع متوسطات جميع الاباء + هجن الجيل الاول .

اما تباين قابليتي الائتلاف العامة والخاصة لكل اب فقد تم حسابها وفقا للمعادلة التالية(18)

$$\sigma^2 gj = (gi)^2 - [\frac{p-1}{p(p+1)}]M\bar{se}$$

$$\sigma^2 sj = \frac{1}{p-2}\sum \hat{sij} - [\frac{p^2(p+2)}{(p+1)(p+2)}]M\bar{se}$$

حيث σ^2gi = تباين تأثير قابلية الائتلاف العامة للتركيب i

σ^2sj = تباين تأثير قابلية الائتلاف الخاصة للتركيب j

gi = تأثير قابلية الائتلاف العامة للتركيب i

sij = تأثير قابلية الائتلاف الخاصة للتركيب ij

p = عدد الاباء الداخلة في التضريب

$M\bar{se}$ = متوسط مربع الخطأ بين المعدل لتحليل قابليتي الائتلاف العامة والخاصة

وتم تقدير الخطأ القياسي للفرق بين تأثير قابليتي الائتلاف العامة والخاصة وان تقدير الخطأ القياسي لاي هجينين اشتركا بأب واحد يتم وفقا للمعادلتين الاتيتين :

$$SE(\hat{gi} - \hat{gj}) = \sqrt{\frac{2Mse}{P+1}}$$

$$SE(\hat{sij} - \hat{Sik}) = \sqrt{\frac{2(p-2)Mse}{P+2}}$$

اما تقدير نسبة التوريث بالمعنيين الواسع والضيق تم وفقا للمعادلتين الاتيتين : (18)

$$h^2bs = \frac{\sigma^2 G}{\sigma^2 p} = \frac{\sigma^2 A + \sigma^2 D}{\sigma^2 A + \sigma^2 D + \sigma^2 c} = \frac{2\sigma^2 gca + \sigma^2 sca}{2\sigma^2 gca + \sigma^2 sca + \sigma^2 e}$$

$$h^2ns = \frac{\sigma^2 A}{\sigma^2 p} = \frac{\sigma^2 A}{\sigma^2 A + \sigma^2 D + \sigma^2 e} = \frac{2\sigma^2 gca}{2\sigma^2 gca + \sigma^2 sca + \sigma^2 e}$$

حيث ان :

h^2_{bs} = نسبة التوريث بالمعنى الواسع

h^2_{ns} = نسبة التوريث بالمعنى الضيق

σ^2gc = تباين قابلية الائتلاف العامة

σ^2sca = تباين قابلية الائتلاف الخاصة

σ^2e = تباين الخطأ التجريبي لقابليتي الائتلاف العامة والخاصة

σ^2A = التباين الوراثي المضيف

σ^2D = التباين الوراثي غير المضيف (السيادي)

σ^2p = التباين الكلي (التباين الوراثي + التباين البيني)

تقدير معدل درجة السيادة
تم تقدير معدل درجة السيادة وفقا للمعادلة الاتية

$$\hat{a} = \sqrt{\frac{2\sigma^2 D}{\sigma^2 A}} = \sqrt{\frac{2\sigma^2 sca}{\sigma^2 gca}} = \sqrt{\frac{\sigma^2 sca}{\sigma^2 gca}}$$

فاذا كانت $\bar{a}$ = صفر دل على عدم وجود سيادة
$\bar{a}$ = اصغر او اكبر من الصفر دل على وجود سيادة جزئية
$\bar{a}$ = 1 دل على وجود سيادة خاصة
$\bar{a}$ = اكبر من الواحد دل على وجود سيادة فائقة .

النتائج والمناقشة :

المساحة الورقية (سم^2):

يتضح من الجدول (14) وجود فروق عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية لصفة المساحة الورقية ومن خلال ملاحظة قيم متوسطات الصفة للتراكيب الابوية وهجنها التبادلية جدول (2) نجد ان الاب (4) تفوق على جميع الاباء المدروسة وبمعدل (2467.75) سم2 فيما اعطى الاب (2) ادنى معدل للصفة بلغت (2052.75) سم2 وادنى من المعدل العام للصفة والبالغ (2253.78) سم2 .

اثر هذه الاختلاف في معدل الصفة للاباء على هجنها التبادلية فنلاحظ ان الهجين التبادلي (2x5) أعطى أعلى مساحة ورقية بلغت (3143.25) سم2 مقارنة ببقية الهجن في حين اعطى الهجين (4x5) اوطأ المعدلات للمساحة الورقية ومقدارها (2292.25) سم2 وادنى من المعدل العام للهجن البالغ (2677.14) سم^2 .

جدول رقم (2) متوسط المساحة الورقية لسلالات وهجن الذرة الصفراء للموسم الخريفي للعام 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1	2390.25	2515	2564	2681	2769.50	2487.50	2443.75	2456.50
P2		2052.750	2670.50	2927.50	3143.25	2897.25	2536.25	267.25
P3			2217.00	2432.5	2414.25	2635.25	2860.0	2985.00
P4				2467.75	2292.25	2566.25	2374.50	2787.75
P5					2141.0	2973.25	3010.7	3089.75
P6						2306.75	2775.00	2621.75
P7							2186.75	2451.75
P8								2268.75
LSD 126.76								

يتضح من الجدول (3) ان (25) هجينا تبادليا قد اعطت نسبا موجبة لقوة الهجين بلغ اعلاها (46.81) % للهجين (2x5) وبهذا حقق تفوقا واضحا على بقية الهجن للصفة وهذه النتائج اشارت الى السيادة الفائقة للجينات ، بينما اعطت (3) هجن قيما سالبة لقوة الهجن بلغ اعلاها (- 7. 11) للهجين (4x5) مشيرا الى وجود السيادة الجزئية للجينات لنقل وتوريث الصفة . اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (19) و (20) و (21) و(22) و (23) و(24) لحصولهم على قوة هجين موجبة وسالبة . واختلفت النتائج مع (25) اذ اعطت جميع الهجن قوة هجين موجبة فقط .

بالنظر لوجود فروقات معنوية(جدول14) بين التراكيب الوراثية لذا اوجب تجزئة متوسط المربعات الى مكوناتها الاساسية وهو متوسط مربعات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة فاظهر التحليل الوراثي فروق عالية المعنوية لمتوسط مربعات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة مؤكدا ذلك وجود التأثيرات الوراثية المضيفة وغير المضيفة للجينات التي تسيطر على نقل وتوريث الصفة لكن اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة كانت اكبر من التأثيرات الوراثية غير المضيفة وذلك لان متوسط مربعات قابلية الائتلاف العامة اكبر من متوسط مربعات قابلية الائتلاف الخاصة وعليه فالطريقة الانسب لتحسين الصفة هو الانتخاب وليس التهجين .

اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (25) و (26) و (27) و(28) اللذين اكدوا اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة في توريث هذه الصفة ولم تتفق النتائج مع (21) وذلك لتأكيده على اهمية التأثيرات غير المضيفة للجينات في توريث صفة المساحة الورقية .

جدول (3) قوة الهجين لصفة المساحة الورقية لمحصول الذرة الصفراء للموسم الخريفي للعام 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1		5.21	7.29	8.66	15.86	4.06	2.23	2.77
P2			20.73	18.63	46.81	25.59	15.98	13.17
P3				-1.42	8.89	14.24	29.00	31.57
P4					-7.11	3.99	-3.77	12.96
P5						28.89	37.68	36.18
P6							20.29	13.65
P7								8.06
P8								
SE = 12.33								

تشير القيم في الجدول (4) لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة للسلالات والخاصة للهجن اذ اعطت الاباء (2 , 5 ,6, 8) قيما موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة بلغ اقصاها (45.88) للاب (5) مؤكدا ان هذه الاباء لها قابلية ائتلافية عامة عالية مع بقية الاباء وبالاتجاه المرغوب به في زيادة المساحة الورقية بينما اعطت بقية الاباء قيما سالبة لتأثير قابلية الائتلاف العامة وباتجاه تقليل المساحة الورقية بلغ ادناها (- 33.84) للاب (1) اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة فقد اعطت جميع الهجن قيما موجبة اذ اعطى الهجين (7x8) اعلى القيم بلغت (3826.83) بينما اعطت الهجين (1x2) ادنى القيم بلغ (670.80) .

يشير جدول(15) ان صفة المساحة الورقية تخضع لتأثير السيادة الفائقة للجينات اذ ان معدل درجة السيادة فيها اكبر من واحد 7.29 اما مكونات تباين قابلية الائتلاف الخاصة للهجن اكبر من مكونات تباين قابلية الائتلاف العامة ، وهذا يدل على سيطرة الجينات غير المضيفة على فعل الجينات المضيفة في نقل وتوريث الصفة . اما نسبة التوريث بالمعنى الواسع فهي عالية 85.18% وهذا يدل على اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة والسيادية ، اما نسبة التوريث بالمعنى الضيق كانت 3.08 وهذا يؤكد كبر حجم التباين البيئي وبالتالي هذا يقودنا الى ان نستمر بعملية التهجين حتى ترتفع النسبة ويكبر التباين المضيف ولهذا لا نلجأ للانتخاب . مثل هذه النتائج اكدها (19) و (22) اللذان اكدا وجود سيادة فائقة للجينات تسيطر في نقل وتوريث الصفة وتوريثها ولكن لم تتفق مع (25) الذي اكد سيطرة السيادة الجزئية في نقل وتوريث الصفة لحصوله على معدل درجة سيادة اقل من واحد .

جدول (4)

تأثير تباين قابليتي الائتلاف العامة والخاصة لصفة المساحة الورقية للموسم الخريفي لعام 2011 لمحصول الذرة الصفراء

$\hat{S}ij$							$\hat{g}i$	
8	7	6	5	4	3	2		
2264.60	2014.80	1752.10	1682.98	1467.60	1045.05	670.8	-33.48	1
2526.70	2258.73	2313.23	2208.28	1864.98	1302.43		7.49	2
3269.50	2907.50	2376.30	1804.18	1695.05			15.26	3
3377.80	2727.60	2612.85	1987.70				-15.16	4
3807.20	3491.23	3147.23					45.88	5
3690.33	3606.60						20.56	6
3826.83							-25.91	7

عدد الصفوف بالعرنوص :

يوضح الجدول (14) وجود فروقات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية لصفة عدد الصفوف بالعرنوص والجدول (5) يوضح ان هناك اختلافات معنوية في متوسطات التراكيب الوراثية المدروسة لصفة عدد الصفوف بالعرنوص بلغت اعلى قيمة 16.95 صف / عرنوص للاب (4) واقل قيمة بلغت 13.20 صف / عرنوص للاب (1).

انعكس هذا الاختلاف بين التراكيب الوراثية الابوية على هجنها التبادلية والتي اختلفت هي الاخرى عن بعضها لهذه الصفة اذ اعطي الهجين (2x4) أعلى معدل بلغ 18.47 صف / عرنوص متفوقا بذلك على جميع الهجن قيد الدراسة اما الهجين (4x5) فقد اعطى اوطأ المعدلات للصفة بلغ (14.20) صف / عرنوص

جدول (5)

متوسط عدد الصف بالعرنوص لسلالات وهجن من الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1	16.35	15.30	15.77	16.35	16.72	14.52	14.37	14.50
P2		13.20	16.25	18.47	18.40	17.52	15.10	14.43
P3			15.12	14.73	14.75	16.32	17.42	17.95
P4				16.95	14.20	15.42	15.62	17.02
P5					13.85	17.80	18.10	18.17
P6						16.30	17.10	16.02
P7							14.37	14.75
P8								15.35
LSD = 0.37								

اما ظاهرة قوة الهجين للصفة (جدول 6) حيث اعطى (14) هجينا تبادليا نسبا موجبة لقوة الهجين بلغ اعلاها 32.55% للهجين (2x5) وبهذا فانه قد تفوق على باقي الهجن قيد الدراسة وهذا دليل على سيطرة السيادة الفائقة للجينات في نقل وتوريث الصفة وقد اظهرت باقي الهجن قيما سالبة بلغ اقصاها 16.22%- للهجين (4x5) وهذا يؤكد سيطرة السيادة الجزئية للجينات على الصفة وبالاتجاه غير المرغوب به . تتفق النتائج مع ما توصل اليه (22) و (24) و (25) و (29) وذلك لتناوب السيادة الفائقة والجزئية في السيطرة على نقل وتوريث الصفة بينما لم تتفق النتائج مع ما توصل اليه (30) وذلك لحصوله على قوة هجين سالبة لجميع الهجن ، ولم تتفق النتائج مع ما توصل اليه (23) و (31) وذلك لحصولهم على قوة هجين موجبة فقط لجميع الهجن وهذا يدل سيطرة السيادة الفائقة في توريث ونقل الصفة اعلاه.

تشير نتائج تحليل التباين في الجدول (14) وجود فروقات عالية المعنوية للتراكيب الوراثية قيد الدراسة لذا تم تجزئتها الى مكوناتها الاساسية وهي تباين قابليتي الائتلاف العامة والخاصة لكن النسبة بين متوسط مربعات قابليتي الائتلاف العامة الى الخاصة اقل من واحد (0.74) مما يدل على كبر التأثيرات غير المضيفة . في نقل وتوريث الصفة .

اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (32) الذي اكد على اهمية التأثيرات غير المضيفة ولم يتفق مع (24) الذي اكد على اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة في توريث الصفة .

جدول (6)

قوة الهجين لصفة عدد الصفوف بالعرنوص لمحصول الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1		- 6.42	-3.54	-3.53	2.29	-11.16	-12.67	-11.31
P2			7.43	8.99	32.85	7.51	5.04	-5.94
P3				-13.05	-2.47	0.15	15.20	16.93
P4					-16.22	-9.02	-7.81	0.44
P5						9.20	25.91	18.40
P6							4.90	-1.68
P7								-3.90
SE= 3.92								

يوضح الجدول (7) تأثيرات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة للسلالات والهجن على الترتيب ، حيث اظهرت الاباء (6,5,4) قيما موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة وتفوق الاب (6) اذ اعطى اعلى قيمة موجبة بلغت 0.23 وهذا يؤكد سعة مساحة مشاركتها مع باقي الاباء بالاتجاه المرغوب لزيادة عدد الصفوف بالعرنوص بينما اعطت الاباء (1 , 2 , 3 ,7) قيما سالبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة بمعنى قدرة الاباء الاخيرة للائتلاف مع بقية الاباء وبالاتجاه غير المرغوب فيه وذلك بتقليل عدد الصفوف بالعرنوص في هجنها التبادلية التي تشترك في تضريباتها وقد اعطى الاب (1) اقل قيمة بلغت (-0.21) لتأثير قابلية الائتلاف العامة اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للهجن التبادلية قيد الدراسة فقد اعطت جميع الهجن قيما موجبة وقد اعطى الهجين (7 x8) اعلى قيمة موجبة بلغت 23.07 واما ادنى قيمة اعطاها الهجين (2x 1) وقدرها 4.34 .

يشير الجدول (15) ان معدل درجة السيادة اكبر من واحد بلغت 4.73 وهذا دليل على ان التباين السيادي اكبر تأثيرا من التباين المضيف للصفة موضوع الدرس وبالتالي سيطرة السيادة الفائقة للجينات في توريث الصفة ، اما نسبة التوريث بالمعنى الواسع بلغت 90% يدل ذلك على سيطرة التباين الوراثي في نقل وتوريث الصفة اما بالمعنى الضيق فقد كان 7.40 وهذا يؤكد كبر التباين السيادي مقارنة بالتباين المضيف .

اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (19) و (23) و (33) اذ حصلوا جميعا على درجة سيادة اكبر من واحد ، ولم تتفق النتائج مع (34) لحصولهما على معدل درجة السيادة (1). واقل من واحد كما في (35) مؤكدا سيطرة السيادة الجزئية في توريث الصفة .

جدول (7)

تأثيرات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة لصفة عدد الصفوف بالعرنوص لمحصول الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

8	7	6	5	4	3	2	$\hat{g}i$	رقم السلالة
13.34	11.83	9.95	10.3	8.81	6.52	4.34	8.97	1
14.32	13.62	14.01	13.04	11.98	8.05		-0.11	2
19.55	17.64	14.51	11.09	9.94			-0.01	3
20.33	17.55	15.32	12.25				0.13	4
22.61	21.16	18.83					0.14	5
22.32	22.01						0.23	6
23.07							-0.14	7
							0	8
0.137							0.009	SE

عدد الحبوب بالصف :

يوضح الجدول (14) الخاص بتحليل التباين لبعض المعالم الوراثية ان هنالك فروقا عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية قيد الدراسة ويتضح من الجدول (8) الخاص بمتوسطات صفة عدد الحبوب بالصف ان الاب (4) اعطى اعلى معدل لعدد الحبوب بالصف اذ بلغ (36.70) حبة / صف متفوقا بذلك على بقية الاباء بينما اعطى الاب (2) ادنى معدل للصفة اذ بلغ (25.47) حبة / صف كما يلاحظ انعكاس ذلك الاختلاف بين الاباء على هجنها التبادلية والتي اختلفت هي الاخرى عن بعضها في هذه الصفة فنلاحظ ان الهجين التبادلي (2x4) اعطى اعلى معدل للصفة ومقداره (43.00) حبة / صف وبهذا تفوق الهجسن على جميع الهجن نصف التبادلية لهذه الصفة في حين اعطى الهجين (4x5) ادنى معدل للصفة ومقداره (27.52) حبة / صف .

جدول (8)

متوسط عدد الحبوب بالصف لسلالات وهجن من الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1	34.0	29.50	29.75	30.97	31.75	28.52	28.31	28.32
P2		25.47	30.65	43.50	41.92	37.97	27.82	29.83
P3			28.22	28.10	28.00	30.10	35.67	40.00
P4				36.17	27.52	30.25	29.10	31.70
P5					26.70	38.47	29.10	41.37
P6						32.00	32.62	30.25
P7							27.57	28.10
P8								30.55
	34.00	54.97	88.62	138.74	155.89	197.31	210.19	260.12
LSD = 3.91								

في الجدول (9) اختلفت قوة الهجين تبعا للاختلافات الوراثية بين الهجن التبادلية قيد الدراسة والتي هي انعكاس للاختلاف الوراثي بين الاباء اذ اعطى (11) هجين قيما موجبة لقوة الهجين بلغ اعلاها (57.02) للهجين (2x5) والقيم الموجبة تدل على سيطرة جينات السيادة الفائقة في نقل وتوريث الصفة واعطت بقية الهجن قيما سالبة بلغ اقصاها سالبية (23.91%-) للهجين (4x5) وهذا يؤكد سيطرة السيادة الجزئية للجينات في نقل وتوريث الصفة وبالاتجاه غير المرغوب به .

اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (22) لحصوله على قوة هجين موجبة وسالبة لذا فقد تناوبت السيادة الفائقة والجزئية في اظهار الصفة ، ولم تتفق النتائج مع (24) ، و(25) و (36) الذين حصلوا على قيم موجبة فقط لقوة الهجين لجميع الهجن مدلا بذلك على سيطرة السيادة الفائقة للجينات في توريث الصفة .

يتضح من تجزئة متوسط مربعات التراكيب الوراثية (الجدول 14) وجود فروقا معنوية في متوسط مربعات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة وهذا دليل على اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة وغير المضيفة للجينات وان قيم متوسط مربعات قابلية الائتلاف العامة كانت اكبر من متوسط مربعات قابلية الائتلاف الخاصة وعليه فان النسبة بينهما اكبر من واحد صحيح (1.02) وهذا يشير الى اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة في نقل وتوريث الصفة .

اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (25) ، (37) لتأكيدهما اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة في نقل وتوريث الصفة ولم تتفق النتائج مع (23) و (24) لتأكيدهما على اهمية التأثيرات الوراثية غير المضيفة في نقل وتوريث الصفة .

جدول (9)قوة الهجين لصفة عدد الحبوب بالصف لمحصول الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1		- 13.74	- 13.01	-14.37	-7.16	-16.59	-17.21	-17.17
P2			8.59	20.24	57.02	18.67	0.90	-2.33
P3				-22.32	-0.79	-5.93	26.39	30.93
P4					-23.91	-16.37	-19.55	-12.37
P5						20.23	5.53	35.43
P6							1.95	-5.46
P7								-8.01
P8								
SE 3.76								

يتضح من الجدول (10) تأثيرات قابلية الائتلاف العامة للاباء وتأثير قابلية الائتلاف الخاصة للهجن ، فقد اظهرت (5) من الاباء (8 , 6 , 5 , 4 , 2) قيما موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة تفوق فيها الاب (4) معطيا اعلى قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة بلغت (0.53) وهذا يظهر قدرة ائتلافها مع بقية السلالات بالاتجاه المرغوب لزيادة الصفة ، بينما اعطت بقية الاباء قيما سالبة وهذا يعكس ائتلافها مع باقي السلالات بالاتجاه غير المرغوب به للصفة معطيا الاب (1) اقصى قيمة سالبة بلغت (0.62-) لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة .

اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للهجن التبادلية قيد الدراسة فقد اظهرت جميع الهجن قيما موجبة ، اذ اعطى الهجين (3x8) اعلى قيمة اذ بلغت (43.26) وهذا يفسر زيادة عدد الحبوب بالصف للهجين مقارنة بالهجن الاخرى ، اما اوطأ قيمة لها كانت (7.00) التي اعطاها الهجين (1x2) . يتضح من الجدول (15) معدل درجة السيادة الاكبر من واحد (4.73) وهذا يدل على سيطرة السيادة الفائقة في توريث الصفة وهذا ما تؤكده النسبة بين مكونات تباين قابلية الائتلاف العامة الى الخاصة اقل من واحد . أي كبر التباين السيادي على التباين المضيف في صفة عدد الحبوب بالصف ويؤكد ذلك نسبة التوريث بالمعنى الواسع 90% وهذا يؤكد كبر التباين الوراثي وليس البيئي في نقل وتوريث الصفة اما نسبة التوريث بالمعنى الضيق وكانت 7.40 وهذا يؤكد قلة التباين المضيف مقارنة بالتباين السيادي .

اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (23) و (24) لحصولهما على معدل درجة سيادة اكبر من واحد مؤكدين سيطرة السيادة الفائقة في توريث الصفة . ولم تتفق النتائج مع ما توصل اليه (38) لتأكيدهما ان الصفة تقع تحت سيطرة السيادة الجزئية لحصولهما على درجة سيادة اقل من واحد .

جدول (10)تأثير تباين قابليتي الائتلاف العامة والخاصة لصفة عدد الحبوب / صف لمحصول الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

$\hat{sij}$								
8	7	6	5	4	3	2	$\hat{g}.$	
26.48	23.96	20.25	19.40	16.71	11.95	7.0	-0.62	1
28.38	26.37	30.09	29.96	29.63	13.25		0.37	2
43.26	36.42	26.93	20.75	18.94			-0.40	3
38.50	33.38	30.61	23.81				0.53	4
50.08	35.29	40.47					0.41	5
34.03	42.89						0.45	6
44.80							-1.19	7
							0.34	8
3.77							0.029	SE

الحاصل الكلي : طن.هـ$^{-1}$

يوضح الجدول (14) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية قيد الدراسة ويوضح الجدول (11) متوسطات الحاصل الكلي اذ تفوق الاب (4) على بقية الاباء معطيا اعلى حاصل حبوب قدره 6.49 طن/ هكتار بينما اعطى الاب (2) ادنى قيمة لمتوسط الصفة وبلغت 3.09 طن/ هكتار انعكست الاختلافات الوراثية بين الاباء على الهجن التبادلية الناتجة عنها فاعطى الهجين (2x4) اعلى معدلات الحاصل الكلي وهو 9.57 طن/ هكتار اما الهجين (4x5) فقد اعطى اقل القيم لمتوسطات الصفة فبلغ 3.57 طن.هكتار$^{-1}$ ويمكن تعليل هذا التفوق في الحاصل الكلي للهجين (2x4) لتفوقه في صفات مكونات الحاصل لحصوله على قوة هجين عالية فيها انعكست هذه الاختلافات في المتوسطات بين الهجن على ظاهرة قوة الهجين .

جدول (11)

متوسط الحاصل الكلي (طن/هكتار) لسلالات وهجن من الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1	6.05	5.10	5.15	5.22	6.12	3.78	3.60	3.64
P2		3.09	5.80	9.57	9.50	7.60	4.30	5.37
P3			4.32	3.92	3.96	5.04	7.24	8.59
P4				6.49	3.57	5.21	4.03	6.50
P5					3.43	7.70	8.72	8.98
P6						5.32	7.60	5.12
P7							3.84	4.00
P8								4.80
								SE 7.79

الجدول (12) يوضح ان (13) هجينا اعطت قيما موجبة لقوة الهجين مما يؤشر تفوق للسيادة الفائقة للجينات في نقل الصفة بلغ اقصاها (176.56%) للهجين (2x5) اما بقية الهجن فقد اعطت قيما سالبة بلغ اقصاها سالبة (44.99-%) للهجين (4x5) مدلا بذلك على سيطرة جينات السيادة الجزئية في توريث صفة حاصل الحبوب الكلي اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (24) و (25) و (29) الذين حصلوا على قيم موجبة لقوة الهجين واخرى سالبة ولم تتفق النتائج على ما توصل اليه و (39) لحصولهم على قوة هجين موجبة فقط .

يوضح الجدول (14) فروقات عالية المعنوية لمتوسط مربعات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة مما يدل على وجود التأثيرات الوراثية المضيفة وغير المضيفة للجينات يتحكم في توريث الصفة وان النسبة بين متوسط مربعات قابلية الائتلاف العامة الى مثيلتها الخاصة كانت اكبر من واحد (1.17) مما يشير الى اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة للجينات التي تتحكم في توريث صفة الحاصل الكلي . اكد النتائج (26) و (40) لحصولهما على نتائج تؤكد اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة في توريث الصفة ، ولم تتفق النتائج مع ما توصل اليه (24) و(41) لتأكيدهما اهمية التأثيرات الوراثية غير المضيفة في توريث الصفة .

جدول (12)

قوة الهجين لصفة الحاصل الكلي لمحصول الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2011

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1		- 15.70	- 14.07	-19.63	1.28	-37.52	-40.49	-39.91
P2			34.25	47.45	176.56	42.95	11.83	11.87
P3				-39.59	-8.33	-5.26	67.59	78.95
P4					-44.99	-19.72	-37.90	0.15
P5						44.73	127.08	87.08
P6							42.85	-3.66
P7								-16.66
P8								
			0.33				0.022	SE

يتضح من الجدول (13) تأثيرات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة اذ ان (5) من الاباء النقية اعطت قيما موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة (8 ، 6 ،5 ، 4 ، 2) وقد اعطى اعلى القيم الاب (5) وكانت (0.30) وهذا يشير الى امكانية هذه الاباء للائتلاف مع بقية السلالات ائتلافا موجبا لزيادة صفة الحاصل وما يؤكد ذلك تفوق الاب (5) على بقية الاباء في بعض الصفات المدروسة بينما اعطت الاباء الباقية قيما سالبة لقابلية الائتلاف العامة (7 ، 3 ، 1) وهذا يؤكد قابليتها الائتلافية العالية مع بقية الاباء ولكن بالاتجاه غير المرغوب به وهو قلة الحاصل وكانت ادنى قيمة للاب (1) وهي (-0.37) اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للهجن التبادلية اذ اعطت جميع الهجن قيما موجبة اذ اعطى الهجين (5x8) اعلى قيمة بلغت (10.11) بينما اعطى الهجين (1x2) اقل قيمة وقدرها (1.21)

يوضح الجدول (15) مكونات التباين لبعض الثوابت الوراثية لصفة الحاصل الكلي ويوضح اهمية السيادة الفائقة في توريث الصفة من خلال معدل درجة السيادة الاكبر من واحد (5.85) وهذا انعكاس للنسبة بين مكونات تباين قابلية الائتلاف الخاصة الى مكونات تباين قابلية الائتلاف العامة اكبر من واحد (1.17) ، وان نسبة التوريث بالمعنى الواسع (98.75%) وبالمعنى الضيق (5.45%) . اتفقت النتائج مع ما توصل اليه (22) و (24) و (25) و (41) الذين اكدوا اهمية السيادة الفائقة للجينات في توريث الصفة ، ولم تتفق النتائج مع ما توصل اليه (34) لحصولهما على معدل درجة سيادة اقل من واحد مؤكدين سيطرة السيادة الجزئية في توريث الصفة .

جدول (13)

تأثيرات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة للسلالات والهجن لصفة الحاصل الكلي لمحصول الذرة الصفراء الموسم الخريفي 2011

$\hat{Sij}$							$\hat{gi}$	
8	7	6	5	4	3	2		
3.79	3.44	2.60	3.87	3.27	2.47	1.21	-0.37	1
4.86	3.49	5.77	6.59	6.96	2.46		0.17	2
9.3	7.72	4.42	2.20	2.53			-10.13	3
7.93	3.05	5.32	2.60				0.02	4
10.11	9.55	7.51					0.30	5
7.33	9.51						0.13	6
7.23							-0.21	7
							0.07	8
						0.33 =	0.022 = SE	

جدول (14)

متوسط مربعات قابليتي الائتلاف العامة والخاصة للصفات المدروسة

مصادر الاختلاف / الصفات	المكررات	الهجن	gca	sca	Gca/sca	الخطأ التجريبي
	3	27	7	20	0.35	81
المساحة الورقية	21584.75	22264.1	239938.63	216587.47	1.10	9348.74
عدد الصفوف بالعرنوص	0.737	32.27	25.61	43.60	0.74	0.247
عدد الحبوب بالصف	1.60	95.17	96.33	94.76	1.02	0.402
الحاصل الكلي للحبوب	0.103	15.38	17.29	14.71	1.17	0.054

جدول (15)

التباين المضيف والسيادي والبيئي ومعدل درجة السيادة ونسبة التوريث للصفات المدروسة

الصفة	$\sigma^2 A$	$\sigma^2 D$	$\sigma^2 e$	$\sigma^2 p$	$\bar{a}$	$\%h^2_{bs}$	h^2_{ns}	σ^2 gca	$\sigma^2 sca$
المساحة الورقية	1945.93	51809.68	9348.74	63104.31	7.29	85.18	3.08	972.70	51809.70
عدد الصفوف بالعرنوص	0.185	2.07	0.247	2.50	4.73	90	7.40	0.09	2.07
عدد الحبوب بالصف	0.130	23.59	0.40	24.12	4.75	90	7.40	0.06	23.59
الحاصل الكلي	0.215	3.66	0.05	3.93	5.84	98.75	5.45	0.10	3. 66

المصادر :

1. الساهوكي ، مدحت مجيد و حميد جلوب علي و محمد غفار احمد (1983) تربية و تحسين النبات . مطبوعات جامعة الموصل
2. النصراوي ، عبد الكريم حسين رومي. 2015. تقييم استجابة التراكيب الوراثية للذرة الصفراء (Zea mays L.) المنتجة بالتهجين الوراثي التبادلي وآبائها للتسميد النتروجيني، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة كربلاء.
3. إبراهيم ، محمد فؤاد و بطرس غالي وحسن فوزي وحسن ماهر ومحمد جمال الدين قدري. 1986. موسوعة المعرفة ، المجلد 18، شركة مراد كسيم ، مطبعة داغر ، لبنان.
4. البياتي، حسين علي هندي. 2012. دراسة صفات الهجن الفردية في أنظمة تزاوج مختلفة لسلالات نقية من الذرة الصفراء (Zea mays L.) . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل. العراق.
5. F.A.O. .2012. http.www.fao.org/site/5671.default. ancar.
6. المنظمة العربية للتنمية الزراعية .2011. الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية .المجلد (31) ، الخرطوم . السودان.
7. كبة ، علاء عبد المهدي ابراهيم.2012. تقدير قوة الهجين وبعض المعالم الوراثية للذرة الصفراء بأستخدام التهجين نصف التبادلي ، رسالة ماجستير، الكلية التقنية، المسيب/ هيئة التعليم التقني.
8. East. E.M. 1908. In breading in corn. P. 414-212.
9. Shull, G.H. 1910. HylrdiZation methods in corn breading Am breading Mag. 1: 98-107. (In corn and corn improvement corn breading). 1988, Hallaner. A.R.; W.A. Russev , and K.R. Lam. Key.
10. Jones, D.F. 1918. The effect of inbreading and cross breading upen development. D5-100. In connecticut agric. Exp. Stn. Bull. 207.
11. الجميلي ، محمد حسين علي .2009 . دراسة السلوك الوراثي لعدة هجن فردية من الذرة الصفراء (Zea mays L.) تحت مستوى من السماد النتروجيني.
12. محمد، عبد الستار، خالد محمد داود وخالد خليل الجبوري.2010. الاستدلال على الفعل الجيني لصفات الحاصل ومكوناته في الذرة الصفراء باستعمال التهجين التبادلي، مجلة جامعة كركوك ، 5(11) : 122-137.
13. جلو، رياض عبد الجليل .2006. أرشادات في زراعة وأنتاج الذرة الصفراء، وزارة الزراعة.
14. Graffing , B.(1956b). Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. Aust. J. of Biol. Sci. 9:463-493.
15. Niciporovic, A.A. (1960) Photosynthesis and theory of obtaining hish crop yield. Field Crop Abst(13):169-175.
16. Steel , R . G . D.; J . H . Torrie .1980. Principles and procedures in statristie A . Biometrical Approach 2nd Mc . Craw – Hil Book co. , NY . USA , pp : 485.
17. Loasowan , D . and R.E., Alkins .1977. Estimates of combining ability and heterosis in converted exotic sorghum crop sci : 47 – 50.
18. Singh R.f. K . and B. D . Chandhary .2007. Biometric methods in quantitative genetics analysis , kalyani puplishers , New Delhi Ludhiana , ISBN 81 – 7663 – 307 – 318 .
19. الزيدي ، ثامر حسين جابر . 2005 . قدرة الائتلاف والمعالم الوراثية وقوة الهجين في التهجين نصف التبادلي بين بعض السلالات في الذرة الصفراء . رسالة ماجستير . الكلية التقنية /المسيب - هيأة التعليم التقني .
20. البياتي، حسين علي هندي. 2013. دراسة صفات الهجن الفردية في أنظمة تزاوج مختلفة لسلالات نقية من الذرة الصفراء (Zea mays L.) . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل. العراق.
21. Aliu, S.; S. Fetahu; L. Rozmen and A. Salillari.2008. General and specific combining ability, for leaf of area in some maize inbred agro ecology condition for Kosovo act. Agric. Slovenia. 9(1): 67-73.
22. البنك، لؤي نهار.2009. دراسة طبيعة عمل المورثات في الذرة الصفراء (Zea mays L.) بأستخدام التهجينات الفردية والثلاثية ، أطروحة كتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
23. أنيس ، أحمد هواس عبد الله .2010. تقدير المعالم الوراثية في الذرة الصفراء (Zea mays L.) باستخدام التهجينات الفردية والثلاثية ، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.
24. كبة ، علاء عبد المهدي ابراهيم.2012. تقدير قوة الهجين وبعض المعالم الوراثية للذرة الصفراء بأستخدام التهجين نصف التبادلي ، رسالة ماجستير، الكلية التقنية، المسيب/ هيئة التعليم التقني.
25. سعيد، عمار علي عباس .2009. تقدير قوة بعض المعالم الوراثية بأستخدام التهجين الجزئي في الذرة الصفراء (Zea mays L.)، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الموصل.
26. شعيا ، حكمت يوسف .2007 . تقدير بعض المعالم الوراثية في الهجن الفردية للذرة الصفراء باستخدام التحليل التبادلي الجزئي . رسالة ماجستير. الكلية التقنية المسيب. هيئة التعليم التقني.

27. محمد، محمد ابراهيم ، جاسم محمد عزيز الجوري.2007. تقدير بعض المعالم الوراثية في الذرة الصفراء بطريقة (السلالة×الفاحص) ، مجلة جامعة كركوك ، 2(2) : 43-59 .
28. Woyengo. V.W., OM., Odongo , S. Aganga.2008. Analysis combining ability for (72) pure line of maize (Zea mays L.) and development its hybrids by topcroos to resistance the leaf desease.
29. Baalestre, M.J. ; C. Mechado; J.L. Lima; J.C. Sonza and L.N. Filho. 2008. Genetic distance estimates among single cross hybrid and correlation with specific combining and yield in corn double cross hybrid genetics molecular research. 7(1): 65-73.
30. Leng, E.R. 1963. Component analysis in inheritance studies in maize. Corp Sci.: 3:178-19.
31. مصطفى ، محمد ابراهيم محمد .2005. تقدير المعالم الوراثية في الذرة الصفراء باستعمال تحليل (السلالة × الفاحص). في ظروف بيئية مختلفة، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة تكريت.
32. Zare, M.; R. Chankan.; M.R. Bihamta.; E.M. Hervan and M.M.K. manesh. 2011. Gene action for some agronomic traits in maize (Zea mays L.) corps. 1(2)133-141.
33. الصافي، حسين شامان حسين. 2005. تقدير بعض المعالم الوراثية للذرة الصفراء، بأستعمال التهجين العاملي. رسالة ماجستير، الكلية التقنية المسيب/ هيئة التعليم التقني .
34. بكتاش ، فاضل يونس ورياض عبد الجليل جلو . 2001. تقدير عدد المورثات التي تسيطر على بعض صفات الذرة الصفراء مع تقدير بعض المعالم الوراثية. مجلة العلوم الزراعية ، 6(2):20-30.
35. الزوبعي ، ناظم يونس عبد ظاهر .2006. تقييم سلالات من الذرة الصفراء بالتضريب القمي و التبادلي ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
36. ونوس ، علي عقيل .2010 .دراسة سلوكية لصفة الغلة ومكوناتها وبعض الصفات المورفولوجية في هجين نصف تبادلية بين سلالات محلية ومدخلة من الذرة ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة دمشق. سوريا.
37. حميد ، منى عايد يوسف .2008. تقدير المعالم الوراثية للذرة الصفراء تحت ظروف الترب الجبسية. رسالة ماجستير كلية الزراعية. جامعة تكريت.
38. بكتاش، فاضل يونس ومحمد حمد مسعد. 2000. تقدير نسبة التوريث وبعض المعالم الوراثية لصفات من الذرة الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية. مجلد (31) عدد (3): 269-283.
39. Ojo, J.O.; A. Zwa and L.L. Bello. 2007. Combining ability estimated and heterosis for grain yield and yield components in maize (Zea mays L.). J. Agric. (3): 49-57.
40. Zhang, Y. ; M.S. Kang and K.R. Lamkey. 2005. Diallel – SAS.5 : A comprehend Sive program for Griffing and Gardner Eberhant analysis A-gronic. J. 97: 1097-1106.
41. حمد الله، ماجد شايع .2007. قوة الهجين والفعل الجيني لسلالات نقية من الذرة الصفراء، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 38(1) :79-84.