تقدير قوة الهجين والفعل الجيني باستخدام طريقتي التهجين التبادلي الجزئي و السلالة×الفاحص في الحنطة الخشنة *Triticum durum* Desf.

أطروحة تقدمت بها

هاجر سعيد أسكندر ناميدي

الى

مجلس كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه فلسفة

في اختصاص

المحاصيل الحقلية

تربيـة المحاصيـل

بأشراف

الأستاذ المساعد

الدكتور موفق جبر الليلة

1428 هـ

2007 م

الخلاصـــة *Summary*

استخدمت في هذه الدراسة عشرة تراكيب وراثية من الحنطة الخشنة (*Triticum durum* Desf.) وهـــــي (Atra-S ، Crezo ، Berch-1 ، Azeghar-2 ، LD-357-E ، Sham-3 ، Cimeto ، بكرة جو-1 ، ACSAD-65 ، أم ربيع-3) ، أجريت التهجينات التبادلية بين التراكيب الوراثية العشرة وفق طريقتي التهجين التبادلي الجزئي وطريقة (السلالة × الفاحص) وذلك للحصول على بذور الجيل الأول ، زرعت بذور الآباء والهجن التبادلية بينهم لكلا الطريقتين في حقل الأبحاث التابع لكلية الزراعة – جامعة دهوك وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاث مكررات لدراسة السلوك الوراثي لصفات عدد الأيام لتزهير 50٪ وارتفاع النبات وعدد التفرعات الفعالة/نبات وطول السنبلة وحاصل الحبوب/نبات وعدد الحبوب/نبات وعدد الحبوب/سنبلة والحاصل البايولوجي/نبات ودليل الحصاد ودليل البذور ونسبة البروتين .

تم تقدير القدرة العامة على الائتلاف بطريقة التهجين التبادلي الجزئي التي أوضحها Kempthorne و Curnow (1961) والقدرة العامة والخاصة على الائتلاف بطريقة السلالة × الفاحص والتي أوضحها Kempthorne (1957) ، بالإضافة الى تقويم الآباء العشرة وتقدير مكونات التباين الوراثي ، كما تم تقدير قوة الهجين على أساس انحراف هجن الجيل الأول عن متوسط الأبوين لكلا الطريقتين ، وتتلخص النتائج بما يلي :

1- أظهرت التراكيب الوراثية (الآباء وهجن الجيل الأول) اختلافات معنوية لجميع الصفات حيث كانت بعضها معنوي عند مستوى احتمال 1٪ والبعض الآخر عند مستوى احتمال 5٪ .
2- اختلفت الآباء من حيث تأثيرات قدرتها العامة على الائتلاف ، حيث أبدت الآباء (Cimeto ، بكرة جو-1 ، ACSAD-65 وأم ربيع-3) ائتلافاً بالاتجاه المرغوب لكن لم تصل حد المعنوية لمعظم الصفات في طريقة التهجين التبادلي الجزئي ، والأب (ACSAD-65) في طريقة (السلالة × الفاحص) حيث أبدى ائتلافاً معنوياً ومرغوباً لثمانية صفات .
3- أظهرت الأصناف الأربعة المستخدمة كفواحص اختلافاً في الاتجاه المرغوب من حيث تأثير قدرتها العامة على الائتلاف في معظم الصفات والأب (ACSAD-65) كان الأفضل بينهم .
4- أظهرت الهجن (بكرة جو-1 × Crezo) و (أم ربيع-3 × Sham-3) (Berch-1 × بكرة جو-1) قدرة خاصة على الائتلاف وبالاتجاه المرغوب ومعنوي لكل الصفات عدا صفة دليل الحصاد فلم تصل حد المعنوية الإحصائية . أما صفتي دليل البذور ونسبة البروتين فقد كانت غير معنوية وبالاتجاه غير المرغوب .
5- كانت النسبة بين مكونات القدرة العامة على الائتلاف الى مكونات القدرة الخاصة على الائتلاف أكبر من الواحد الصحيح لجميع الصفات عدا ارتفاع النبات وعدد التفرعات الفعالة/نبات وعدد الحبوب/سنبلة والحاصل البايولوجي/نبات بطريقة التهجين التبادلي الجزئي ، أما (طريقة السلالة × الفاحص) فكانت النسبة فيها أقل من الواحد الصحيح لجميع الصفات .
6- كانت قيمة التباين الوراثي الإضافي أعلى من قيم التباين الوراثي غير الإضافي لجميع الصفات عدا صفتي عدد الحبوب/سنبلة والحاصل البايولوجي/نبات في طريقة التهجين التبادلي الجزئي ، بينما في طريقة (السلالة × الفاحص) كانت قيمة التباين غير الإضافي أعلى من قيمة التباين الإضافي للصفات جميعها .
7- كانت قيم التوريث بالمفهوم الواسع مرتفعة لجميع الصفات لكلا الطريقتين ، أما التوريث بالمفهوم الضيق فكانت مشابهة لها عدا صفتي عدد الحبوب/سنبلة والحاصل البايولوجي/نبات بطريقة التهجين التبادلي الجزئي ، بينما في طريقة (السلالة × الفاحص) فكانت منخفضة للصفات جميعها .
8- كانت قيم معدل درجة السيادة أكبر من الواحد لصفات ارتفاع النبات وعدد التفرعات الفعالة/نبات وعدد الحبوب/سنبلة والحاصل البايولوجي/نبات فقط في طريقة التهجين التبادلي الجزئي ، بينما كانت أكبر من الواحد لجميع الصفات في (طريقة السلالة × الفاحص) .

9- تميزت الهجن (بكرة جو-1 × Crezo) و (أم ربيع-3 × Sham-3) و (بكرة جو-1 × Atra-S) و (Atra-S × ACSAD-65) و (Atra-S × أم ربيع-3) في إعطاء قوة هجين معنوية بالاتجاه المرغوب على أساس انحرافها عن متوسط الأبوين ولأغلب الصفات .

Summary

Ten genotypes of (*Triticum durum* Desf.) were used in this study , they were (Atra-S , Crezo , Berch-1 , Azeghar-2 , LD-357-E , Sham-3 , Cimeto , Bakrajo-1 , ACSAD-65 and Om-Rabea-3) .

A partial diallel and Line×Tester analysis of the ten parents and their crossed were studied , the grain of genotypes (parents and F_1 crosses) seeds were grown in the research farm of the college of agriculture - Dohok University using Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) with three replication to study the genetic behavior of the following characters : number of days to 50% flowering , plant height , number of active tillers/plant , spike length , grain yield/plant , number of grains/plant , number of grains/spike , biological yield/plant , harvest index , seed index and protein percentage .

General combining ability was estimated using kempthorne and Curnow method (1961) was applied for partial diallel crossing . General and specific combining ability was estimated using Line×Tester analysis which was suggested by kempthorne (1957) . Genetic components was also estimated . Heterosis was measured as a deviation of F_1 from the mid-parents value . The results can be summarized as follows :

1- There are significant differences at 1% and 5% levels between genotypes (parents and F_1 crosses) for all the characters .
2- A variation were found between the general combining ability effect , beside the parents (Cimeto , Bakrajo-1 , ACSAD-65 and Om-Rabea-3) was exhibited in a positive direction , also the parent (Atra-S) in Line × Tester .
3- The four testers showed high general combining ability effects , However the parent (ACSAD-65) was superior than the others .
4- Cross (Bakrajo-1 × Berch-1) exhibited significant specific combining ability effects in a desirable direction for all characters except the harvest index while the seed index and protein percentage are not significant .
5- Ratio of general to specific combining ability components was more than one unit for all characters except plant height , number of active tillers/plant , number of grains/spike and biological yield/plant for partial diallel crosses , while the ratio was less than one unit for all the characters in Line×Tester analysis.
6- The value of additive genetic variance was more than the values of dominance genetic variance for all characters except number of grains/spike and biological yield/plant in partial diallel crosses , while the value of dominance genetic variance was greater for all characters in Line × Tester analysis.
7- Broad sense heritability value was found to be higher in all characters for both (partial diallel and Line×Tester) analysis , while the value of

heritability in narrow sense was higher also in all characters except number of grains/spike and biological yield/plant in partial diallel . While the value was low for all characters in Line×Tester analysis .

8- The average degree of dominance values was greater than one unit for number of grains/spike and biological yield/plant in partial diallel and in all characters in Line×Tester analysis , indicating a presence of over-dominance .

9- The hybrids (Bakrajo-1×Crezo) , (Om-Rabea-3×Sham-3) , (Bakrajo-1×Atra-S) , (ACSAD-65×Atra-S) and (Om-Rabea-3×Crezo) were superior than others for heterosis measured as a deviation of F_1 from mid-parents for most characters .

Estimation of Heterosis , Gene Action by using Partial Diallel Crosses and Line × Tester in Durum Wheat (*Triticum durum* Desf.)

A Thesis Submitted

By

Hajer Saeed Askandar Amedy

To

The Council of the College of Agriculture and Forestry

University of Mosul

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

Doctor of Philosophy

In

Field Crops / Breeding

Supervised By

Assistant Professor

Dr. Mowaffaq Juber AL-Layla

2007 A.D. 1428 A.H.