القدرة على الاتحاد لصفات الحاصل ومكوناته في القطن الابلند

خالد محمد داؤد احمد هواس عبد الله خالد خليل الجبوري
جامعة الموصل/كلية الزراعة والغابات جامعة تكريت/كلية الزراعة جامعة كركوك/كلية الزراعة

الخلاصة

لما كانت تحليلات الهجن التبادلية تفيد في معرفة طبيعة الهجين من خلال تقدير القابلية على الاتحاد للاباء في الاجيال المبكرة وعليه فقد زرعت ثمانية أصناف من القطن هي: (إيراني، بلغاري ٢٦ Gord، الصنف لاشاتا، فرنسي CA٢٢، سلالة ١٠٦ سورية، بيما Pima، بلغاري ٥٣٩ Chirpam و كوكر٣١٠) وهجنها التبادلية غير العكسية، خلال النصف الثاني من نيسان ٢٠٠٧ في حقول قسم المحاصيل الحقلية بكلية الزراعة، جامعة تكريت وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. قدرت قوة الهجين (قياساً إلى متوسط الأبوين) وتباينات وتأثيرات القدرتين العامة والخاصة على الاتحاد لصفات ارتفاع النبات وعدد الأفرع الثمرية وعدد العقد لغاية أول فرع ثمري وعدد الجوز المتفتح بالنبات ومتوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر بالنبات. أظهرت النتائج أن الهجن (إيراني x Gord ٢٦) و(إيراني x بيما) و(Gord ٢٦ x بيما) و(CA٢٢ x كوكر٣١٠) و(سلالة١٠٦ x بيما) كان لها قوة هجين معنوية بالاتجاه المرغوب لأكبر عدد من الصفات المدروسة. كانت متوسط التباين العائد للتراكيب الوراثية والآباء والهجن والقدرتين العامة والخاصة على الائتلاف معنوياً عالياً للصفات جميعها. كان التباين الوراثي الإضافي هو الأرجح في وراثة الصفات جميعها. ظهر للصنفين لاشاتا وكوكر٣١٠ والسلالة ١٠٦ وللهجن (إيراني x Gord ٢٦) و(CA٢٢ x كوكر٣١٠) و(سلالة١٠٦ x بيما) تأثيرات معنوية مرغوبة للقدرتين العامة والخاصة على الاتحاد على التوالي لأكبر عدد من الصفات المدروسة، وهذا يفيد في إمكانية الاستفادة منها في برامج التربية المستقبلية.

المقدمة

القطن احد المحاصيل الصناعية المهمة التي تلعب دوراً هاماً في رفع الاقتصاد الوطني لكثير من دول العالم التي تهتم بزراعته، وهو مصدر للألياف والغذاء والزيت لنسبة عالية من سكان العالم، بالإضافة إلى اعتماده كمصدر لتغذية الحيوانات من مخلفاته التصنيعية (Ahmad وآخرون، ٢٠٠٥). إن السعي لزيادة إنتاجية وحدة المساحة من القطن الزهر يعد من الاهتمامات الأساسية لبرامج التربية ومربوا القطن في أنحاء العالم، إذ أنهم يستخدمون المصادر الوراثية لتحوير الأصناف لتلبي احتياجات مجتمعاتهم المتغيرة باستمرار، وبناءً على ذلك فان الخطوات الناجحة الأولى في برامج التربية التي تحقق هذا الغرض هو اختيار الآباء المناسبة. ويعد التهجين التبادلي احد أنظمة التزاوج المهمة، الذي يوفر معلومات هامة تساعد في الكشف عن الآباء والهجن المناسبة والمتميزة من خلال نظام الاختبار الذي يتميز به هذا النظام (Basal و Turgut، ٢٠٠٣). وكذلك يفيد في تسهيل مهمة مربي النبات في اختيار الطريقة الأكفأ في تربية المحصول من خلال اعتماد النظام على تقدير بعض المعالم الوراثية التي تساعد في تحقيق ذلك (Verhalen و Murray، ١٩٦٧).

تعبر قوة الهجين عن مدى تفوق هجين معين في سلوكه مقارنة بأبويه. وبهذا الخصوص أجريت دراسات سابقة عديدة على محصول القطن، ومنها ما قام به Salam (١٩٩١) و Altaf وآخرون (١٩٩٦) و Abro وآخرون (٢٠٠٩) و Dawod و Al-Guboory (٢٠١٠) من دراسات تتعلق بالحاصل ومكوناته وحصلوا على قوة هجين معنوية أظهرتها بعض الهجن ولبعض الصفات عن الحاصل ومكوناته، ومن خلال هذه الظاهرة عند حدوثها بالاتجاهات المرغوبة في الهجن يمكن تحسين صفات الحاصل وتلك المتعلقة به من الصفات الأخرى (Naquibullah وآخرون، ٢٠٠٠).

إن القدرة على الاتحاد تصف القيمة التربوية للأصناف الأبوية لإنتاج الهجن. وقد استخدم Sprague و Tatum، (١٩٤٢) تعبير القدرة العامة على الاتحاد للتعرف على معدل سلوك الصنف أو السلالة في مجموعة من الهجن، وتعبير القدرة الخاصة على الاتحاد لتعريف تلك الحالات التي فيها تؤدي

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٦/٢٩

بعض التوافيق أو المجموعات بشكل أفضل أو أسوأ من المتوقع على أساس معدل سلوك الأصناف المعينة.

من اجل اختيار الآباء والهجن، وتقدير القابلية الاتحادية للآباء في الأجيال المبكرة، فان طريقة تحليل التهجين التبادلي تستخدم بشكل واسع من قبل مربي النبات. وهذه الطريقة يتم تطبيقها في تحسين المحاصيل الذاتية والخلطية التلقيح (Jinks و Hayman، ١٩٥٣ و Hayman، ١٩٥٤ و Jinks، ١٩٥٦ و Griffing، ١٩٥٤ و Hayman، ١٩٥٤). إن أهمية الدراسات المتعلقة بالقدرة على الاتحاد تنبثق من اعتمادها في تقييم الأصناف أو السلالات الأبوية وهجنها، والتي توضح تأثيرات إضافية وغير إضافية معنوية فيما يتعلق ببعض صفات المحصول. ومن الضروري في برامج التربية المنظمة التعرف عل الآباء المتميزة لاستخدامها في التهجينات، والهجن لتوسيع التغيرات الوراثية لإتاحة الفرصة لانتخاب التراكيب الوراثية المتفوقة (Inamullah وآخرون، ٢٠٠٦).

إن الدراسة الحالية التي اعتمدت التهجين التبادلي النصفي بين ثمانية أصناف من القطن،وكان الهدف منها التعرف على الأصناف المتفوقة، والتوافيق الأبوية الأفضل لإنتاج الهجن المناسبة.

مواد وطرائق البحث

استخدمت في الدراسة ثمانية أصناف من القطن الابلند تم الحصول على بذورها من الشركة العامة للمحاصيل الصناعية بوزارة الزراعة، هي: (١) إيراني، (٢) بلغاري ٢٦ Gord، (٣) الصنف المعتمدة زراعته في العراق لاشاتا، (٤) فرنسي CA٢٢، (٥) سلالة ١٠٦ سورية، (٦) بيما Pima، (٧) بلغاري ٥٣٩ Chirpam و (٨) الصنف المعتمدة زراعته في العراق كوكر٣١٠. يعود الصنف بيما إلى الأقطان الطويلة التيلة، أما الأصناف السبعة الأخرى فهي من الأقطان متوسطة التيلة. أدخلت الأصناف في تهجينات تبادلية نصفية (بدون الهجن العكسية)، وتم الحصول على ٢٨ هجيناً فردياً. زرعت الأصناف الثمانية وهجنها خلال النصف الثاني من نيسان ٢٠٠٧ في حقول قسم المحاصيل الحقلية بكلية الزراعة، جامعة تكريت وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. احتوت الوحدة التجريبية على أربعة مروز طول المرز ٣ م والمسافة بينها ٠,٧٥ م، وزرعت البذور في جور في الثلث العلوي من المرز وبمسافة ٠,٢٥ م بينها، وترك نبات واحد في الجورة أثناء الخف. استخدم السماد الفوسفاتي(سوبر فوسفات ثلاثي) P_2O_5 أثناء إعداد الأرض قبل الزراعة بمعدل ٥٠ كغم للدونم، واليوريا بمعدل ٥٠ كغم للدونم على دفعتين، الأولى بعد اكتمال الإنبات والثانية عند بداية التزهير.

سجلت البيانات على النباتات الفردية (خمسة نباتات اختيرت عشوائياً من كل وحدة تجريبية) عن الصفات: ارتفاع النبات (سم) وعدد الأفرع الثمرية وعدد العقد لأول فرع ثمري وعدد الجوز المتفتح ومتوسط وزن الجوزة (غم) وحاصل القطن الزهر بالنبات (غم).

حللت بيانات التراكيب الوراثية (الآباء وهجنها) للصفات جميعها حسب طريقة التصميم التجريبي المستخدم، واختبرت الفروق بين متوسطات كل من الآباء والهجن بطريقة دنكن المتعدد المدى (Gomez و Gomez، ١٩٨٣).

وتم تجزئة مجموع مربعات انحرافات التراكيب الوراثية إلى القدرتين العامة General combining Ability(GCA) والخاصة Specific Combining Ability(SCA) على الاتحاد، ثم اختبرت متوسطات مربعاتها ضد الخطأ التجريبي المناسب، وقدرت تأثيراتها باعتماد الطريقة الثانية التي اقترحها Griffing (١٩٥٦)، والأنموذج الثابت. قدرت قوة الهجين على أساس انحراف متوسط الجيل الأول لكل هجين عن متوسط أبويه [$H=F_1-1/2(P_1+P_2)$] وللصفات المختلفة، ثم استخدم اختبار t للتعرف على معنويتها. أجريت جميع التحليلات الإحصائية والوراثية بالاستعانة بالبرنامجين SAS V.٩ و Microsoft Excel ٢٠٠٣.

النتائج والمناقشة

يبين جدول (١) نتائج قوة الهجين (قياساً إلى متوسط الأبوين) لصفات حاصل القطن الزهر ومكوناته، ويلاحظ لصفة ارتفاع النبات أن قوة الهجين تراوحت بين – ٦سم و٣٧,٣٣سم، وان هناك قوة هجين معنوية موجبة في اربعة عشر هجيناً، وكان الهجين (٥ x ٦) قد اظهر أعلى قوة هجين موجبة عالية المعنوية لهذه الصفة. تراوحت قوة الهجين بين – ٣,٤١٧ و٦,٤٠٠ لصفة عدد الأفرع الثمرية، وكانت الهجن (١ x ٢) و(١ x ٦) و(٢ x ٦) و(٤ x ٦) و(٤ x ٨) و(٥ x ٦) و(٦ x ٧) و(٦ x ٨) قد أظهرت قوة هجين مرغوبة معنوياً، فيما أعطت ثلاثة هجن قوة هجين معنوية غير مرغوبة لهذه الصفة، وبلغت أعلى قوة هجين موجبة ٦,٠٨٣ في الهجين (٢ x ٦). لوحظت قوة هجين معنوية مرغوبة (سالبة) في الهجن (١ x ٦) و(٢ x ٦) و(٣ x ٦) و(٤ x ٦) و(٥ x ٦) و(٦ x ٧) و(٦ x ٨) لصفة عدد العقد لغاية أول فرع ثمري، ويلاحظ أن الأب (٦) بيما Pima قد اشترك في جميع هذه الهجن، وبالمقابل كانت قوة الهجين معنوية بالاتجاه غير المرغوب في تسعة هجن.

جدول (١): قوة الهجين على أساس انحراف الجيل الأول عن متوسط الأبوين للهجن وصفات القطن المختلفة.

الهجن	الصفات					
	ارتفاع النبات(سم)	عدد الأفرع الثمرية	عدد العقد لأول فرع ثمري	عدد الجوز المتفتح	متوسط وزن الجوزة	حاصل القطن الزهر بالنبات(غم)
١ x ٢	*٩,٦٧	**٢,٧٠٠	**١,٢٨٣	**١٥,٠٠	**٠,٩١٩	**٥٠,٢٨
١ x ٣	**١٦,٠٠	١,٠٣٣ -	٠,٢١٧	**٣,٦٧	**١,٤٣٥	**٢٨,٩٣
١ x ٤	**١٦,٠٠	*١,٦٥٠ -	**٢,٦٠٠	**٣,٨٣	**٠,٨٥٩	**٢٢,٢٢
١ x ٥	٥,٨٣	*١,٦٠٠ -	٠,٣٥٠	٢,٠٠	**١,٠٩١	**٢٠,٠٥
١ x ٦	٠,١٦	**٣,٢٥٠	**١,٣١٧ -	**٣,٣٣	**١,٨٢٩	**٢٧,٨٠
١ x ٧	٦,٦٧	**٣,٤١٧ -	٠,٢١٧	١,٥٠ -	**٠,٥٧٨	١,٦٢
١ x ٨	**١٤,٦٧	٠,٤٣٣	٠,٣٨٣ -	**٣,٨٣	**٠,٢٩٦	**١٢,١٩
٢ x ٣	*٩,٣٣	١,١٦٧	**٢,٣٣٣	**٥,٠٠	**٠,٢٧٩	**١٤,٦٢
٢ x ٤	٢,٦٧ -	٠,١١٧	٠,٢٥٠ -	*٢,٥٠	**٠,٧١٣	**١٤,٢٤
٢ x ٥	١,١٧ -	٠,٣٦٧ -	**١,٦٦٧	**٤,٠٠	**٠,٤٣٦ -	**٧,٨٧
٢ x ٦	٥,١٧	**٦,٠٨٣	**٢,٩٣٣ -	*٢,٣٣	**٠,٨٤٦	**١٣,٦٢
٢ x ٧	٣,٣٣	١,٣٨٣ -	*٠,٩٦٧	**٨,٥٠	**٠,٢١٦ -	**١١,٤٦
٢ x ٨	٥,٦٧	٠,١٣٣	*٠,٨٦٧	٠,١٧ -	**٠,٧٨٣	**٨,٢٣
٣ x ٤	٦,٠٠ -	٠,٠٨٣ -	٠,١٨٣	**٤,٨٣	**٠,٤٩٣	**٢٠,١٢

٥ x ٣	٩,٨٣*	٠,٧٩٠	١,٢٠٠**	٦,٦٧**	٠,٠٨٦ -	١٧,٢٤**
٦ x ٣	١٠,٥٠**	٠,٢٨٣	٢,١٣٣ -**	٥,٦٧**	٠,١٢٧	١٦,٠٤**
٧ x ٣	١٤,٦٧**	٠,٩١٧ -	٠,١٣٣	١٠,١٧**	٠,٠٧٠	٢٢,٦٧**
٨ x ٣	٧,٠٠*	٠,٦٠٠	٠,٤٦٧ -	٤,١٧**	٠,٤٠١**	١٦,٠٠**
٥ x ٤	٠,٨٣	٠,٠٨٣	٠,٤٥٠ -	١,١٧	٠,١٠٩	١,٦١
٦ x ٤	٨,١٧*	٦,٤٠٠**	١,٤٨٣ -**	٢,٥٠*	٠,٥٣٥ -**	٠,١٩
٧ x ٤	٢,٣٣	١,٢٦٧ -	٠,٠٨٣	٠,٣٣ -	٠,١٧٦ -*	٤,٨٧ -*
٨ x ٤	١١,٠٠**	١,٩٥٠*	٠,٠١٧	١٠,٦٧**	٠,٤٩٣**	٣٥,١٨**
٦ x ٥	٣٧,٣٣**	٨,٣١٧**	٢,٠٦٧ -**	٩,٦٧**	٠,٥٢١ -**	١٥,١٥**
٧ x ٥	٣,١٧ -	١,٣٥٠ -	٠,١٠٠	٠,١٧ -	٠,٢٢٤**	٣,٧٥
٨ x ٥	١,١٧	١,٠٠٠	١,٦٦٧**	١٦,١٧**	٠,٠٩١ -	٣٨,٨٤**
٧ x ٦	١٧,٨٣**	٢,٥٣٣**	٢,٣٠٠ -**	١,٥٠	٠,١٤٣*	٣,١٦
٨ x ٦	١١,٥٠**	٢,٥١٧**	١,٦٣٣ -**	٠,٨٣ -	٠,٠٣٦ -	١,٩٦
٨ x ٧	٦,٢٢	٠,٣٨٣	١,٤٦٧**	٩,٣٣**	٠,٠٨٠ -	١٥,٠٥**

(**) و (*) معنوية عند مستوى احتمال ١%. و ٥% على التوالي.

تراوحت قوة الهجين لصفة عدد الجوز بالنبات بين – ١,٥ و ١٦,١٧ جوزة، وكانت زيادة معنوية في عدد الجوز قد حققها الهجين (٥ x ٨).

ويبدو أن عدد الهجن ذات القوة المعنوية المرغوبة بلغ عشرون هجيناً. ولصفة متوسط وزن الجوزة كانت قوة الهجين معنوية موجبة في ستة عشر هجيناً وسالبة في خمسة هجن فقط، وبلغت أعلى زيادة معنوية في متوسط وزن الجوزة ١,٨٢٩غم في الهجين (١ x ٦). ويلاحظ في صفة حاصل القطن الزهر بالنبات أن قوة الهجين قد تراوحت بين – ٤,٨٧غم في الهجين (٤ x ٧) و ٥٠,٢٨غم في الهجين (١ x ٢)، وظهرت قوة هجين معنوية مرغوبة في إحدى وعشرون هجيناً، وسالبة معنوية في الهجين (٤ x ٧) فقط. النتائج السابقة تتفق مع باحثين آخرين ومنهم Mukhtar و Khan (٢٠٠٠) و Solangi وآخرون (٢٠٠٢) و Abro وآخرون (٢٠٠٩) و Dawod و Al-Guboory (٢٠١٠)، الذين حصلوا على قوة هجين قياساً إلى متوسط الأبوين لصفات مختلفة في القطن.

يستنتج من المعلومات السابقة عن قوة الهجين أن الهجن الخمسة (١ x ٢) و(١ x ٦) و(٢ x ٦) و(٤ x ٨) و(٥ x ٦) كان لها قوة هجين معنوية مرغوبة لأكبر عدد من الصفات بضمنها حاصل القطن الزهر بالمقارنة مع بقية الهجن، وان الصنف (٦) (بيما Pima)، قد ساهم كعامل مشترك في ثلاثة منها والصنفين (١) (إيراني) و(٢) (بلغاري ٢٦ Gord) كل منهما ساهم في اثنين منها.

تظهر في جدول (٢) نتائج تحليل التباين للتراكيب الوراثية والقدرتين العامة والخاصة على الاتحاد. ويلاحظ أن متوسط تباين التراكيب الوراثية والآباء ضد الهجن والاباء والهجن ضد الهجن كان معنوياً عند مستوى احتمال ١% للصفات جميعها ما عدا ذلك المتعلق بالآباء ضد الهجن لصفة عدد العقد لغاية أول فرع ثمري (لم يصل إلى الحد المعنوي)، وتدل هذه النتائج على وجود اختلافات واضحة بين التراكيب الوراثية وبين المتوسطات العامة للآباء والهجن على التوالي.

كذلك يلاحظ أن متوسط تباين القدرتين العامة والخاصة على الاتحاد كان عالي المعنوية للصفات جميعها دلالة على أهمية الفعل الجيني الإضافي وغير الإضافي في وراثة الصفات جميعها. وهذه النتائج جاءت متوافقة مع تلك التي حصل عليها Deshpande وBaig (٢٠٠٣) و Abro وآخرون (٢٠٠٩) و Dawod و Al-Guboory (٢٠١٠).

ويبدو أن متوسط التباين العائد إلى القدرة العامة على الاتحاد كان اكبر من ذلك العائد إلى القدرة الخاصة على الاتحاد للصفات جميعها، وهذا يشير إلى سيطرة الفعل الجيني الإضافي في وراثتها.

جدول (٢): متوسط تباين التراكيب الوراثية والقدرتين العامة والخاصة على الائتلاف لصفات القطن المختلفة

مصادر التباين	درجات الحرية	الصفات					
		ارتفاع النبات(سم)	عدد الأفرع الثمرية	عدد العقد لأول فرع ثمري	عدد الجوز المتفتح	متوسط وزن الجوزة	حاصل القطن الزهر بالنبات(غم)
القطاعات	٢	٣٦,٢٣	٧,٢٦	٤,٧٨	٥,٣٦	٠,٠١	٣٧,٦٠
التراكيب	٣٥	٤١٣,٤**	١٢,٥٤**	٤,٦٦**	٧٨,١٣**	٠,٨٢**	٥٨٥,٢**
الآباء	(٧)	٣١٧,١٣**	٢٠,٧٩**	١٣,١٦**	٢٢,٧٢**	٠,٣٥**	٢٣٠,٧ **
الهجن	(٢٧)	٤١٥,٨٠**	١٠,٣٤**	٢,٦٢**	٧٩,٨٠**	٠,٨٩**	٥٢٩,٨**
الآباء ضد الهجن	(١)	١١٢٨,١**	١٥,٦٩**	٠,٠٠٠١	٤٢٤,٣٤**	٢,١٥ **	٤٥٠٥,٦**
GCA	٧	١١٨٧,١**	١٣,٧٣**	٩,٥٣**	١٠٦,٥ **	١,٢٧**	٨١٦,٥**
SCA	٢٨	٢١٩,٩٢**	١٢,٢٤**	٣,٤٤**	٧١,٠٤**	٠,٧٠**	٥٢٧,٣**
الخطأ التجريبي	٧٠	٢٥,٦١	١,٠٥	٠,٢٩	٢,٣٤	٠,٠١	١٢,٥٠

GCA / SCA	٥,٣٩٨	١,١٢٢	٢,٧٧٠	١,٤٩٩	١,٨١٤	١,٥٤٨

(**) معنوية عند مستوى احتمال ١%.

وقد تم التوصل إلى نتائج مشابهة من قبل Abro وآخرون (٢٠٠٩) لحاصل القطن الزهر و Dawod و Al-Guboory (٢٠١٠) لصفات ارتفاع النبات ومتوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر.

متوسطات صفات حاصل القطن الزهر ومكوناته (م) وتأثيرات القدرة العامة على الاتحاد (gi) للآباء يوضحها الجدول (٣). ويبدو من اختبار دنكن المتعدد المدى أن هناك اختلافات معنوية بين الآباء للصفات جميعها. فبينما جاء الأب (٧) (بلغاري ٥٣٩ Chirpam) متفوقاً لصفات عدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز المتفتح وحاصل القطن الزهر بالنبات، فان الأبوين (٤) (فرنسي CA٢٢) و(٦) (بيما Pima) كانا الأفضل في متوسط وزن الجوزة وارتفاع النبات على التوالي. أما عدد العقد لأول فرع ثمري بلغ اقل قيمة له ٤,١٧ عقدة للأب (٥) (سلالة ١٠٦ سورية) بفارق معنوي عن متوسط الأب (٦) (بيما Pima) فقط. ويلاحظ أن معظم الآباء التي أعطت قيما عالية لمتوسطات الصفات كان لها تأثير معنوي مرغوب للقدرة العامة على الاتحاد أيضا.

جدول (٣): متوسطات أداء الآباء (م) وتأثيرات قدرتها العامة على (gi) الائتلاف لصفات القطن المختلفة.

الآباء		الصفات					
		ارتفاع النبات(سم)	عدد الأفرع الثمرية	عدد العقد لأول فرع ثمري	عدد الجوز المتفتح	متوسط وزن الجوزة	حاصل القطن الزهر بالنبات(غم)
١	م	٦٩,٦٧ ب	٦,٦٣ ج	٦,٠٥ ب	١٢,٠٠ أ	٢,١٣ب ج	٢٢,٩٢ د
	gi	٤,٨٣٣ - *	١,٤٠١ - *	٠,٤٣٤ - *	٠,٣٠٠ -	٠,٣٤٦ - *	٣,٤٠٧ - *
٢	م	٧٣,٠٠ ب	٧,٩٠ ب ج	٤,٣٧ ب	١١,٣٣ أ	٢,٢١ب ج	٢٢,٩٤ د
	gi	٧,١٣٣ - *	٠,٢٠٩	٠,٣١٧ - *	٠,٠٦٧	٠,٠٢٧ -	٠,٧٥٧ -
٣	م	٨٣,٦٧ ب	١٠,٣٠ أ ب	٦,٢٣ ب	١٢,٦٧ أ	٢,٤٢ ب	٢٧,٧٠ ج د
	gi	١,٤٠٠	٠,٦٤٥ *	٠,٣٦٩ *	١,٠٣٣ *	٠,٠٦٢ *	٣,١٥٣ *
٤	م	٨٤,٣٣ ب	٧,٨٠ ب ج	٥,٢٠ ب	١١,٦٧ أ	١٢,٧٨	٣٠,٥٩ أ ب ج
	gi	١,٤٣٣ -	٠,١٣١ -	٠,٢٢٤ - *	٠,٩٦٧ - *	٠,١٦٥ *	٠,١١٣ -
٥	م	٨٥,٣٣ ب	٧,٩٧ ب ج	٤,١٧ ب	١٢,٦٧ أ	١٢,٨٦	٣٥,١١ أ ب
	gi	١,١٦٧	٠,٠٥٨	٠,٥٦٤ - *	٠,٩٦٧ *	٠,٠٩٠ *	٣,٧٤٨ *
٦	م	١٠٢,٦٧ أ	٢,٤٠ د	١٠,٦٣ أ	٦,٠٠ ب	١,٩٩ ج	٨,٩١ هـ
	gi	١٣,٨٣٣ *	٠,٤٤٧ - *	١,٠٣٦ *	٣,٩٠٠ - *	٠,٢٣٥ - *	١١,٩٩٨ - *
٧	م	٨٢,٣٣ ب	١١,٢٧ أ	٤,٥٠ ب	١٤,٣٣ أ	٢,٣٧ ب	٣٦,٩٠ أ
	gi	٠,٦٣٣ -	٠,٤٢٣ *	٠,٥٧٧ - *	٠,٦٠٠ *	٠,١٧٩ - *	٠,٦٠٦ -
٨	م	٧٧,٠٠ ب	٩,١٧ أ ب ج	٥,١٧ ب	١٥,٠٠ أ	٢,٠٤ ج	٢٩,٣٦ ب ج د
	gi	٢,٣٦٧ -	٠,٦١٦ *	٠,١٥٧ - *	٢,٥٠٠ *	٠,٢٢٢ - *	٣,١٦٧ *
متوسط الآباء		٨٢,٢٥	٧,٩٣	٥,٧٩	١١,٩٦	٢,٣٦	٢٦,٨١
SE (gi)		١,٤٩٧	٠,٣٠٣	٠,١٥٩	٠,٤٥٢	٠,٠٢٩	١,٠٤٦

- قيم المتوسطات المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لاتختلف عن بعضها معنوياً (*) معنوي عن الصفر.

- (١) إيراني، (٢) Gord ٢٦، (٣) لاشاتا، (٤) CA٢٢، (٥) سلالة ١٠٦ة، (٦)) بيما، (٧) Chirpam ٥٣٩ و (٨) كوكر ٣١٠.

يلاحظ أن هناك تأثيرات معنوية مرغوبة للقدرة العامة على الاتحاد في خمسة أصناف لصفة عدد العقد لغاية أول فرع ثمري، وفي أربعة أصناف لصفات عدد الجوز المتفتح بالنبات ومتوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر بالنبات، وفي ثلاثة أصناف لصفة عدد الأفرع الثمرية، وفي صنف واحد فقط لارتفاع النبات، وقد أظهر كل من الآباء لاشاتا و سلالة ١٠٦ سورية وكوكر ٣١٠ تأثيرات معنوية مرغوبة للقدرة العامة على الائتلاف لصفات (عدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز بالنبات ومتوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر) و (عدد العقد لغاية أول فرع ثمري وعدد الجوز بالنبات ومتوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر) و (عدد الأفرع الثمرية وعدد العقد لغاية أول فرع ثمري وعدد الجوز بالنبات وحاصل القطن الزهر)، على التوالي، وهذه الأصناف يمكن اعتمادها كآباء ناقلة لهذه الصفات في برامج التربية، وقد أشار Hassan وآخرون (٢٠٠٠) و Ahmad وآخرون (٢٠٠٥) و Abro وآخرون (٢٠٠٩) إلى أن الآباء ذات الأداء الجيد والتأثير العالي للقدرة العامة على الاتحاد ينتج عنها توافقات هجينية جيدة..

يوضح جدول (٤) متوسطات الهجن وتأثيراتها للقدرة الخاصة على الاتحاد لصفات القطن المختلفة، ويلاحظ أن الهجين (٥ x ٦) تفوق معنوياً بأعلى ارتفاع للنبات وأكثر عدد من الأفرع الثمرية، وتفوقت الهجن (٤ x ٥) و(٥ x ٨) و(١ x ٣) و(١ x ٢) معنوياً بأقل عدد من العقد لأول فرع ثمري وأعلى عدد من الجوز المتفتح ومتوسط وزن جوزة وحاصل قطن زهر أعلى على التوالي، وفي الوقت ذاته كان لهذه الهجن قوة هجين وتأثيرات للقدرة الخاصة على الاتحاد مرغوبة لهذه الصفات. أظهرت الهجن (١ x ٢) و(٤ x ٨) و(٥ x ٦) تأثيراً معنوياً مرغوباً للقدرة الخاصة على الاتحاد لخمسة من الصفات الستة المدروسة بضمنها حاصل القطن الزهر.

ويبدو من الجدول (٤)أن ثمانية من الهجن ناتجة من تفاعل بين أبوين تميزا بقدرة خاصة على الاتحاد (عالية x عالية)، أعطت قدرة خاصة على الاتحاد معنوية بالاتجاه المرغوب لبعض الصفات، وهي (١ x ٣) لصفتي متوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر و(١ x

٤) و(١ x ٥) و(٣ x ٤) لمتوسط وزن الجوزة و(٣ x ٥) و(٣ x ٧) و(٧ x ٨) لعدد الجوز بالنبات و(٤ x ٥) لعدد العقد لغاية أول فرع ثمري ومتوسط وزن الجوزة و(٥ x ٨) لعدد الجوز بالنبات وحاصل القطن الزهر. بينما نتجت بعض الهجن الأخرى (ذات القدرة الخاصة على الاتحاد المعنوية بالاتجاه المرغوب) عن آباء بقدرة عامة على الاتحاد (واطئة x عالية) أو (واطئة x واطئة).

جدول (٤): متوسطات أداء الهجن (م) وتأثيرات قدرتها الخاصة على الائتلاف (Sij) لصفات القطن المختلفة.

الهجن		الصفات					
		ارتفاع النبات	عدد الأفرع الثمرية	عدد العقد لأول فرع ثمري	عدد الجوز المتفتح	متوسط وزن الجوزة	حاصل القطن الزهر بالنبات
١ x ٢	م	٨١,٠٠ج د	٩,٩٧ب-هـ	٦,٥٠ ب ج د	٢٦,٦٧أ ب	٣,٠٩ب ج د	٧٣,٢١ أ
	Sij	٤,٦٧٠*	٢,٥٣٩*	٠,٥٩٤*	١١,٢٣٣*	٠,١٤١*	٣١,٦٨٥*
١ x ٣	م	٩٢,٦٧ب ج د	٧,٤٣دهو	٦,٣٧ب ج د	١٦,٠٠هـ- ط	٣,٧١ أ	٥٤,٢٤ ب ج
	Sij	٧,٨٠٤*	٠,٤٣٠ -	٠,٢٢٦ -	٠,٤٠٠ -	٠,٦٧٣*	٨,٨٠٥*
١ x ٤	م	٩٣,٠٠ب ج د	٥,٥٧ و	٨,٢٣ أ	١٥,٦٧٠هـ ط	٣,٣١ ب	٤٨,٧٨ ج د
	Sij	١٠,٩٧٠*	١,٥٢١ -	٢,٢٣٤*	١,٢٦٧	٠,١٧٤*	٦,٦١٤*
١ x ٥	م	٨٣,٠٠ب ج د	٥,٧٠ و	٥,٤٧ ج- ز	١٤,٣هـ ي	٣,٦٣ أ	٤٩,٠٧ ج د
	Sij	١,٢٩٦ -	١,٦٠٤ -	٠,١٩٢ -	٢,٠٠٠ -	٠,٥٧٣*	٣,٠٤٠
١ x ٦	م	٨٦,٣٣ب ج د	٧,٧٧ ج- و	٧,٠٣ أب ج	١٢,٣٣زي	٣,٨٩ أ	٤٣,٧٤ج دهـ
	Sij	١٠,٩٦٣* -	٠,٩٩٥*	٠,٢٢٦ -	٠,٨٦٧	١,١٥٤*	١٣,٤٥٩*
١ x ٧	م	٨٢,٦٧ب ج د	٥,٥٣ و	٥,٥٠ ج- ز	١١,٦٧ح- ي	٢,٨٣دهـ و	٣٠,٧٢هـ- ح
	Sij	٠,١٦٣ -	٢,١٠٨ -	٠,١٤٦ -	٤,٣٠٠ -	٠,٠٣٤	١٠,٩٥٣* -
١ x ٨	م	٨٨,٠٠ب ج د	٨,٣٣ ب- و	٥,٢٣ د- ز	١٧,٣٣ د- ز	٢,٣٨ زح ط	٣٨,٣٣د- ز
	Sij	٦,٩٠٤*	٠,٤٩٩	٠,٨٣٢* -	٠,٥٣٣ -	٠,٣٦٩* -	٧,١١٩* -
٢ x ٣	م	٨٧,٦٧ب ج د	١٠,٢٧أ-هـ	٧,٦٣ أ ب	١٧,٠٠د- ح	٢,٥٩ و ز	٣٩,٩٤دهـ و
	Sij	٥,١٠٤*	٠,٧٩٣	١,٧٩٢*	٠,٢٣٣	٠,٠٧١ -	١,٣٢٤ -
٢ x ٤	م	٧٦,٠٠ ج د	٧,٩٧ ب- و	٤,٥٣ وز	١٤,٠هـ- ي	٣,٢٠ ب ج	٤١,٠١دهـ و
	Sij	٣,٧٢٩ -	٠,٧٣١ -	٠,٧١٥* -	٠,٧٦٧ -	٠,٤٣٩*	٣,٠٠٨
٢ x ٥	م	٧٨,٠٠ ج د	٧,٥٧ ج- و	٥,٩٣ ب- ز	١٦,٠٠هـ- ط	٢,١٥ح - ك	٣٦,٨٩ د- ز
	Sij	٤,٣٢٩ -	١,٣٤٧* -	١,٠٢٥*	٠,٧٠٠ -	٠,٥٤٢* -	٤,٩٦٩* -
٢ x ٦	م	٩٣,٠٠ب ج د	١١,٢٣أ ب ج	٤,٥٧هـ وز	١١,٠٠ط ي	٢,٩٥ج - و	٢٩,٥٧ وزح
	Sij	١,٩٩٦ -	٢,٨٥٢*	١,٩٤٢* -	٠,٨٣٣ -	٠,٥٨٣*	٣,٤٥٦*
٢ x ٧	م	٨١,٠٠ ج د	٨,٢٠ ب- و	٥,٤٠ ج- ز	٢١,٣٣ج د	٢,٠٧ ط - ك	٤١,٣٨دهـ و
	Sij	٠,٤٧٠	١,٠٥١* -	٠,٥٠٥*	٥,٠٠٠*	٠,٣٤٨* -	٣,٨٧٢*
٢ x ٨	م	٨٠,٦٧ج د	٨,٦٧ ب- و	٥,٦٣ ج- ز	١٣,٠٠و- ي	٢,٨١ج - و	٣٤,٣٨هـ وز
	Sij	١,٨٧٠	٠,٧٧٨ -	٠,٣١٨	٥,٢٣٣* -	٠,٥٢٩*	٦,٩٠١* -
٣ x ٤	م	٧٨,٠٠ ج د	٨,٩٧ ب- و	٥,٩٠ ج- ز	١٧,٠٠ د-ح	٣,٠٩ ب- د	٤٩,٢٧ ج د
	Sij	١٠,٢٦٣* -	٠,١٦٧ -	٠,٠٣٥ -	١,٢٦٧	٠,٢٣٧*	٧,٣٥٥*
٣ x ٥	م	٩٤,٣٣ب ج	٩,٩٢ب- هـ	٦,٤٠ب ج د	١٩,٣٣جدهـ	٢,٦٠ وز	٤٨,٦٥ ج د
	Sij	٣,٤٧٠	٠,٥٧٤	٠,٨٠٥*	١,٦٦٧*	٠,١٧٥* -	٢,٨٧٥
٣ x ٦	م	١٠٣,٦٧ب ج	٦,٦٣ هـ و	٦,٣ ب- هـ	١٥,٠هـ- ي	٢,٣٣ ز- ي	٣٤,٣٧هـ وز
	Sij	٠,١٣٧	٢,١٨٤* -	٠,٨٩٥* -	٢,٢٠٠*	٠,١١٩* -	٤,٣٤٣*
٣ x ٧	م	٩٧,٦٧ب ج	٩,٨٧ب-هـ	٥,٥٠ ج- ز	٢٣,٦٧ب ج	٢,٤٦ زح	٥٤,٩٧ ب ج
	Sij	٨,٦٠٤*	٠,١٧٩	٠,٠٨٢ -	٦,٣٦٧*	٠,٠٤٥ -	١٣,٥٥٥*
٣ x ٨	م	٨٧,٣٣ب ج د	١٠,٣٣أ-هـ	٥,٢٣ د- ز	١٨,٠٠دهـ و	٢,٦٣هـ وز	٤٤,٥٣ج دهـ
	Sij	٠,٠٠٤	٠,٤٥٣	٠,٧٦٨* -	١,٢٠٠ -	٠,١٦٤*	٠,٦٥٧ -
٤ x ٥	م	٨٥,٦٧ب ج د	٧,٩٧ ب- و	٤,٢٣ ز	١٣,٣٣وي	٢,٩٨ب- هـ	٣٤,٤٦هـ وز
	Sij	٢,٣٦٢ -	٠,٦٠٧ -	٠,٧٦٨* -	٢,٣٣٣* -	٠,٠٩٥*	٨,٠٤٦* -
٤ x ٦	م	١٠١,٦٧ د	١١,٥٠ أ ب	٦,٤٣ب ج د	١١,٣٣ط ي	١,٨٥ ك	١٩,٩٧ ح
	Sij	٠,٩٧٠	٣,٤٥٩*	٠,١٦٨ -	٠,٥٣٣	٠,٧٠٤* -	٦,٧٩١* -
٤ x ٧	م	٨٥,٦٧ب ج د	٨,٢٧ ب- و	٤,٩٣ د- ز	١٢,٦٧و- ي	٢,٣٩ زح ط	٢٨,٨٨ وزح
	Sij	٠,٥٦٣ -	٠,٦٤٥ -	٠,٠٥٥ -	٢,٦٣٣* -	٠,٢١٤* -	٩,٢٧٦* -
٤ x ٨	م	٩١,٦٧ب ج د	١٠,٤٣ أ- د	٥,٢٠ د- ز	٢٤,٠٠ب ج	٢,٩٠ ج - و	٦٥,١٦ أب
	Sij	٧,١٧٠*	١,٣٢٩*	٠,٢٠٨ -	٦,٨٠٠*	٠,٣٣٢*	٢٣,٢٣٥*
٥ x ٦	م	١٣١,٣٣أ	١٣,٥٠ أ	٥,٣٣ج- ز	١٩,٠ج دهـ	١,٩٦ ك	٣٧,١٩ د- ز
	Sij	٢٨,٠٣٧*	٥,٢٤٣*	٠,٩٢٨ -	٦,٢٦٧*	٠,٥٢٤* -	٦,٥٦٥*
٥ x ٧	م	٨٠,٦٧ ج د	٨,٢٧ ب- و	٤,٤٣ز	١٣,٣٣وي	٢,٨٩ج – و	٣٩,٧٦دهـ و
	Sij	٨,١٦٣* -	٠,٨٦٠ -	٠,٢١٥ -	٣,٩٠٠* -	٠,٣٥٢*	٢,٢٥٣ -
٥ x ٨	م	٨٢,٣٣ ج د	٩,٥٧ب هـ	٦,٣٣ب ج د	٣٠,٠٠أ	٢,٤١زح ط	٧١,٠٨ أ
	Sij	٤,٧٦٣ -	٠,٢٤٦	١,٢٦٥*	١٠,٨٦٧*	٠,٠٨٥ -	٢٥,٢٩٤*
٦ x ٧	م	١١٠,٣٣أ ب	٩,٣٧ب-هـ	٥,٢٧د- ز	١١,٦ح - ي	٢,٣٣زي	٢٦,٠٩ زح
	Sij	٨,٨٣٧*	٠,٧٧٢	٠,٩٨٢* -	٠,٧٠٠ -	٠,١١٥*	٠,١٧٥ -

٨ x ٦	م	١٠١,٣٣ب ج	٨,٣٠ ب- و	٦,٢٧ب- و	٩,٦٧ ي	١,٩٨ ي ك	٢١,١٢ ح
	Sij	١,٥٧٠	- ٠,٤٨٨	- ٠,٤٠٢	- ٤,٦٠٠*	- ٠,١٨٧*	- ٨,٩١٧*
٨ x ٧	م	٨٥,٦٧ب ج د	٩,٧٧ أ- د	٦,٣ ب- هـ	٢٤,٠٠ب ج	٢,١٢ ح - ك	٤٨,١٨ ج د
	Sij	٠,٣٧٠	٠,١٠٩	١,٢٤٥*	٥,٢٣٣*	- ٠,٠٩٩*	٦,٧٤٨*
متوسط الهجن		٨٨,٧٤	٨,٨٥	٥,٧٩	١٦,٧٣	٢,٧٠	٤٢,٣٥
SE (Sij)		٤,٥٨٩	٠,٩٢٩	٠,٤٨٨	١,٣٨٧	٠,٠٩١	٣,٢٠٦

- قيم المتوسطات المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لاتختلف عن بعضها معنوياً (*) معنوي عن الصفر.
- (١) إيراني، (٢) Gord ٢٦، (٣) لاشاتا، (٤) CA٢٢، (٥) سلالة ١٠٦ة، (٦)) بيما، (٧) Chirpam ٥٣٩ و (٨) كوكر٣١٠.

يلاحظ أن متوسط أداء الهجن (٢ x ٣) و(٣ x ٨) و(٧ x ٨) لصفة عدد الأفرع الثمرية، والهجن (١ x ٥) و(١ x ٧) و(٢ x ٥) و(٢ x ٧) لصفة عدد العقد لغاية أول فرع ثمري كان جيداً إلا أنها لم توضح قدرة خاصة معنوية على الاتحاد للصفتين، وفي هذا دلالة على أن الأداء العالي للهجين ليس من الضروري أن يقابله قدرة خاصة عالية على الاتحاد بالاتجاه المرغوب، والعكس صحيح، وفي هذا المجال أشار Moll و Stuber (١٩٧٤) إلى إمكانية استخدام الهجن التي تتميز بقدرة خاصة معنوية على الاتحاد بالاتجاه المرغوب في برامج التربية المستقبلية.

يستنتج مما تقدم أن الآباء (٣) (لاشاتا) و(٥) (سلالة ١٠٦ سورية) و(٨) (كوكر٣١٠) كانت لها تأثيرات معنوية مرغوبة للقدرة العامة على الاتحاد لمعظم الصفات (عدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز بالنبات ومتوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر) و(عدد العقد لغاية أول فرع ثمري وعدد الجوز بالنبات ومتوسط وزن الجوزة وحاصل القطن الزهر) و(عدد الأفرع الثمرية وعدد العقد لغاية أول فرع ثمري وعدد الجوز بالنبات وحاصل القطن الزهر) على التوالي، وبهذا يمكن اعتبارها مواد تربوية جيدة لاستغلالها في برامج التربية التي تهدف إلى تحسين هذه الصفات، وكذلك فان الهجن (١ x ٢) (إيراني x ٢٦ Gord) و(٤ x ٨) (CA٢٢ x كوكر٣١٠) و(٥ x ٦) (سلالة١٠٦ x بيما) كان لها تأثيرات مرغوبة ومعنوية لمعظم الصفات المدروسة، إضافة إلى تميزها بقوة هجين معنوية بالاتجاه المرغوب للصفات ذاتها، وعليه يمكن استغلالها في إنتاج الهجن في القطن.

المصادر

١- Abro S., Kandhro M. M., Laghari S., Arain M. A. and Deho Z. A. (٢٠٠٩). Combining ability and heterosis for yield contributing traits in upland cotton (*G. hirsutum* L.). Pak. J. Bot., ٤١(٤): ١٧٦٩-١٧٧٤.

٢- Ahmad R. D., Malik A. J., Hassan G. and Subhan M. (٢٠٠٥). Estimation of combining ability for seed cotton yield and its components in inter–varietal crosses of cotton. Camal Univ. J. of Res., ٢١: ١-٦.

٣- Altaf M., Sadaqat H. A., Khan M.A. and Ubair M. Z. (١٩٩٦). Genetic variability and correlation studies in some promising cotton strains under cotton leaf curl virus epidemic. The Pak. Cottons, ٤٠(٣- ٤): ٨٠-٩٠.

٤- Basal T. and Turgut I. (٢٠٠٣). Heterosis and combining ability for yield components and fiber quality parameters in half diallel cotton (*G. hirsutum* L.). Turk. J. Agric., ٢٧: ٢٠٧-٢١٢.

٥- Dawod, Kh. M. and Kh. Kh. A-Guboory (٢٠١٠). Heterosis and combining in diallel crosses among cultivars of upland cotton. Bull. Fac. Agric., Cairo Univ., ٦١: ١-٧.

٦- Deshpande L. A and Baig K. S. (٢٠٠٣). Combining ability analysis for yield, economic and morphological traits in American cotton (*Gossypium hirsutum* L.*).* Journal of Research, ANGRAU, ٣١(٣): ٢٨-٣٤.

٧- Gomez, K. A. and A. A. Gomez (١٩٨٣). Statistical Procedures for Agricultural Research. ٢nd ed., John Wiley and Sons, New York .

٨- Griffing J.B. (١٩٥٦). Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing system. Austral. J. Biol. Sci., ٩: ٤٦٣-٤٩٣.

٩- Hassan G., Mahmood G., Razzaq A. and Hayatullah (٢٠٠٠). Combining ability in inter-varietal crosses of upland cotton. Sarhad J. Agri., ١٦(٤): ٤٠٧-٤١٠.

١٠- Hayman B.I. (١٩٥٤). The theory and analysis of diallel crosses. Biometrics, ١٠: ٢٣٥-٢٤٤.

١١- Hayman B.I. (١٩٦٠). The theory and analysis of diallel crosses III. Genetics, ٤٥: ١٥٥-١٧٢.

١٢- Inamullah H. A., Muhammad F., Sirajuddin G. Hassan G. and Gul R. (٢٠٠٦). Evaluation of heterotic and heterobeltiotic potential of wheat genotype for improved yield. Pak. J. Bot., ٣٨(٤): ١١٥٩-١١٦٨.

١٣- Jinks J. L. (١٩٥٦). The $F_٢$ and backcross generation from a set of diallel crosses. Heredity ١٠: ١-٣٠.

١٤- Jinks J. L. and Hayman B. I. (١٩٥٣). The analysis of diallel crosses. Maize Genet. Coop. News Letter, ٢٧: ٤٨-٥٤.
١٥- Moll R. H. and Stuber C.W. (١٩٧٤). Quantitative genetics empirical results relevant to plant breeding. Ad. Agron. J., ٢٦: ٢٧٧-٣١٣.
١٦- Mukhtar M. S. and Khan T. M. (٢٠٠٠). Estimation of heterosis for yield and its components in cotton. Pak. J. Bio. Sci., ٣: ١٤١٢-١٤١٣.
١٧- Naquibullah H., Abro K., Lumbhar M. B., Hassan G. and Mahmood G. (٢٠٠٠). Study of heterosis in upland cotton–II. Morphology and yield traits. The Pak. Cottons, ٤٤ (١-٢): ١٣-٢٣.
١٨- Salam C. A. (١٩٩١). Status of itnra-specific commercial hybrids in Punjab. The Pak. Cottons, ٣٥ (١): ٥-١٧.
١٩- Solangi M., Baloch H., Bhutto H., Lakho A. R. and Solangi M. H. (٢٠٠٢). Hybrid vigour in intraspecific crosses of F١ hybrids of *G. hirsutum* x *G. barbadense*. Pak. J. Bio. Sci., ٤: ٩٤٥- ٩٤٨.
٢٠- Sprague G. F. and Tatum L. A. (١٩٤٢). General vs specific combining ability in single crosses of corn. J. American Soc. Agron., ٣٤: ٩٢٣–٥٢.
٢١- Verhalen L. M. and Murray J. C. (١٩٦٧). A diallel analysis of several fiber properties traits in upland cotton (*G. hirsutum* L.). Crop. Sci. ٧: ٥٠١-٥٠٥.

COMBINING ABILITY FOR YIELD AND ITS COMPONENTS IN UPLAND COTTON

K. M. Dawod* A. H. Abdullah** Kh. Kh. Al-Guboory***
* Mosul Univ., College of Agric. & Forestry
** Tikrit Univ., College of Agric ***Karkuk Univ., College of Agric

Abstract

Eight varieties of cotton (Iranean, Gord ٢٦, Lachata, CA٢٢, Line١٠٦, Pima, Chirpam ٥٣٩ and Coker ٣١٠) and their non reciprocal diallel crosses were planted through ٢nd half of April, ٢٠٠٧ at field crops dept. farm, Tikrit University using randomized complete block design with three replications. Heterosis (deviation of F١ from mid parents), variances and effects of general and specific combining abilities were estimated for characters: plant height, number ho fruiting branches, number of nodes to first fruiting branch, number of opened bolls, boll weight and seed cotton yield per plant. The results showed that the hybrids (Iranean x Gord ٢٦), (Iranean x Pima), (Gord ٢٦ x Pima), (CA٢٢ x Coker ٣١٠) and (Line١٠٦ x Pima) had significantly desirable midparent heterosis for a larger number of characters. Mean square due to genotypes, parents, hybrids, general and specific combining abilities was highly significant for all studied characters. Additive genetic variance was preponderant in the inheritance of all characters. The genotypes Lachata, Coker ٣١٠ and line١٠٦ and crosses (Iranean x Gord ٢٦), (CA٢٢ x Coker ٣١٠) and (Line١٠٦ x Pima) exhibited significant desirable gca and sca effects respectively for a larger number of characters, and were found to be the best general and specific combiners, and could be used for future breeding programmes.