

التغيرات الوراثية وقوة الهجين لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف في القطن

خالد محمد داود* و خالد خليل الجبوري**

*كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل **كلية العلوم - جامعة كركوك

الخلاصة

هجن كل من أصناف القطن حلب ٩٠ وسبيرو ٨٨٨٦ وفيرقانا ٢ وستونفيل ٤٧٤ ونازلي ٨٧ بوصفها آباء مذكورة مع ثلاثة أصناف أخرى كأهات وعلى الترتيب: (كوكر ٣١٠ ودير ٢٢ وكوكر ٥١١٤) و(لاشانا ودين ١٠٤٧ وأكالا SJ2) و(حلب ٣٣ ومونتانا ورقة ٥) و(IK347 و IK259 و مرسومي ١) و(مرسومي ٤ و دلتاباين ٥٠ و دلتاباين ٥٤٠٩) باستخدام طريقة التزاوج المتشعب. زرعت الآباء و ١٥ هجين فردي بينها بموجب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات لدراسة قوة الهجين والمقدرة الاتحادية العامة وتقدير مكونات التباين المظهري وبعض المعالم الوراثية للصفات: تصافي الحليج ودليل التيلة ونعومتها وطولها عند ٥٠% و ٢,٥% وانتظام طولها ومتانتها واستطالتها. أظهرت النتائج أن متوسط تباين التراكيب الوراثية كان معنوياً عالياً لتصافي الحليج ودليل التيلة واستطالتها، ومتوسط تباين الآباء الذكور والأمهات داخل الذكور كان معنوياً لمعظم الصفات. أعطت الأصناف كوكر ٣١٠ وكوكر ٥١١٤ وأكالا SJ2 ومونتانا تأثيرات مرغوبة للمقدرة الاتحادية العامة لأكثر عدد من الصفات. أظهر الهجين (حلب ٩٠ x كوكر ٣١٠) قوة هجين مرغوبة ومعنوية لأكثر عدد من الصفات. تبين أن التباين الوراثي الإضافي أكبر في قيمته من السيادة للصفات: نعومة التيلة وطولها عند ٥٠% و ٢,٥% واستطالتها والعكس لبقية الصفات، وزاد معدل درجة السيادة عن واحد للصفات جميعها دلالة على السيادة الفائقة ما عدا طول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥%. كان التوريث الواسع واطناً لنعومة التيلة وطولها عند ٢,٥% وعالياً لتصافي الحليج ودليل التيلة واستطالتها ومتوسطاً للصفات الأخرى، والتوريث الضيق واطناً لتصافي الحليج ودليل التيلة ونعومتها ومتوسطاً لبقية الصفات، وكان التحسين الوراثي المتوقع واطناً للصفات جميعها (٠,٣٢٩% لدليل التيلة و ٥,٩٦٣% لاستطالتها).

المقدمة

إن التصميم الأول لـ Comstock و Robinson والذي يعرف بالنظام التزاوجي المتشعب يعد من طرائق التزاوج التي يمكن فيها إدخال أكبر عدد من الآباء في برنامج للتجهينات مقارنة بطرائق التهجين الأخرى، وتكون الحاجة هنا إلى إنتاج عدد قليل من الهجن يمكن للباحث أن ينجزها بسهولة، حيث تقسم الآباء إلى مجموعتين احدهما كآباء مذكورة والأخرى

آباء مؤنثة، حيث يهجن كل أب مذكر إلى مجموعة مختلفة من الأمهات. ومن خلال اعتماد هذا النوع من التزاوج يمكن التوصل إلى معلومات عن المقدرة الاتحادية العامة للآباء (ذكور وإناث) وطبيعة الفعل الجيني بالإضافة إلى تقدير قوة الهجين. ومن المعلومات التي سيوفرها المربي عن تأثيرات المقدرة الاتحادية العامة لمجموعة من الآباء وللصفات المختلفة يمكن اختيار الآباء التي تتميز باحتوائها على الجينات المرغوبة لصفة أو أكثر وإدخالها في برامج تربية بالتهجين لنقل مورثات صفات تصافي الحليج وخواص الألياف إلى أصناف أخرى متأقلمة للظروف السائدة في مناطق زراعة القطن في القطر وتنقصها واحدة أو أكثر من هذه الصفات التكنولوجية الهامة لصناعات الغزل والنسيج. وقد درست المقدرة الاتحادية العامة من قبل كثير من الباحثين في القطن وتوصلوا إلى معلومات عن تأثيرات مرغوبة لبعض الآباء ولسصفات تصافي الحليج وخواص الألياف ومنهم: (Green & Culp, 1990, Gomaa, 1997, Baloch, 1997, وآخرون, ٢٠٠٠, Babar, وآخرون, ٢٠٠١, Arshad, 2001). كذلك درست قوة الهجين (الظاهرة التي جذبت مربي النبات لاستعمالها في الكثير من المحاصيل بهدف رفع إنتاجيتها وتحسين نوعيتها) في القطن من قبل عديد من الباحثين، وأفادت نتائجهم بالحصول على هجن متفوقة على متوسط أبويها أو على أفضل الآباء وللصفات المختلفة، ومنها ما قام به (Qian, Kumar, 1989, Dashun, وآخرون, ١٩٩٢, Gomaa, Babar, 1997, وآخرون, ٢٠٠١ و Arshad وآخرون, ٢٠٠١) وغيرهم. ويمكن من خلال المعلومات التي يتم الحصول عليها عن طبيعة الفعل الجيني المؤثر على الصفات المختلفة وبعض المعالم الوراثية المهمة كالتوريث ومعدل درجة السيادة للتعرف على أفضل طريقة لتربية وتحسين تصافي الحليج وخواص الألياف في القطن، وقد نفذت دراسات مختلفة في هذا المجال، ومنها تلك التي أجراها (Kae, وآخرون, ١٩٨٤, Kohle&Jagtab, 1987, Phatade and Mane, 1992, Lale, 1995, حميد وداؤد, ١٩٩٦ (أ و ب), Dawod, 1997, والجبوري وآخرون, ٢٠٠٠) وغيرهم. تهدف الدراسة الحالية إلى تحليل المقدرة الاتحادية العامة والتعرف على طبيعة الفعل الجيني وتقدير بعض المعالم الوراثية وقوة الهجين لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف في القطن.

مواد البحث وطرائقه

تم خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٠٣ تهجين أصناف القطن: (١) حلب ٩٠، (٢) سبيرو ٨٨٨٦، (٣) فيرقانا ٢، (٤) ستونفيل ٤٧٤ و (٥) نازلي ٨٧ بوصفها آباء مذكورة مع الأمهات (٦) كوكر ٣١٠، (٧) دير ٢٢، (٨) كوكر ٥١١٤، (٩) لاشاتا، (١٠) دن ١٠٤٧، (١١) أكالا SJ2، (١٢) حلب ٣٣، (١٣) مونتانا، (١٤) رقة ٥، (١٥) IK347، (١٦) IK259، (١٧) مرسومي ١، (١٨) مرسومي ٤، (١٩) دلتاباين ٥٠ و (٢٠) دلتاباين ٥٤٠٩ حسب طريقة التصميم الأول الذي اقترحه (1948,1952, Robinson and Comstock) (التهجين المتشعب)، حيث هجن كل صنف أبوي مع ثلاثة من الأمهات حسب الترتيب المذكور أعلاه.

زرعت التراكيب الوراثية (٥ آباء ذكور + ١٥ أمهات + ١٥ هجين فردي بينها) في ٢٠ نيسان ٢٠٠٤ في قضاء الحويجة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. كانت الزراعة على مروز طول كل منها ٥ م وعلى مسافة ٧٥ سم بين المروز و ٢٥ سم بين النباتات. أضيف السماد الفوسفاتي بمعدل ٥٠ كغم للدونم أثناء إعداد الأرض، والسماد النيتروجيني بمعدل ٥٠ كغم للدونم على دفعتين، الأولى عند الزراعة والثانية بعد خف النباتات. سجلت البيانات على أساس النبات الفردي (اختيرت عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية عشوائياً) عن الصفات: تصافي الحليج % (وهي وزن القطن الشعر منسوباً إلى وزن القطن الزهر كنسبة مئوية) ودليل التيلة (وزن القطن الشعر الموجود على ١٠٠ بذرة بالغرام، ويحسب من وزن ١٠٠ بذرة x وزن الشعر بالعينة، والنتاج يقسم على وزن البذور بالعينة) ونعومة التيلة (بالميكرونيير على جهاز Maturimeter IFE Type FI 10) وطول التيلة بالانج عند ٥٠% و ٢,٥% (على جهاز الفيبروجراف موديل ٤٣٠) وانتظام طول التيلة % (النسبة المئوية لطول التيلة عند ٥٠% مقسوماً على طولها عند ٢,٥%) ومنانة التيلة بجهاز البرسلي على مسافة صفر بين الفكوك (المتانة الذاتية للشعرة = النقل القاطع بالباوند مقسوماً على وزن العينة المقطوعة بالملغ)، وحدودها، أكثر من ٨,٨ متين تماماً، ٨ - ٨,٨ متين جداً، ٧,٤ - ٧,٩ متين، ٦,٥ - ٧,٣ متوسط وأقل من ٦,٥ ضعيف، وأخيراً استطالة التيلة % (النسبة المئوية للزيادة في طول الشعرة عند الشد قبل القطع على مسافة ٨/١ انج بين فكوك جهاز الستيلوميتر). أجريت التحليلات الإحصائية والوراثية كماياتي:

١. حلت بيانات التراكيب الوراثية حسب طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتم إجراء مقارنات خاصة بين الآباء (ذكور وإناث ومجموعهما) والهجن.

٢. تم تحليل بيانات الهجن بطريقة التصميم المتشعب لـ Comstock و Robinson.

٣. حسبت قوة الهجين (H) من انحراف الجيل الأول الهجين F_1 عن متوسط الأبوين P_1 و P_2 :

$$H = F_1 - 1/2 (P_1 + P_2)$$

و استخدم اختبار t للتعرف على معنوية قوة الهجين:

$$t = H / \sqrt{V(H)} \quad ; \quad V(H) = 3/2 \sigma^2 e \quad ; \quad \sigma^2 e = mse / r$$

٤. تقدير تأثير القدرة العامة على الائتلاف (gi) (تأثير كل صنف) وهي انحراف متوسط كل

أب (سواء أكان ذكراً $\tilde{y}_{1..}$ أم أنثى $\tilde{y}_{.j}$) عن متوسط عام التجربة $\tilde{y}_{...}$ ، واختبرت

معنويته عن الصفر عن طريق الخطأ القياسي (SE):

$$\hat{g}_i = \tilde{y}_{i..} \text{ or } \tilde{y}_{.j} - \tilde{y}_{...} \quad ; \quad SE = \sqrt{2 \sigma^2 e / r}$$

٥. قدر التباين الوراثي الإضافي $\sigma^2 A$ والسيادي $\sigma^2 D$ والتباين البيئي $\sigma^2 E$ من خلال

العلاقة بين التباينين المقدر والمتوقع لمصادر الاختلاف من التحليل حسب التصميم

$$\sigma^2 A = 2 \sigma^2 m = 2[(MSm - Mse) / rf] \quad \text{المتشعب وكماياتي:}$$

$$\sigma^2 D = \sigma^2 f/m - \sigma^2 m = [(MSf/m - Mse) / r] - \sigma^2 m$$

MSm و MSf/m و Mse و $\sigma^2 m$ و $\sigma^2 f/m$ و f و r متوسط التباين المقدر للآباء

الذكور والأمهات داخل الذكور والخطأ وتباين تأثير الذكور والإناث داخل الذكور وعدد

الإناث المهجنة مع كل ذكر وعدد المكررات على التوالي. واختبرت معنوية التباينات

حسب (1957, Kempthorne).

٦. قدر التوريث الواسع h^2BS (نسبة التباين الوراثي الكلي إلى التباين المظهري) والضيق

h^2NS (نسبة التباين الوراثية الإضافي إلى التباين المظهري) ومعدل درجة السيادة $\bar{a} = \sqrt{2 \sigma^2 D / \sigma^2 A}$

والتحسين الوراثي المتوقع GA حسب (1960, Allard) والتحسين

المتوقع كنسبة مئوية من متوسط الصفة $GA\%$

اعتمدت حدود التوريث الواسع حسب على (1999): أقل من ٤٠% واطىء وبين ٤٠ - ٦٠%

متوسط وأكثر من ٦٠% عالي، وحدود التوريث الضيق حسب العذاري (1987): أقل من ٢٠%

واطىء وبين ٢٠ - ٥٠% متوسط وأكثر من ٥٠% عالي، وحدود التحسين المتوقع حسب (Agarwal

& Ahmad, 1982): أقل من ١٠% واطىء وبين ١٠ - ٣٠% متوسط وأكثر من ٣٠% عالي.

النتائج والمناقشة

تظهر في الجدول (١) نتائج تحليل التباين للتراكيب الوراثية (آباء وهجن)، ويلاحظ أن متوسط مربعاتها كان معنوياً عند مستوى احتمال ١% لصفات تصافي الحليج ودليل التيلة واستطالتها وغير معنوياً لبقية الصفات، ويبدو من المقارنات المستقلة التي يوضحها الجدول نفسه أن متوسط مربعات الآباء الذكور ضد الهجن كان غير معنوياً للصفات جميعها، ومتوسط مربعات الأمهات ضد الهجن كان معنوياً عند مستوى احتمال ١% لصفة استطالة التيلة فقط وغير معنوي لبقية الصفات، أما مقارنة الآباء جميعها كمعدل ضد الهجن، فيدل متوسط مربعاتها انه كان معنوياً عند مستوى احتمال ١% لتصافي الحليج واستطالة التيلة وغير معنوي لبقية الصفات. ويلاحظ من قيم متوسطات التراكيب الوراثية (الجدول، ٢) وجود اختلافات بين الآباء (ذكور وإناث) من جهة واختلافات أكبر بين الهجن الفردية من جهة أخرى، ويبدو أن متوسط الهجن قد تفوق على متوسط الآباء جميعها بالاتجاه المرغوب فيه للصفات جميعها وعلى المتوسط العام في معظم الصفات عدا تصافي الحليج وطول التيلة عند ٥٠%. إن وجود الاختلافات بين التراكيب الوراثية رغم عدم وصولها في غالبية الصفات إلى الحد المعنوي يستدعي تتبع دراسة السلوك الوراثي لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف للتعرف على طبيعة عمل المورثات تجاهها. عليه فقد تم إجراء تحليل التباين للهجن الفردية حسب طريقة التزاوج المتشعب (التصميم الأول لـ Comstock و Robinson، ١٩٤٨ و ١٩٥٢)، والمبينه نتائجه في الجدول (١)، إذ يلاحظ أن متوسط مربعات الآباء الذكور كان معنوياً عند مستوى احتمال ١% لصفتي طول التيلة عند ٥٠% واستطالتها وعند مستوى احتمال ٥% لصفات تصافي الحليج وطول التيلة عند ٢,٥% وانتظام طول التيلة ومثانتها وغير معنوي لدليل التيلة ونعومتها، بينما كان متوسط مربعات الأمهات داخل الذكور Female/Male معنوياً عند مستوى احتمال ١% للصفات: تصافي الحليج ودليل التيلة وانتظام طولها واستطالتها وعند مستوى احتمال ٥% لطول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥% ومثانتها وغير معنوي لنعومة التيلة. ويتضح أن النسبة بين مكونات تباين المقدرة الاتحادية العامة إلى الخاصة كانت أقل من واحد للصفات جميعها دلالة على أن الفعل الجيني غير الإضافي أكثر أهمية في وراثتها. درست ظاهرة قوة الهجين على أساس انحراف متوسط الجيل الأول الهجين عن متوسط الأبوين، ويلاحظ من النتائج في الجدول (٣) أن هناك قوة هجين مرغوبة ومعنوية لصفة واحدة أظهرتها

بعض الهجن وكما يلي: (٧x١) و(٩x٢) و(١٠x٢) و(٢٠x٥) لتصافي الحليج و (٨x١) لطول التيلة عند ٥٠% و(١٣x٣) لاستطالة التيلة و(١٨x٥) لنعومة التيلة، وأعطت هجن أخرى قوة هجين لصفتين وهي: (١٢x٣) و(١٧x٤) لتصافي الحليج ودليل التيلة و(١٦x٤) لنعومة التيلة واستطالتها، بينما أعطى الهجين (٦x١) قوة هجين معنوية ومرغوبة لأكثر عدد من الصفات بلغ ثلاثة هي: تصافي الحليج وطول التيلة عند ٥٠% واستطالتها، ويلاحظ أن الهجن (١١x٢) و(١٤x٣) و(١٥x٤) و(١٩x٥)، لم تبدي قوة هجين معنوية في الاتجاه المرغوب لأية صفة، وكذلك لم تظهر قوة هجين معنوية عند أي هجين لصفات طول التيلة عند ٢,٥% وانتظام طولها ومتانتها، وقد حصل باحثون آخرون على قوة هجين مرغوبة أظهرتها بعض الهجن لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف ومنهم: (Kumar وآخرون، ١٩٩٢، 1997, Gomaa, Babar، وآخرون، ٢٠٠١، و Arshad وآخرون، ٢٠٠١). وتفيد هذه النتائج في إمكانية الاستفادة من الهجن المتميزة في برامج التربية. تظهر في جدول (٤) تقديرات تأثير المقدرة الاتحادية العامة للآباء الذكور، ومنه يتضح ظهور مقدرة اتحادية عامة مرغوبة ومعنوية في الأب (١) لصفتي طول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥%، ولم تبدي الآباء ٢ و ٣ و ٤ و ٥ مقدرة اتحادية معنوية لأية صفة. أما تأثيرات المقدرة الاتحادية العامة في الأمهات بينها الجدول (٥)، ويبدو أن هناك مقدرة اتحادية عامة معنوية في الاتجاه المرغوب لصفة واحدة فقط أظهرتها الأمهات (٧) و (١٢) لمتانة التيلة و (١٤) و (١٥) لانتظام طول التيلة، ولصفتين أظهرتها الأمهات (١٨) لمتانة التيلة واستطالتها و(٢٠) لتصافي الحليج ومتانة التيلة، ولثلاثة صفات عند الأمهات (٩) و(١٧) لتصافي الحليج ودليل التيلة ومتانتها و(١٦) لنعومة التيلة ومتانتها واستطالتها ولأربعة صفات أظهرتها الأمهات (١١) لصفات طول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥% ومتانتها واستطالتها و(١٣) لصفات نعومة التيلة وطولها عند ٥٠% وانتظام طولها واستطالتها. وكانت هناك مقدرة اتحادية عامة لأكثر عدد من الصفات أظهرتها الأمهات (٨) لصفات تصافي الحليج وطول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥% ومتانتها واستطالتها و(٦) لجميع الصفات باستثناء نعومة التيلة. وقد أظهرت نتائج تجارب باحثين آخرين ومنهم: (-Wang, 1989, Xuede, 1990, Gomaa, 1997, Baloch, وآخرون، ٢٠٠٠، Babar وآخرون، ٢٠٠١، و Arshad وآخرون، ٢٠٠١) وجود قابلية اتحاد عامة مرغوبة لبعض الأصناف المستخدمة في تجاربهم ولعدد من الصفات. ويستدل من نتائج تأثيرات المقدرة الاتحادية العامة إمكانية الاستفادة من الآباء المتفوقة لأكثر عدد من الصفات في برامج التربية

بالتهجين لنقل الجينات المرغوبة إلى أصناف أخرى تمتاز بالتأقلم للظروف البيئية المحلية. يبين جدول (٦) نتائج مكونات التباين المظهري وبعض المعالم الوراثية، وفيه يلاحظ أن قيم التباين الوراثي الإضافي قد اختلفت عن الصفر للصفات جميعها ما عدا دليل التيلة ونعومتها، واختلفت قيم التباين الوراثي السيادي عن الصفر لصفتي تصافي الحليج واستطالة التيلة، أما التباين البيئي فقد اختلف عن الصفر للصفات جميعها باستثناء دليل التيلة، ويتضح أن قيم التباين الوراثي الإضافي كانت أكبر من السيادي لصفات طول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥% ومثانة التيلة، بينما كان التباين السيادي أكبر لبقية الصفات، وتتفق هذه النتائج مع (Kae وآخرين، ١٩٨٤) لطول التيلة و (1987, Kolhe & Jagtab) لتصافي الحليج و (1989, Lockett) و (Gomaa و 1997, لطول التيلة ومثانتها . وظهرت قيم التباين البيئي أكبر من كل من الوراثي الإضافي والوراثي السيادي للصفات: نعومة التيلة وطولها عند ٥٠% و ٢,٥% وانتظام طول التيلة ومثانتها. ويظهر أن التوريث الواسع كان واطناً لنعومة التيلة وطولها عند ٢,٥% (٢٨,٥ و ٣٨,٤% على التوالي) ومتوسطاً لطول التيلة عند ٥٠% وانتظام طولها ومثانتها (٤٣ و ٤٩,٢ و ٤١,٩% على التوالي) وعالياً لبقية الصفات، وتتفق هذه النتائج مع (1989, Lockett) لطول التيلة وانتظام طولها ونعومتها ومثانتها و (1997, Dawod) لتصافي الحليج ودليل التيلة والجبوري وآخرون (٢٠٠٠) لتصافي الحليج ودليل التيلة واستطالتها. وظهر التوريث الضيق واطناً لتصافي الحليج (١٨%) ودليل التيلة (٢,١%) ونعومة التيلة (١٦,١%) ومتوسطاً لبقية الصفات (بين ٢٠,٤% لانتظام طول التيلة و ٤٣% لطول التيلة عند ٥٠%) وهذا يتفق مع Lale (١٩٩٥) لطول التيلة ومثانتها و (البياتي، ١٩٩٧) لتصافي الحليج و (خير، ٢٠٠٠) لدليل التيلة وطولها عند ٥٠% وانتظام طولها واستطالتها. كان معدل درجة السيادة أكبر من واحد للصفات جميعها دلالة على وجود السيادة الفائقة عند بعض المواقع الجينية ما عدا طول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥% حيث كان فيها أقل من الواحد الصحيح، وحصل باحثين آخرين على نتائج مماثلة منهم: Mane و (1992, Phatade) لمعظم الصفات وحميد وداؤد (١٩٩٦ أ و ب) للصفات جميعها عدا طول التيلة. ويبدو أن التحسين الوراثي المتوقع في الجيل التالي كان واطناً للصفات جميعها، إذ تراوح بين ٠,٣٢٩% لدليل التيلة و ٥,٩٦٣% لاستطالة التيلة.

يستنتج مما تقدم إمكانية الاستفادة من الآباء المتفوقة في أداءها ومقدرتها الاتحادية العامة وخاصة منها حلب ٩٠ (كأب مذكر) وكوكر ٣١٠ وكوكر ٥١٤ وأكالا SJ2 ومونتانا (كأمهات) في برامج التربية بالتهجين لنقل الجينات المرغوبة إلى أصناف متأقلمة، ومن الهجن التي تميزت

باعطاءها قوة هجين مرغوبة ومعنوية أكبر عدد من الصفات ومنها الهجين (حلب ٩٠ x كوكر ٣١٠)، وكذلك إمكانية الانتخاب للصفات التي تميزت بقيم متوسطة للتوريث الضيق، أما الصفات ذات التوريث الواطئ (تصافي الحليج ودليل التيلة ونعومتها) فان تأثرها بالظروف البيئية يعد كبيراً مما يجعل الانتخاب لها صعباً.

جدول (١): نتائج تحليل التباين للتركيب الوراثية، وللهجن بطريقة التصميم المتشعب لصفات تصافي الحليج وخواص الاليف في القطن.

متوسط المربعات Mean Square								درجات الحرية	مصادر الاختلاف
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج		
٠,٤٥٩	٠,٣٨٣	٥,٤٣٣	٠,٠١٩٥	٠,٠٠٢٦٣١	٠,٠٠٠٨	٠,٠٦٦	٢,٥٢٨	٢	المكررات
**٠,٧٦٢	٠,٣٤٥	٢,٥٤٢	٠,٠٠١٩	٠,٠٠٠٧٨٣	٠,٢٩٧٤	**٠,٣٤٩	**٩,٨٠٢	٣٤	التركيب الوراثية
٠,١٥٠	٠,٠٠١	٢,٣٠٣	٠,٠٠٣٩	٠,٠٠٠١٦٢	٠,٠٧٨٠	٠,٠٧٦	٠,٠٠١	(١)	(الذكور ضد الهجن)
**١,٩٣٦	٠,٠٣٦	٠,٨٥٧	٠,٠٠٦٧	٠,٠٠١٣٨٠	٠,٠٤٧٠	٠,٠١٣	١,١٦٩	(١)	(الاناث ضد الهجن)
**٣,٠١٢	٠,١٣٨	٢,٣٧٣	٠,٠٠٣٦	٠,٠٠٠٣٢٥	١,٤١١	٠,٠٨١	**٥٩,٣٨	(١)	(الآباء ضد الهجن)
٠,١٤٥	٠,٢١٢	١,٧٨٣	٠,٠٠٢٩	٠,٠٠٠٦٧٠	٠,١٥٩٧	٠,٠٨١	٢,٢٠٢	٦٨	الخطأ التجريبي
**٠,٧٣٥	*٠,٤١٥	*١,٨٠٤	*٠,٠٠٢٤	**٠,٠٠١٢٩	٠,١٩٧	٠,٠٧٧	*٢,٥٤٣	٤	الآباء
**١,٤٤٢	*٠,٤٠١	**٢,١١٦	*٠,٠٠١٦	*٠,٠٠٠٦١	٠,١٨٢	**٠,٤٥٨	**٤,٤٩٣	١٠	الأمهات / الآباء
٠,٠٩٥	٠,١٥٤	٠,٦٤١	٠,٠٠٠٧٦	٠,٠٠٠٢٩	٠,٠٩٨	٠,٠٥٦	٠,٧٦٥	٢٨	الخطأ التجريبي
٠,١٨٨	٠,٥٤٧	٠,٣٥٥	----	----	٠,٦٤٧	٠,٠١٥	٠,١٨٩		مكونات تباين القدرة العامة مكونات تباين القدرة الخاصة

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

جدول (٢): متوسطات قيم الآباء والهجن لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف في القطن.

الصفات								التركيب الوراثية
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج	
٥,١٧	٨,٧٧	٤٩,٤٠	١,١٨٧	٠,٥٨٦	٥,١٥	٥,٠٧	٣٤,٠٨	١
٤,٧٣	٨,٩٠	٤٩,٦٣	١,١٩٨	٠,٥٩٥	٤,٩٠	٥,٠٣	٣٤,٧٢	٢
٥,٠٠	٨,٧٨	٥١,٨٧	١,١٦٥	٠,٦٠٣	٥,١٨	٤,٣٣	٣١,٦٢	٣
٤,٨٣	٨,٥٩	٥١,٤٧	١,١٥٩	٠,٥٩٥	٥,٢٢	٤,٤٧	٣٤,٨٥	٤
٤,٨٧	٨,٨٩	٥٢,٣٣	١,١٥١	٠,٦٠١	٤,٨٨	٤,٧٧	٣٤,٣٦	٥

مجلة جامعة كركوك - الدراسات العلمية المجلد (١) - العدد (٢) ٢٠٠٦

٥,١٣	٩,١٦	٥١,٥٣	١,١٥٢	٠,٥٩٢	٤,٩٢	٤,٩٠	٣٤,٥٤	٦
٤,٩٣	٩,١٢	٥١,٥٠	١,١٢٦	٠,٥٧٨	٤,٩٥	٥,٠٣	٣٢,٣٧	٧
٥,٠٠	٨,٧٨	٥١,٨٧	١,١٦٥	٠,٦٠٣	٥,١٨	٤,٣٣	٣١,٦٢	٨
٤,٨٧	٨,٨٩	٥٢,٣٣	١,١٥١	٠,٦٠١	٤,٨٨	٤,٧٧	٣٤,٣٦	٩
٥,٠٧	٨,٩	٥١,٩٠	١,١٠٣	٠,٥٧٢	٥,١٠	٥,٤٣	٣٢,٠٤	١٠
٥,٣٠	٩,١١	٥١,٣٠	١,١٤٠	٠,٥٨٤	٤,٥٠	٥,١٠	٣٥,٥٢	١١
٥,١٠	٨,٧٩	٥٣,٣٢	١,١٨٠	٠,٦٢٩	٥,٠٣	٤,٤٠	٣٤,٣٢	١٢
٤,٨٠	٨,٣٢	٥١,٤٠	١,١٧٩	٠,٦٠٦	٤,٨٨	٥,٣٠	٣٦,٢٠	١٣
٤,٦٠	٨,٨٩	٥٠,٢٠	١,١٤٢	٠,٥٧٣	٤,٣٣	٤,٧٠	٣٨,٤٠	١٤
٥,٢٠	٧,٩٩	٥٠,٤٤	١,١٢٦	٠,٥٦٨	٤,٨٠	٤,٨٠	٣٦,٢٢	١٥
٤,٥٠	٨,٣٠	٥١,٩٠	١,١٢٠	٠,٦٢٣	٤,٩٩	٤,٨٠	٣٢,٢٠	١٦
٥,٠٠	٨,٧٠	٥٠,٤٠	١,١٥٩	٠,٥٨٤	٤,٨٥	٤,٣٠	٣٠,١٣	١٧
٦,٠٠	٩,١١	٥٠,٠٠	١,١٤٦	٠,٥٧٣	٦,٠٠	٥,٣٠	٣٢,٢٢	١٨
٥,٢٠	٩,٣٢	٥١,٣٣	١,١٧٠	٠,٦٠٠	٥,١٢	٤,٦٠	٣٤,٤٠	١٩
٤,٨٣	٨,٥٩	٥١,٤٧	١,١٥٩	٠,٥٩٥	٥,٢٢	٤,٤٧	٣٤,٥٢	٢٠
٧,٠٧	٩,٣٦	٥٢,١٠	١,١٩٩	٠,٦٢٤	٤,٨٢	٥,٥٠	٣٦,٩٥	٦ x١
٤,٧٧	٨,٢٥	٥٠,٩٧	١,١٧٣	٠,٥٩٧	٤,٦٣	٤,٠٠	٣٦,١٣	٧ x١
٥,٧٠	٨,٥٠	٥٠,٨٧	١,٢١٥	٠,٦١٨	٥,١٥	٤,٨٧	٣٤,٤٥	٨ x١
٤,٦٠	٩,٣٢	٥٠,٣٧	١,١٥١	٠,٥٧٩	٥,١٠	٥,٣٣	٣٦,٧٨	٩ x٢
٥,٠٧	٨,٧٦	٥١,٠٧	١,١٥٩	٠,٥٩٢	٤,٩٥	٤,٨٧	٣٦,١٦	١٠ x٢
٥,٦٧	٨,٩٨	٥١,٠٠	١,١٩٦	٠,٦١٠	٤,٧٧	٤,٧٣	٣٥,٣١	١١ x٢
٤,٨٣	٨,٨٢	٥٠,١٣	١,١٦٧	٠,٥٨٥	٥,١٣	٤,٩٧	٣٥,٨١	١٢ x٣
٥,٦٧	٨,٤٢	٥٢,١٧	١,١٧٧	٠,٦١٤	٤,٣٨	٤,٦٧	٣٤,٩٧	١٣ x٣
٥,١٧	٨,٠٨	٥٢,٠٣	١,١٦٨	٠,٦٠٨	٤,٨٣	٤,٧٣	٣٤,١٤	١٤ x٣
٤,٩٣	٨,٧٨	٥١,٧٧	١,١٤٣	٠,٥٩٢	٤,٦٥	٤,٩٣	٣٤,٤٧	١٥ x٤
٥,٩٧	٨,٥٦	٥١,١٧	١,١٧٥	٠,٦٠١	٤,٣٥	٤,٧٧	٣٥,٥٨	١٦ x٤
٤,٩٧	٨,٥٧	٥٠,٠٧	١,١٤١	٠,٥٧١	٤,٦٨	٥,٠٧	٣٦,٤٧	١٧ x٤
٥,٨٣	٨,٦٧	٥١,٢٣	١,١١٨	٠,٥٧٢	٤,٥٧	٤,٦٣	٣٣,٣٥	١٨ x٥
٥,١٧	٩,١٧	٥٠,٣٣	١,١٧٩	٠,٥٩٤	٤,٦٣	٤,٦٧	٣٤,٢٤	١٩ x٥
٤,٨٣	٨,٥٨	٤٩,٣٧	١,١٨٢	٠,٥٨٣	٤,٩٠	٥,٠٣	٣٦,٩٩	٢٠ x٥
٤,٩٢	٨,٧٩	٥٠,٩٤	١,١٧٢	٠,٥٩٦	٥,٠٧	٤,٧٣	٣٣,٩٣	م. الآباء
٥,٠٠	٨,٤٢	٥٠,٥٠	١,١٥٢	٠,٦٠٠	٤,٩٧	٤,٧٨	٣٣,٨٠	م. الأمهات
٥,٣٥	٨,٧٢	٥٠,٩٨	١,١٧٠	٠,٥٩٦	٤,٧٧	٤,٨٥	٣٥,٤٥	م. الهجن
٥,١٧	٨,٦٦	٤٩,٨١	١,١٦٣	٠,٦١٠	٤,٥٧	٤,٨٥	٣٨,٦٩	م. العام
٠,٦١٩	٠,٧٤٩	٢,١٧٤	٠,٠٨٨	٠,٠٤٢	٠,٦٥١	٠,٠٤٦	٢,٤١٥	%١ LSD
٠,٨٢٣	٠,٩٩٥	٢,٨٨٧	٠,١١٦	٠,٠٥٦	٠,٨٦٤	٠,٦١٥	٣,٢٠٨	%٥ LSD

جدول (٣): قوة الهجين لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف في القطن

الصفات								التركيب الوراثية
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج	
**١,٩٢	٠,٣٩	١,٦٤	٠,٠٣	**٠,٠٧	٠,٢٢-	٠,٥٢	*٢,٦٤	٦ x١
٠,٢٨-	٠,٦٩-	٠,٥٢	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٤٢-	**١,٥-	*٢,٩١	٧ x١
٠,٦٢	٠,٢٨-	٠,٢٤	٠,٠٣	**٠,٠٦	٠,٠٢	٠,١٧	١,٦٠	٨ x١
٠,٢٠-	٠,٤٣	٠,٦٦-	٠,٠٣-	٠,٠٢-	٠,٢١	٠,٤٣	*٢,٢٤	٩ x٢
٠,١٧	٠,١٤-	٠,٣١	٠,٠١	٠,٠١	٠,٠٥-	٠,٣٦-	*٢,٧٨	١٠ x٢
٠,٦٦	٠,٠٣-	٠,٥٤	٠,٠٣	٠,٢١	٠,٠٧	٠,٣٤-	٠,١٩	١١ x٢
٠,٢٢-	٠,٠٤	*٢,٥-	٠,٠١-	٠,٠٣-	٠,٠٣	*٠,٦١	*٢,٨٤	١٢ x٣
*٠,٧٧	٠,١٣-	٠,٥٤	٠,٠١	٠,٠١	٠,٦٥-	٠,٦٥-	١,٠٦	١٣ x٣
٠,٣٧	٠,٧٦-	٠,٩٩	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠٨	٠,٢٢	٠,٨٧-	١٤ x٣
٠,٠٩-	٠,٤٩	٠,٨٢	٠,٠٠١	٠,٠١	٠,٣٦-	٠,٣٠	٦,٠٧-	١٥ x٤
**١,٣١	٠,١٢	٠,٥٢-	٠,٠١-	٠,٠١-	*٠,٧٦-	٠,١٤	٢,٠٦	١٦ x٤
٠,٠٦	٠,٠٨-	٠,٨٧-	٠,٠٢-	٠,٠٢-	٠,٣٦-	*٠,٦٩	*٣,٩٨	١٧ x٤
٠,٣٩	٠,٣٣-	٠,٠٧	٠,٠٣-	٠,٠٢-	*٠,٨٧-	٠,٤١-	٠,٠٦	١٨ x٥
٠,١٤	٠,٠٧	١,٥-	٠,٠٢	٠,٠١-	٠,٣٧-	٠,٢-	٠,١٤-	١٩ x٥
٠,٠٢-	٠,١٦-	*٢,٥٣-	٠,٠٣	٠,٠٢-	٠,١٥-	٠,٤١	*٢,٥٥	٢٠ x٥

جدول (٤): تقديرات تأثير قدرة الآباء العامة على الاتحاد لصفات تصافي الحليج وخواص

الألياف في القطن

الصفات								التركيب الوراثية
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج	
٠,٤٩٧-	٠,٠١٨-	0.52	٠,٠٢٦	٠,٠١٧	٠,١٠	٠,٠٦ -	٠,٣٩	١
٠,٢٣٧-	٠,٢٩٩	٠,١٦-	٠,٠٠١-	٠,٠٠٢-	٠,١٧	٠,١٣	٠,٦٣	٢
٠,١٢٧-	٠,٢٨١-	٠,٤٧	٠,٠٠١	٠,٠٠٦	٠,٠١	٠,٠٦ -	٠,٤٧ -	٣
٠,٠٦٠-	٠,٠٨٤-	٠,٠٣	٠,٠١٧-	٠,٠٠٨-	٠,٢١ -	٠,٠٧	٠,٠٥٧	٤
٠,٠٧٣-	٠,٠٨٦	٠,٦٦-	٠,٠١-	٠,٠١٣-	٠,٠٧ -	٠,٠٨ -	٠,٥٩ -	٥
٠,٢٥٢	٠,٣٢٠	٠,٦٥	٠,٠٢٣	٠,٠١٤	٠,٢٥٦	٠,١٩٣	٠,٧١٤	SE

جدول (٥): تقديرات تأثير قدرة الأمهات العاملة على الاتحاد لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف في القطن

الصفات								التراكيب الوراثية
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج	
١,٧٢٠	٠,٣٢	١,١٣	٠,٠٢٩	٠,٠٢٨	٠,٠٥	٠,٦٥	١,٥٠	٦
٠,٥٨-	٠,٢٦	٠,٠٠	٠,٠٠٣	٠,٠٠١	٠,١٤-	٠,٨٥-	٠,٦٨	٧
٠,٣٥	٠,٠٦	٠,١٠-	٠,٠٤٥	٠,٠٢٢	٠,٣٨	٠,٠٢	١,٠٠	٨
٠,٧٥-	٠,٢٧	٠,٦٠-	٠,٠١٩-	٠,٠١٧-	٠,٣٣	٠,٤٨	١,٣٣	٩
٠,٢٨-	٠,٠٢-	٠,١٠	٠,٠١١-	٠,٠٠٤-	٠,١٨	٠,٠٢-	٠,٧١	١٠
٠,٣٢	١,٧٤	٠,٠٣	٠,٠٢٦	٠,٠١٤	٠,٠٠١	٠,١٢-	٠,١٤-	١١
٠,٥٢-	٠,١٤	٠,٨٤-	٠,٠٠٣-	٠,٠١١-	٠,٣٦	٠,١٢	٠,٣٦	١٢
٠,٣٢	٠,٠٠١	١,٢٠	٠,٠٠٧	٠,٠١٨	٠,٣٩-	٠,١٨-	٠,٤٨-	١٣
٠,١٨-	٠,٠١٦-	١,٠٦	٠,٠٠٢-	٠,٠١٢	٠,٠٦	٠,١٢-	١,٣١-	١٤
٠,٤٢-	٠,٠٠٩-	٠,٨٠	٠,٠٢٧-	٠,٠٠٤-	٠,١٢-	٠,٠٨	٠,٩٨-	١٥
٠,٦٢	٠,١٤	٠,٢٠	٠,٠٠٥	٠,٠٠٥	٠,٤٢-	٠,٠٨-	٠,١٣	١٦
٠,٣٨-	٠,٠٦	٠,٩٠-	٠,٠٢٩-	٠,٠٢٥-	٠,٠٩-	٠,٢٢	١,٠٢	١٧
٠,٤٨	٠,٧٢	٠,٢٦	٠,٠٥٢-	٠,٠٢٤-	٠,٢٠-	٠,٢٢-	٢,١٠-	١٨
٠,١٨-	٠,٠٢-	٠,٦٤-	٠,٠٠٩	٠,٠٠٢-	٠,١٤-	٠,١٨-	١,٢١-	١٩
٠,٥٢-	٠,٠١٤	١,٦٠-	٠,٠١٢	٠,٠١٣-	٠,١٣	٠,١٨	١,٥٤	٢٠
٠,٢٥٢	٠,٠١٤	٠,٦٥٣	٠,٠٢٣	٠,٠١٤	٠,٢٥٦	٠,١٩٣	٠,٧١٤	SE

جدول (٦): مكونات التباين والمعالم الوراثية لصفات تصافي الحليج وخواص الألياف في القطن.

الصفات								مكونات التباين والمعالم الوراثية
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج	
٠,١٤٢	٠,٠٥٨	٠,٢٥٨	٠,٠٠٠٣٦	٠,٠٠٠٢٢	٠,٠٢٢	٠,٠٠٤	٠,٣٩٦	$\sigma^2 A$
٠,٠٩٤±	٠,٠٥٤±	٠,٢٣٤±	٠,٠٠٠٣٢±	٠,٠٠٠١٧±	٠,٠٢٦±	٠,٠١٠±	٠,٣٢٩±	
٠,٣٧٨	٠,٠٥٣	٠,٣٦٣	٠,٠٠٠١١	٠,٠٠٠٠١-	٠,٠١٧	٠,١٣٢	١,٠٤٥	$\sigma^2 D$
٠,٢١٨±	٠,٠٧٨±	٠,٣٧٥±	٠,٠٠٠٤٢±	٠,٠٠٠١٩±	٠,٠٣٧±	١,١١٣±	٠,٦٩٨±	
٠,٠٩٥	٠,١٥٤	٠,٦٤١	٠,٠٠٠٧٦	٠,٠٠٠٢٩	٠,٠٩٨	٠,٠٠٩	٠,٧٦٥	$\sigma^2 E$
٠,٠٢٥±	٠,٠٤٠±	٠,١٦٦±	٠,٠٠٠٤٢±	٠,٠٠٠٠٧٦	٠,٠٢٥±	٠,٠١٠±	٠,١٩٨±	
٢,٣٠٧	١,٣٥٢	١,٦٧٧	٠,٦١٩	٠,٠٠٠	١,٢٤٣	٨,١٢٤	٢,٢٩٧	\bar{A}
٠,٨٤٦	٠,٤١٩	٠,٤٩٢	٠,٣٨٤	٠,٤٣٠	٠,٢٨٥	٠,٧٠٨	٠,٦٥٣	H^2_{bs}
٠,٢٣١	٠,٢١٩	٠,٢٠٤	٠,٢٩٣	٠,٤٣٠	٠,١٦١	٠,٠٢١	٠,١٨٠	H^2_{ns}
٠,٣١٩	٠,١٩٨	٠,٤٠٣	٠,٠١٨	٠,٠١٧	٠,١٠٥	٠,٠١٦	٠,٤٧١	GA
٥,٩٦٣	٢,٢٧١	٠,٧٩١	١,٥٣٨	٢,٨٥٢	٢,٢٠١	٠,٣٢٩	١,١٧٦	GA%

References

- Agarwal, V. and Z. Ahmad, (1982): Heritability and genetic advance in triticales. Indian J. Agric. Res., Vol. 16, pp. 19-23.
- Allard, R. W., (1960): Principles of Plant Breeding. John Willey and Sons. Inc. New York, London , 485p.
- Arshad, M., M. Afzal and N. Illahi , (2001): Estimation of heterosis for the quality characters in diallel crosses of cotton. Sarshad J. Agric. (Pakistan), Vol.17, pp.219-226.
- Babar, S. B., A. R. Soomro, R. Anjum and M. S. Kalwar, (2001): Heterosis, hetrobeltiosis and economic heterosis studies in upland cotton. Pakistan J. Biol. Sci., Vol. 4, pp. 125-127
- Baloch, M. G., A. R. Lakho, H. Bhutto, R. M. Memon, G. N. Panhwar and A. H. Soomro, (2000): Estimation of combining ability and genetic parameters for yield and fiber traits in upland cotton. Pakistan J. Biol. Sci. (Pakistan), Vol.3, pp. 1183-1186.
- Comstock, R. E. and H. F. Robinson, (1948): The component of genetic variance in population of biparental progenies and their use in estimating the average degree of dominance. Biometrics, Vol.4, pp. 254-266.
- Comstock, R. E. and H. F. Robinson, (1952): Estimation of average dominance of gene heterosis. Iowa State College Press, pp. 494-516.
- Dawod, K. M.,(1997): Genetic variability and correlation on ginning outturn and its components in certain genotypes of upland cotton. Mesop. J. Agric. Vol.29,pp. 20-29.
- Gomaa, M. A. M., (1997): Genetic studies on yield, yield components and fiber properties in three Egyptian cotton crosses. Annals of Agric. Sci., Cairo, Vol. 42,pp. 195-209.
- Green, C. C. and T. W. Culp ,(1990): Simultaneous improvement of yield , fiber quality and yarn strength in upland cotton. Crop Sci. (USA), Vol. 3,pp. 66-69.
- Jagtab, D. R. and A. K. Kohle, (1987): Graphical and combining ability analysis in upland cotton. Indian J. Agric. Sci., Vol.56,pp. 833-840.

- Kae, B.M., H., Kikuehi and Y. Ohta, (1984): Gene effect for agronomic characters of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Korea. Korean J. Breed., Vol.16, pp. 214-218
- Kempthorne, O., (1957): An Introduction to Genetic Statistics. John Wiley and Sons, New York, USA.
- Kumar, C., P. Joshi and R. P. Bhardwaj, (1992): Heterosis in intra(*Gossypium arborium* L.) Indian J. Genet. And Plant Breed. (Indian)., Vol.52, pp. 183-186.
- Lale, E. F. E., (1995): Inheritance of important technological properties in half diallel hybrids of some glandless cotton cultivars under the condition of Curkurova
- Region. The Interregional Cooperative Res. Network on Cotton. Adana, Turkey.
- Luckett, D. J., (1989): Diallel analysis of yield components, fiber quality and bacterial blight resistance using spaced plant of cotton. Euphytica, Vol. 44, pp. 11-21.
- Mane, S. S. and S. S. Phatad, (1992): Combining ability analysis in F₁ and F₂ diallel for Yield and quality in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Madrs Agrc. J., Vol.70, pp. 563-570.
- Wang – Xuede (1989): Study on virescent indicative character applied to heterosis in Upland cotton. J. Nanjing Agric. Univ. (China)., Vol.12, pp. 1-8.

المصادر

- البياتي، حازم محمود حميد (١٩٩٧): مكونات تحليل التباين الوراثي للحاصل ومكوناته في القطن الابلند. المؤتمر العلمي السادس لهيئة المعاهد الفنية، البحوث الزراعية: ١٩٦ - ٢٠٠ ص.
- الجبوري، جاسم محمد عزيز و جلال حسين العبيدي ومجيد شهاب المشهداني (٢٠٠٠): مكونات التباين والارتباط للحاصل ومكوناته في القطن الابلند. المؤتمر العلمي القطري الأول، كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.

- حميد، حازم محمود وخالد محمد داؤد (١٩٩٦). تحليل (الفاحص X السلالة) للقدرة على التآلف والفعل الجيني في القطن، مجلة زراعة الرافدين، المجلد ٢٨ ، ١١٨ - ١٢٤ ص.
- حميد، حازم محمود وخالد محمد داؤد (١٩٩٦)ب: قدرة التآلف والفعل الجيني في تربية القطن. مجلة زراعة الرافدين المجلد ٢٨ .
- خير، عصام الدين محمد (٢٠٠٠): تحليل القدرة الاتحادية وقوة الهجين للحاصل ومكوناته ولصفات التيلة في عشرة أصناف من القطن وهجنها التبادلية الكاملة. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.
- العذاري، عدنان حسن محمد (١٩٨٧): أساسيات في الوراثة. الطبعة الثالثة، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.
- علي، عبدة الكامل عبد الله (١٩٩٩): الغزارة الهجينية والفعل الجيني في الذرة الصفراء (Zea mays L.). أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

Genetic Variability And Heterosis On Ginning Outturn And Fiber Characteristics In Cotton

Kalid M. Dawod* and Kalid KH. Al – Juboori**

*College of Agric. & Forestry – Mosul University

**College Of Science-University Of Kirkuk

Abstract

Each of cotton varieties Halab90, SP8886, Verkana2, Stonvill 474 and Nazley87 (as males) were crossed to three other varieties (as females), respectively: (Cocker310, Deer22, Cocker5114), (Lachata, Dunn1047, Acala SJ2), (Halab33, Montana, Rekka5), (IK347, IK259, Mersoomy1), (Mersoomy4, Deltapine50 and Delatapine5409) using nested mating design. Parents and 15 hybrids among them were planted using randomized complete block design with three replications to study heterosis, general combining ability and estimate phenotypic variance components and some genetic parameters for traits: ginning outturn, lint index, fineness, 50% & 2.5% span length, fiber length uniformity, fiber strength and elongation. The results indicated than mean square of genotypes highly significant for ginning outturn, lint index and elongation, and mean square of males and female/male significant for the most traits. The varieties Cocker310, Cocker5114, Acala SJ2 and Montana seemed to have significant desirable general combining ability for larger number of traits. The cross (Halab90 x Cocker310) gave significant hybrid vigor for larger number of traits. Additive genetic variance values more than dominance one for: fiber fineness, 50% & 2.5% span length and elongation, and the reverse for the remainder traits, and the average degree of dominance exceeded one for all traits indicated the presence of over dominance except 50% 7 2.5% span length. The broad sense heritability low for fiber fineness and 2.5% span length, high for ginning outturn, lint index and elongation, and moderate for other traits, while narrow sense heritability low for ginning outturn, lint index and fineness, and moderate for other traits. The expected genetic advance was shown low for all traits (Ranged from 0.329% for lint index to 5.963% for fiber elongation).