

## التحليل الوراثي لصفات تصافي الحليج وخواص الالياف في تهجينات في القطن الهيرسوتم

خالد محمد داؤد و خالد خليل الجبوري

كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل

### الخلاصة

ادخلت تسعة أصناف من القطن الأبلند هي : حلب ٩٠ وسبيرو ٨٨٨٦ و دن ١٥١٧ وكوكر ٥١١٤ و دلتاباين ٥٤٠٩ و دن ١٠٤٧ وكوكر ٣١٠ و دير ٢٢ في تهجينات تبادلية نصفية (بدون الهجن العكسية). زرعت التراكيب الوراثية في تجربة استخدم فيها تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات، وجمعت البيانات عن صفات تصافي الحليج ودليل التيلة ونعومتها وطولها عند ٥٠% و ٢,٥% وانتظام طولها ومثانتها واستطالتها، ثم حللت احصائياً لدراسة القدرتين العامة والخاصة على الاتحاد ، الفعل الجيني وبعض المعالم الوراثية. بينت النتائج ان متوسط تباين التراكيب الوراثية كان معنوياً للصفات جميعها عدا نعومة التيلة وطولها عند ٢,٥%. اظهر الصنفان حلب ٩٠ وسبيرو ٨٨٨٦ تأثيرات مرغوبة للقدرة العامة على الاتحاد لأكبر عدد من الصفات، وكان أفضل الهجن في تأثيراتها الخاصة على الاتحاد (لاشاتا x دن ١٠٤٧)، حيث أعطى تأثيراً معنوياً لأكبر عدد من الصفات. ظهر ان الفعل الجيني السيادة اكثر اهمية من الاضافي في السيطرة على وراثية الصفات جميعها، وان معدل درجة السيادة زاد عن الواحد لجميع الصفات دلالة على وجود السيادة الفائقة. تراوح التوريث بالمعنى الواسع بين ٣٨,٩% لنعومة التيلة و ٩٧,٣% لاستطالتها، وظهر التوريث بالمعنى الضيق متوسطاً لاستطالة التيلة (٢٨,٧%) وواطئاً لبقية الصفات، اما التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط فقد كان واطئاً للصفات جميعها (بين ٠,٠٢١% لطول التيلة عند ٥٠% الى ٧,٢١% لاستطالة التيلة).

### المقدمة

ان تصافي الحليج في القطن والذي يعرف على انه وزن القطن الشعر معبراً عنه كنسبة مئوية من القطن الزهر يعد من الصفات الهامة والتي يمكن الحكم على الصنف الذي يتميز بوجودها المناسب مع خواص الالياف التكنولوجية الجيدة والانتاج العالي بانه صنف جيد ويمكن اعتماده في الزراعة بشكل واسع في المناطق التي يستنبط فيها. وهي ايضاً من الصفات المعقدة بسبب اعتمادها على صفات اخرى مثل وزن البذور ودليل التيلة، والاخيرة ايضاً تعتمد على

صفات اخرى، فوزن البذور ذا صلة بحجم البذرة وكثافتها النوعية، ودليل التيلة ايضاً يعد محصلة للمساحة الكلية لسطح البذرة وطول التيلة ونعومتها، وكذلك فان تصافي الحليج لها ارتباط عالي بالتغيرات البيئية، وعليه فانها غير سهلة الاستجابة للانتخاب المباشر لها. وللحصول على تحسين وراثي كفوء في الصفات المعقدة في القطن كتصافي الحليج وخواص الالياف لابد من التعرف على النظام المورث الذي يسيطر عليها، ومثل هذه المعلومات تعد مفيدة في اختيار برنامج مناسب للتربية والتحسين لهذه الصفات. وقد اتبعت طرائق مختلفة للتعرف على الفعل المورث المسيطر على الصفات ومن بينها التهجينات التبادلية بانظمتها المختلفة، والتي توفر معلومات عن القدرتين العامة على الاتحاد للاصناف أو السلالات والخاصة للهجن، واهممية التباينين الوراثيين الاضافي والسيادي في وراثة صفات القطن المختلفة. وقد اجريت دراسات مختلفة في هذا المجال ومنها ما قام به Malek وآخرون (1988) و Green و Culp (1990) و حميد وداؤد (١٩٩٦ أ و ب) و Gomaa (1997) والبياتي (١٩٩٧) و Khan وآخرون (١٩٩٩) و Baloch وآخرون (2000) و خير (٢٠٠٠) و Babar وآخرون (2001) وغيرهم، وبينت نتائجهم وجود فروقات معنوية في تباينات القدرتين العامة والخاصة على الاتحاد تجاه تصافي الحليج ومكوناته وخواص الالياف الاخرى مع اختلافات في اهمية التباينين الوراثيين الاضافي والسيادي في السيطرة على وراثتها. الهدف من الدراسة الحالية تقييم مجموعة من اصناف القطن الابلد وهجنها وتحليل القدرتين العامة والخاصة على الاتحاد وتقدير الفعل الجيني وبعض المعالم الوراثية لصفات تصافي الحليج وخواص الالياف في القطن.

### مواد البحث وطرائقه

اجري التهجين التبادلي النصفى بين تسعة اصناف من القطن الابلد هي: (١) حلب ٩٠، (٢) سبير و ٨٨٨٦، (٣) دن ١٥١٧، (٤) كوكر ٥١١٤، (٥) دلتاباين ٥٤٠٩، (٦) لاشاتا، (٧) دن ١٠٤٧، (٨) كوكر ٣١٠ و (٩) جزء من اطروحة دكتوراه للسيد خالد خليل الجبوري دير ٢٢ خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٠٣. وفي ٢٠ نيسان ٢٠٠٤ تم زراعة الآباء التسعة و ٣٦ هجين فردي بينها في حقل احد الفلاحين في قضاء الحويجة، محافظة كركوك باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. كانت الزراعة على مروز بطول ٥ م للمرز الواحد وعلى مسافة ٧٥ سم بين المروز و ٢٥ سم بين النباتات. اضيف السماد الفوسفاتي دفعة واحدة اثناء اعداد الارض وبمعدل ٥٠ كغم للدونم، والسماد النيتروجيني بمعدل ٥٠ كغم للدونم

نصفها عند الزراعة والنصف الثاني بعد شهر اثناء عملية خف النباتات. طبقت العمليات الزراعية الموصى بها من الزراعة حتى الجني. جنبت النباتات الفردية (عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية) مرتين، الاولى في منتصف ايلول / ٢٠٠٤ والثانية بعد شهر منها، واخذت عينات عشوائية من حاصل كل نبات (من مجموع الجنيتين) وحلجت للحصول على القطن الشعر المستخدم في الدراسات المختبرية. سجلت البيانات عن صفات تصافي الحليج (وهي النسبة المئوية لوزن القطن الشعر الى وزن القطن الزهر في العينة) ونعومة التيلة بوحدة ميكرونير (على جهاز Maturimeter IFE Type FI 10) وطول التيلة عند ٥% و ٢,٥% بالانج (على جهاز Digital Fibrograph Model 430) وانتظام طول التيلة % (وهي النسبة المئوية لطول التيلة عند ٥٠% الى طولها عند ٢,٥%) ومتانة التيلة بواسطة جهاز برسلي على مسافة صفر انج بين الفوك (والمتانة = الثقل القاطع بالباوند مقسوماً على وزن العينة المقطوعة بالمغرام)، والقراءات التي تزيد عن ٨,٨ تعني القطن متين تماماً، ٨,٠ - ٨,٨ متين جداً، ٧,٤ - ٧,٩ متين، ٦,٥ - ٧,٣ متوسط المتانة و ٦,٤ فما دون ضعيف، واخيراً استطالة التيلة بجهاز الستيلوميتر موديل ١٥٤ وعلى مسافة ٨/١ انج بين الفوك. تم تحليل بيانات الآباء والهجن احصائياً وفق الطريقة الثانية التي اقترحها Griffing (1956) والانموذج الثابت لاختبار معنوية التراكيب الوراثية والقدرتين العامة والخاصة على الاتحاد ومن ثم اجراء التقديرات التالية:

١. تأثير القدرة العامة على الاتحاد لكل أب والخاصة على الاتحاد لكل هجين.
٢. تباين تأثير القدرة العامة  $\sigma^2_{g_i}$  والخاصة  $\sigma^2_{S_i}$  لكل أب.
٣. تباين الفرق بين تأثيرات القدرتين العامة والخاصة لاختبار معنوية التأثيرات.
٤. التباين الوراثي الاضافي  $\sigma^2_A$  والسيادي  $\sigma^2_D$  والتباين البيئي  $\sigma^2_E$  من العلاقة بين متوسطي التباين المقدر والمتوقع من تحليل التباين، الانموذج الثابت، واختبار معنوية هذه التباينات بالطريقة الموضحة من قبل Kempthorne (1957).
٥. التوريث بالمعنى الواسع  $H^2$  (نسبة لتباين لوراثي لكلي الى التباين المظهري  $\sigma^2_P$ ) وبالمعنى الضيق  $h^2$  (نسبة لتباين الوراثي الاضافي الى التباين المظهري)، واعتمدت حدود التوريث الواسع التي ذكرها علي (١٩٩٩)، اقل من ٤٠% واطىء، ٤٠ - ٦٠% متوسط واكثر من ٦٠% عالي وحدود التوريث الضيق التي ذكرها العذاري (١٩٩٩)، اقل من ٢٠% واطىء، ٢٠ - ٥٠% متوسط واكبر من ٥٠% عالي.

٦. معدل درجة السيادة  $\bar{a}$  (الجذر التربيعي لحاصل قسمة ضعف التباين السياتي الى التباين الاضافي).

٧. التحسين الوراثي المتوقع GA والمتوقع كنسبة مئوية من الوسط الحسابي لكل صفة GA% حسب Allard (1960) ، و اعتمدت المديات التي اقترحها Agarwal و Ahmad (1982)، اقل من ١٠% واطىء، ١٠-٣٠% متوسط واكثر من ٣٠% عالية.

### النتائج والمناقشة

يبين الجدول (١) نتائج تحليل التباين حسب الطريقة الثانية التي اقترحها Griffing (1956). ويلاحظ ان هناك اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية (آباء وهجن) عند مستوى احتمال ١% لصفات دليل التيلة وطولها عند ٥٠% وانتظام طولها ومتانتها واستطالتها، وعند مستوى احتمال ٥% لصفة تصافي الحليج ولم تصل الى الحد المعنوي لصفتي نعومة التيلة وطولها عند ٢,٥%. ويتضح من مقارنة الآباء ضد الهجن كمعدل لكل منهما ان الاختلاف بينهما كان معنوياً عالياً لصفات تصافي الحليج ودليل التيلة ونعومتها وطولها عند ٥٠% واستطالتها وغير معنوي لطول التيلة عند ٢,٥% وانتظام طولها واستطالتها، وقد حصل باحثون آخرون على اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية من دراسات عن الهجن التبادلية ومنهم Malek وآخرون (1988) و Green و Culp (1990) و Khan وآخرون (1999) وخير (٢٠٠٠) وغيرهم. ويبين الجدول (٢) متوسطات الآباء والهجن الفردية بينها للصفات المختلفة ويلاحظ في صفات تصافي الحليج ودليل التيلة ونعومتها وطولها عند ٥٠% و ٢,٥% وانتظام طولها ومتانتها واستطالتها ان قيم المتوسطات بين الآباء بلغت اعلاها على التوالي في الآباء ٢ و ٧ و ٣ و ٦ و ٨ و ١ و اقلها في الآباء ٤ و ٤ و ٥ و ٧ و ٧ و ١ و ١ و ٢، اما بين الهجن فكانت اعلاها في الهجن (٩x٦) و (٤x٣) و (٨x٢) و (٧x٤) و (٨x٤) و (٨x٥) و (٨x٢) و (٨x١) و اقلها في الهجن (٦x١) و (٩x١) و (٩x٣) و (٥x٤) و (٧x١) و (٥x٤) و (٥x١) و (٩x٣)، ويتضح ان هناك اختلافات بين الآباء المستخدمة في الدراسة من جهة واختلافات اكبر بين الهجن، ويلاحظ تفوق متوسط الهجن على متوسط الآباء والمتوسط العام للصفات جميعها عدا متانة التيلة حيث كانت متقاربة، وهذا يدل على وجود قوة هجين بالاتجاه المرغوب في بعض الهجن للصفات المختلفة. ان وجود الاختلافات بين التراكيب الوراثية والتي وصلت الى الحد المعنوي في غالبية الصفات يستدعي الاستمرار بدراسة السلوك الوراثي لها للتعرف على طبيعة

الفعل الجيني المؤثر في وراثته هذه الصفات. ويلاحظ من نتائج تحليل التباين بطريقة Griffing الجدول (١) ان القدرة العامة على الاتحاد ظهرت معنوية عند مستوى احتمال ١% للصفات جميعها عدا تصافي الحليج حيث كانت معنوية عند مستوى احتمال ٥% وطول التيلة عند ٢,٥% التي لم تصل فيها الى الحد المعنوي، اما القدرة الخاصة على الاتحاد فكانت معنوية عند مستوى احتمال ١% للصفات جميعها عدا تصافي الحليج حيث كانت معنوية عند مستوى احتمال ٥%، وتتفق هذه النتائج مع Malek (1988) لدليل التيلة و Green و Culp (1990) لطول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥% و Najad و Mishani (1992) لتصافي الحليج و Gomaa (1997) لتصافي الحليج ونعومة التيلة ومثانتها. ومن مقارنة النسبة بين مكونات التباين العائدة الى الاتحاد العام الى مكوناته العائدة الى الاتحاد الخاص انها كانت اكبر من واحد لصفات تصافي الحليج ونعومة التيلة واستطالتها دلالة على ان الفعل الجيني الاضافي اكثر اهمية في وراثتها، واقل من واحد لصفات دليل التيلة وطولها عند ٥٠% و ٢,٥% ومثانتها دلالة على زيادة اهمية الفعل الجيني غير الاضافي في وراثتها، وكان هناك نتائج مماثلة حصل عليها حميد وداؤد (١٩٩٦ أ و ب) لصفات دليل التيلة وطولها عند ٥٠% و ٢,٥% وانتظام طولها ومثانتها، و Gomaa (1997) لصفتي تصافي الحليج ونعومة التيلة و Babar وآخرون (2001) لتصافي الحليج. وتظهر في الجدول (٣) تقديرات تأثير القدرة العامة على الاتحاد لكل أب، ويلاحظ ان للأب (١) اتحاداً عاماً معنوياً ومرغوباً لصفات تصافي الحليج وطول التيلة عند ٥٠% و ٢,٥% واستطالتها، وكان للأب (٢) تأثير مرغوب معنوي لصفات تصافي الحليج ونعومة التيلة وطولها عند ٢,٥% ومثانتها. وأظهر الب (٦) تأثير عام معنوي مرغوب لتصافي الحليج ونعومة التيلة ومثانتها، والاب (٨) لصفات طول التيلة عند ٥٠% وزمتمثانتها واستطالتها. اما الابوان (٧ و ٩) فاعطى كل منهما تأثير معنوي مرغوب لصفة واحدة هي على التوالي استطالة التيلة وطولها عند ٥٠%. ويتضح ان الآباء ٣ و ٤ و ٥ لم تعطي تأثيرات عامة مرغوبة لاية صفة، في حين كان لها تأثيرات بالاتجاه غير المرغوب لبعض الصفات، وكذلك لم تبدي اي من الهجن تأثيراً مرغوباً معنوياً لصفتي دليل التيلة وانتظام طولها. ويستدل ان الأبوان (١ و ٢) كان لهما تأثير مرغوب لقدرة الاتحاد العامة لأكبر عدد من الصفات بلغ اربعة، وقد حصل Najad و Mishani (1992) و Ikram و Masood (1993) و Sun Jizhong (1994) و Khan وآخرون (1999) وداؤد وخير (٢٠٠١) على نتائج تشير الى وجود قابلية اتحاد عامة مرغوبة لبعض الاصناف ولعدد من الصفات.

تتضح في الجدول (٤) تقديرات تأثير القدرة الخاصة على الاتحاد لجميع الهجن، ويبدو ان ثلاثة عشر هجيناً قد اعطى تأثيراً للقدرة الخاصة على الاتحاد معنوياً ومرغوب لكل من تصافي الحليج وانتظام طول التيلة، وتميز فيهما الهجينان (٤x٣) و (٣x١) على التوالي. وفي صفة دليل التيلة اعطى ستة عشر هجيناً تأثير معنوي مرغوب للقدرة الخاصة على الاتحاد تفوق من بينها الهجين (٤x٣)، بينما اعطى عشرة من الهجن تأثير مرغوب لكل من نعومة التيلة وطولها عند ٢,٥%، وجاء الهجينان (٤x٢) و (٧x٤) متفوقان على التوالي. اما لصفات طول التيلة عند ٥٠% ومتانتها واستطالتها فقد ظهرت قدرة خاصة على الاتحاد معنوية ومرغوبة في عدد من الهجن بلغت ١٥ و ٧ و ١٧ وتميزت من بينها على التوالي الهجن (٧x٤) و (٨x١) و (٧x١)، ويبدو ان الهجين (٧x٦) قد اعطى تأثيراً للقدرة الخاصة على الاتحاد لأكبر عدد من الصفات بلغ ستة صفات ثلثة الهجن (٥x٢) و (٧x٤) و (٨x٤) ولكل منها تأثير معنوي مرغوب لخمسة صفات، وقد وجد Khan وآخرون (1991) و Chungi و Kim (1992) و Khan وآخرون (1999) و Hassan وآخرون (2000) على نتائج من تجاربهم تشير الى وجود تأثيرات مرغوبة للقدرة الخاصة على الاتحاد اظهرتها بعض الهجن لعدد من الصفات. ويمكن الاستفادة من تقديرات تباين تأثيرات القدرتين العامة والخاصة على الاتحاد لكل أب في التعرف على كيفية تحقيق الآباء لقيم تأثيراتها العامة الموضحة في الجدول (٣)، حيث يمكن من مقارنة قيم تباين تأثير القدرة الخاصة على الاتحاد للآباء المتميزة بتأثيراتها للقدرة العامة على الاتحاد في الاتجاه المرغوب لاية صفة التعرف على كيفية توريث هذه الآباء لعوامل صفاتها الى الهجن التي تدخل فيها، اذ كلما ارتفعت قيمة التباين تعني ان الآب قد نقل عوامله الوراثية للصفة الى بعض هجنه، بينما يميل انخفاضه يعني ان الآب قد نقل عوامله الى اغلب هجنه (Griffing, 1956)، ومن هذا المنطلق فان النتائج الواردة في الجدول (٥) تبين أن الآب (٢) قد نقل تأثيره الى معظم هجنه التي دخل فيها لصفات تصافي الحليج ونعومة التيلة ومتانتها، أما انتقال العوامل الوراثية كان لبعض الهجن من قبل الآب (٦) لصفتي تصافي الحليج ونعومة التيلة والآب (٨) لمتانة التيلة. ونقل الآب (٩) عوامله الى معظم هجنه لصفتي دليل التيلة وطولها عند ٥٠%، فيما نقلها الأبوان (١ و ٨) الى بعض الهجن للصفتين على التوالي. اما لصفات طول التيلة عند ٢,٥% وانتظام طولها واستطالتها فقد نقلت الآباء (١ و ٦ و ٧) عواملها الى معظم هجنها التي دخلت فيها، فيما نقلت العوامل الى بعض الهجن التي دخل فيها من الأبوان (٢) لصفة طول التيلة عند ٢,٥% و (٨) لصفتي انتظام طول التيلة ومتانتها، ويمكن من

خلال هذه النتائج الاعتماد على الآباء ذات القدرة على توريث صفاتها الى معظم هجنها بادخالها في برامج تربية لانتاج هجن ثلاثية ورباعية، اما تلك التي ورثت صفاتها الى بعض هجنها فيمكن الافادة منها ضمن الهجن التي تميزت بها. ويظهر من نتائج مكونات التباين وبعض المعالم الوراثية والواردة في الجدول (٦)، ان التباينين الوراثيين الاضافي والسيادي والتباين البيئي قد اختلفت عن الصفر لجميع الصفات باستثناء انتظام طول التيلة والتي لم يختلف التباين الوراثي السيادي فيها عن الصفر. ويبدو ان قيم التباين الوراثي السيادي كانت اكبر من قيم التباين الوراثي الاضافي للصفات جميعها، وهذا يشير الى ان الفعل الجيني السيادي كان أكثر اهمية من الاضافي في السيطرة على توريث هذه الصفات، وتتفق هذه النتائج مع Jagtab و Kolhe (1987) لتصافي الحليج و Green و Culp (1990) لدليل التيلة وتصافي الحليج و Mane و Phatade (1992) لتصافي الحليج وطول التيلة وحميد وداؤد (١٩٩٦ أ و ب) لجميع الصفات. وكانت قيم التوريث بالمعنى الواسع قد تراوحت بين ٣٨,٩% لنعومة التيلة و ٩٧,٣% لاستطالتها، حيث ظهرت واطئة لنعومة التيلة ومتوسطة لتصافي الحليج وطول التيلة عند ٢,٥% ومئاتها وعالية لبقية الصفات، وكانت هناك نتائج مماثلة حصل عليها Alam وآخرون (1991) لنعومة التيلة و Dawod (1997) لدليل التيلة والجبوري وآخرون (٢٠٠٠) لصفات دليل التيلة وطولها عند ٥٠% وانتظام طولها واستطالتها. اما التوريث بالمعنى الضيق فقد تراوح بين ٦% لانتظام طول التيلة و ٢٨,٧% لاستطالة التيلة، ويظهر انها كانت واطئة لجميع الصفات ما عدا استطالة التيلة حيث كانت فيها متوسطة، وتتفق هذه النتائج مع خير (٢٠٠٠) لاستطالة التيلة فقط. ظهر معدل درجة السيادة اكبر من الواحد الصحيح للصفات جميعها دلالة على وجود السيادة الفائقة، وهذا يتفق مع Mane و Phatade (1992) وحميد وداؤد (١٩٩٦ أ و ب) لمعظم الصفات. اما التحسين الوراثي المتوقع فقد تراوحت قيمه بين ٠,٠٠٣ لطول التيلة عند ٥٠% و ٠,٣٩٢ لتصافي الحليج، ويلاحظ ان التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من متوسط كل صفة كان واطئاً للصفات جميعها، وهذا يتفق مع البياتي (١٩٩٧) للصفات جميعها عدا تصافي الحليج ولا يتفق مع Dawod (1997) لان الاخير استخدم التوريث الواسع في تقديرها والذي كان عالياً للصفات التي درسها جميعها.

جدول (١): نتائج تحليل التباين لصفات تصافي الحليج وخواص الالياف في القطن وفق طريقة Griffing الثانية، الانموذج الثابت.

متوسط المربعات Mean Square								درجات الحرية	مصادر الاختلاف
استطالة التيلة	متانة التيلة	لنظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥,٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج		
٠,٠٨٨	٠,٠٧٧	٧,٢٥٥	٠,٠٠٤٨	٠,٠٠١٧٥	٠,٠٧٨	٠,٠٢٣	٢,٩١	٢	المكررات
**١,٥٥٩	**٠,٢٢٦	**٣,٧٤٥	٠,٠٠٣١	**٠,٠٠١٤	٠,١٢٣	**٠,٤٢٧	*٤,٩٨	٤٤	التركيب الوراثية
**٣,٨٠٠	٠,٠٥٠	٢,٠٥٤	٠,٠٠٢٩	**٠,٠٠٢٣	**٠,٣٥٩	**٠,٢٧٦	**٢٣,٦٢	(١)	(الآباء ضد الهجن)
**٢,٨٩٣	**٠,٢٢١	**٢,٣٩٣	٠,٠٠١٥	**٠,٠٠١١	**٠,١٣٤	**٠,٢٢٦	*٦,٨٤	٨	القدرة العامة على الاتحاد
**١,٢٦٢	**٠,٢٢٧	**٤,٠٥٥	**٠,٠٠٣٥	**٠,٠٠١٥	**٠,١٢٠	**٠,٤٧٢	*٤,٥٦٦	٣٦	القدرة الخاصة على الاتحاد
٠,٠١٥	٠,٠٦٦	٠,٥٥٩	٠,٠٠١٠٣	٠,٠٠٠٢٥	٠,٠٤٦	٠,٠٠٥	١,٠٤	٨٨	الخطأ التجريبي
٢,٢٩	٠,٠٧٩	٠,٥٩	٠,٤٣	٠,٧٣	١,١٢	٠,٤٨	١,٥٠		مكونت تبين لقررة لعلمة مكونت تبين لقررة لخصلة

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

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

الصفات								التركيب الوراثية
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥,٠%	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
٥,٠٧	٨,٨٣	٥٠,٨٠	١,٢١٤	٠,٦١٧	٤,٨٥	٤,٨٠	٣٤,١٢	٣
٥,٠٠	٨,٧٨	٥١,٨٧	١,١٦٥	٠,٦٠٣	٥,١٨	٤,٣٣	٣١,٦٢	٤
٤,٨٣	٨,٥٩	٥١,٤٧	١,١٥٩	٠,٥٩٥	٥,٢٢	٤,٤٧	٣٤,٥٢	٥
٤,٨٧	٨,٨٩	٥٢,٣٣	١,١٥١	٠,٦٠١	٤,٨٨	٤,٧٧	٣٤,٣٦	٦
٥,٠٧	٨,٩٠	٥١,٩٠	١,١٠٣	٠,٥٧٢	٥,١٠	٥,٤٣	٣٢,٠٤	٧
٥,١٣	٩,١٦	٥١,٥٣	١,١٥٢	٠,٥٩٢	٤,٩٢	٤,٩٠	٣٤,٥٤	٨
٤,٩٣	٩,١٢	٥١,٥٠	١,١٢٦	٠,٥٧٨	٤,٩٥	٥,٠٣	٣٢,٣٧	٩
٤,٩٣	٨,٧٦	٥٢,٦٣	١,٢٠٦	٠,٦٣٤	٤,٥٨	٥,٥٣	٣٣,٤٨	٢ x ١

مجلة جامعة كركوك - الدراسات العلمية المجلد (٢) - العدد (٣) ٢٠٠٧

٤,٩٧	٨,٥٤	٥٣,٢٣	١,١٧٦	٠,٦٢٥	٤,٨٨	٤,٨٠	٣٤,٤٤	٣ X ١
٥,٧٠	٨,٥٠	٥٠,٨٧	١,٢١٥	٠,٦١٨	٥,١٥	٤,٨٧	٣٤,٤٥	٤ X ١
٤,٥٣	٩,٣٤	٥٢,١٣	١,١٨٩	٠,٦١٩	٤,٨٨	٥,٠٠	٣٣,٢٥	٥ X ١
٥,٧٧	٨,٩٩	٥٠,٨٣	١,١٥٦	٠,٥٨٧	٤,٧٥	٥,٠٠	٣٢,٦٥	٦ X ١
٦,٩٧	٨,٧٤	٥١,٣٠	١,١٠٧	٠,٥٦٧	٤,٦٢	٥,٢٠	٣٣,٩٣	٧ X ١
٧,٠٧	٩,٣٦	٥٢,١٠	١,١٩٩	٠,٦٢٤	٤,٨٢	٥,٥٠	٣٦,٩٥	٨ X ١
٤,٧٧	٨,٢٥	٥٠,٩٧	١,١٧٣	٠,٥٩٧	٤,٦٣	٤,٠٠	٣٦,١٣	٩ X ١
٤,٧٠	٨,٩٥	٥١,٩٧	١,١٣٥	٠,٥٨٩	٤,٩٢	٤,٦٠	٣٤,٨٥	٣ X ٢
٥,١٠	٨,٩٩	٥١,٥	١,١٧٤	٠,٦٠٤	٤,٤٨	٤,٥٠	٣٥,٣٩	٤ X ٢
٤,٩٣	٨,٩٢	٥٢,٩	١,١٩٧	٠,٦٣٢	٤,٦٧	٥,٦٠	٣٥,٤٧	٥ X ٢
٤,٦٠	٩,٣٢	٥٠,٣٧	١,١٥١	٠,٥٧٩	٥,١٠	٥,٣٣	٣٦,٧٨	٦ X ٢
٥,٠٧	٨,٧٦	٥١,٠٧	١,١٥٩	٠,٥٩٢	٤,٩٥	٤,٨٧	٣٦,١٦	٧ X ٢
٥,٤٠	٩,٤٠	٥٠,٤٣	١,١٥٧	٠,٥٨٣	٤,٥٣	٥,٠٣	٣٣,٧٨	٨ X ٢
٤,٥٧	٨,٦١	٥١,٢٣	١,٢٢٧	٠,٦٢٨	٤,٩٣	٤,٨٠	٣٤,٢٦	٩ X ٢
٤,٧٧	٨,٥٥	٥٠,٧٧	١,١١٦	٠,٥٦٦	٥,١٢	٥,٨٧	٣٦,٨٢	٤ X ٣
٤,٢٠	٨,٤٨	٥٢,٢٠	١,١٥٥	٠,٦٠٢	٥,١٣	٥,٢٧	٣٣,٣٩	٥ X ٣
٦,٣٠	٩,٠٨	٥٠,٥٧	١,١٤٩	٠,٥٨١	٤,٧٢	٤,٨٧	٣٤,٣٣	٦ X ٣
٦,٣٠	٨,٧٩	٤٩,٨٣	١,١٣٩	٠,٥٦٧	٥,٠٢	٤,٨٧	٣٥,٩١	٧ X ٣
٦,٩٧	٨,٣٩	٥١,٠٠	١,١٨٢	٠,٦٠٣	٤,٨٣	٥,٤٧	٣٥,٨٩	٨ X ٣
٤,٧٠	٨,٧١	٥٢,٤٠	١,١٦٠	٠,٦٠٨	٥,٣٢	٥,٠٠	٣٢,٩٨	٩ X ٣
٤,٧٠	٨,٩٩	٤٨,٠٧	١,١٣٦	٠,٥٤٦	٤,٧٨	٥,١٣	٣٤,٠٩	٥ X ٤
٤,٩٠	٨,٥٥	٥٣,١٠	١,١٥٩	٠,٦١٥	٤,٩٣	٤,٥٠	٣٣,٨٦	٦ X ٤
٥,٧٣	٨,٣٥	٥١,٨٧	١,٢٢٤	٠,٦٣٥	٤,٨٥	٤,٠٣	٣٤,٩٢	٧ X ٤
٦,٧٣	٨,٨٧	٥٢,٥٣	١,٢٣٦	٠,٦٤٩	٤,٩٢	٥,٣٠	٣٢,٨٤	٨ X ٤
٤,٩٧	٨,٩٢	٥١,٣٣	١,١٤٧	٠,٥٨٨	٥,٢٥	٥,٠٠	٣٤,٧٠	٩ X ٤
٥,٤٣	٨,٩٠	٥١,٩٣	١,١٦٦	٠,٦٠٥	٤,٩٠	٤,٩٧	٣٤,٠٤	٦ X ٥
٥,٨٧	٩,١٥	٤٩,٢٧	١,١٩٠	٠,٥٨٦	٤,٩٠	٤,٥٠	٣٣,٩٣	٧ X ٥
٥,٤٠	٨,٥٩	٥٣,٧٠	١,١٢٨	٠,٦٠٥	٥,٢٣	٤,٨٠	٣٤,٠٥	٨ X ٥
٥,٩٧	٩,٠٥	٥١,٠٠	١,١٩٩	٠,٦١١	٤,٨٣	٥,٠٧	٣٤,٣١	٩ X ٥
٥,٠٣	٥,٥٦	٥١,٥٣	١,١٩٢	٠,٦١٤	٤,٦٢	٥,٠٣	٣٤,١٥	٧ X ٦

مجلة جامعة كركوك - الدراسات العلمية المجلد (٢) - العدد (٣) ٢٠٠٧

٦,١٣	٨,٧٦	٥٢,٢٠	١,٢١٦	٠,٦٣٤	٤,٧٨	٤,٨٣	٣٣,٨٠	٨ x ٦
٤,٢٠	٩,٢٢	٥١,١٧	١,١٩٠	٠,٦٠٩	٤,٩٢	٥,٠٣	٣٧,١٢	٩ x ٦
٥,٦٧	٨,٨٢	٥١,٩٣	١,١٧٣	٠,٦٠٩	٤,٩٢	٥,٠٧	٣٤,٦٤	٨ x ٧
٥,٨٧	٨,٨٦	٥٠,٣٣	١,١٩١	٠,٥٩٩	٥,٢٠	٥,٢٠	٣٦,٠٦	٩ x ٧
٥,٤٠	٨,٩٣	٥٢,٥٧	١,١٦٩	٠,٦١٤	٤,٨٨	٤,٩٧	٣٣,٣١	٩ x ٨
٤,٩٨	٨,٨٨	٥١,١٦	١,١٦٢	٠,٥٩٣	٥,٠٢	٤,٨٧	٣٣,٥٩	م. الآباء
٥,٣٩	٨,٧٣	٥١,٤٧	١,١٧٣	٠,٦٠٤	٤,٨٩	٤,٩٨	٣٤,٦٤	م. الهجن
٥,٣١	٨,٨٥	٥١,٤١	١,١٧١	٠,٦٠١	٤,٩١	٤,٩٦	٣٤,٤٣	م. العام
٠,٢٠	٠,٤١٧	١,٢٢	٠,٠٥٢	٠,٠٢٥	٠,٣٤٨	٠,١٠٩	١,٦٦	LSD %١
٠,٢٧	٠,٥٥٣	١,٦١	٠,٠٦٩	٠,٠٣٤	٠,٤٦٢	٠,١٤٤	٢,١٩	LSD %٥

جدول (٣): تقديرات تأثير القدرة العامة على الاتحاد لصفات تصافي الحليج وخواص الالياف 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	
٠,١٧٩	٠,٠٣٧ -	٠,١٥٨ -	٠,٠٠٨	٠,٠٠٤	٠,٠٤٧ -	٠,١٢٨	٠,١٣	١
٠,٣٩١ -	٠,٠٩٩	٠,١٢٠ -	٠,٠٠٨	٠,٠٠٣	٠,١٠٦ -	٠,٠٨٥	٠,٥٤	٢
٠,٠٠٣ -	٠,١١٨ -	٠,٠٩٠ -	٠,٠٠٦ -	٠,٠٠٣ -	٠,٠٤٥	٠,١٤٥ -	٠,٨١ -	٣
٠,٠٤٢ -	٠,١٠٦ -	٠,٠٧٠ -	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢ -	٠,٠٦٥	٠,١٦١	٠,٣٣ -	٤
٠,٢١٥ -	٠,٠١٤	٠,٠٤٠ -	٠,٠٠٣ -	٠,٠٠١ -	٠,٠٥٨	٠,١٣٤	٠,١٩ -	٥
٠,٠٨٨ -	٠,٠٦٥	٠,٢٨٠	٠,٠٠٣ -	٠,٠٠٢	٠,٠٥٩ -	٠,٢٨٣ -	٠,٧٤	٦
٠,٢٩٧	٠,٠٤٧ -	٠,٣٣٠ -	٠,٠١٢ -	٠,٠٠٨ -	٠,٠١٢	٠,١٤٨ -	٠,٠٥	٧
٠,٥٤٢	٠,٠٩٩	٠,٤٥٠	٠,٠٠٥	٠,٠٠٩	٠,٠٣٥ -	٠,١١١ -	٠,٠٨ -	٨
٠,٢٧٩ -	٠,٠٣١	٠,٠٧٠	٠,٠٠٠٢	٠,٠٠٨	٠,٠٦٧	٠,١٢٥	٠,٠٥ -	٩
٠,٠٣٠	٠,٠٦٣	٠,٥٥٢	٠,٠٠٨	٠,٠٠٤	٠,٠٥٣	٠,١٧٦	٠,٢٥١	SE

جدول (٤): تقديرات تأثير القدرة الخاصة على الاتحاد لصفات تصافي الحليج وخواص الالياف في القطن

الصفات								التراكيب الوراثية
استطالة التيلة	متانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند %٢,٥	طول التيلة عند %٥,٥	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج	
٠,١٦١-	٠,١٢٦-	١,٦٢٧	٠,٠١٩	٠,٠٢٧	٠,١٧٧-	٠,٤٩٦	١,٥٦-	٢ X ١
٠,٥١٦-	٠,١٤٩-	١,٩٣٥	٠,٠٠٤	٠,٠٢٣	٠,٠٢٨-	٠,٢٦٤-	٠,٧٥	٣ X ١
٠,٢٥٧	٠,٢١٥-	٠,٣٨٩-	٠,٠٣٤	٠,٠١٢	٠,٢١٩	٠,٠٢٧	٠,٢٧	٤ X ١
٠,٧٣٧-	٠,٥١٩-	٠,٧٨٣	٠,٠١٣	٠,٠١٦	٠,٠٤١-	٠,٠٣٣	١,٠٥-	٥ X ١
٠,٣٦٩	٠,١١٨	١,٢١٨-	٠,٠٢-	٠,٠١٩-	٠,٠٥٧-	٠,٠٤٨	٢,٥٩-	٦ X ١
١,١٨٤	٠,٠٢٠-	٠,٣٣٦	٠,٠٦-	٠,٠٢٩-	٠,٢٦٢-	٠,١٩٩	٢,٣٩	٧ X ١
١,٠٣٩	٠,٤٥٣	٠,٢٦٤	٠,٠١٥	٠,٠١١	٠,٠١٥-	٠,٣٨١	١,١٢	٨ X ١
٠,٤٤-	٠,٥٨٨-	٠,١٨٢-	٠,٠٠٦-	٠,٠٠١	٠,٣٠٠-	٠,٩٥٥-	١,٦٩	٩ X ١
٠,٢١٢-	٠,٠٩٥	٠,٩٠٢	٠,٠٣٨-	٠,٠١١-	٠,٠٦٥	٠,٤٩٢-	٠,٧٥	٣ X ٢
٠,٢٢٧	٠,١٥٣	٠,٤٦٨	٠,٠٠٨-	٠,٠٠١-	٠,٣٨٩-	٠,٣٦٧-	٠,٨١	٤ X ٢
٠,٢٣٣	٠,٠٣٧-	١,٧٨١	٠,٠٢٠	٠,٠٣٠	٠,١٩٨-	٠,٦٠٥	٠,٧٦	٥ X ٢
٠,٢٢٧-	٠,٣١٢	٠,٨٥١-	٠,٠٢٦-	٠,٠٢٦-	٠,٣٥٢	٠,٣٣٨	١,١٣	٦ X ٢
٠,١٤٥-	٠,١٣٦-	٠,٦٦٧-	٠,٠٠٩-	٠,٠٠٣-	٠,١٣١	٠,١٦١-	١,٢١	٧ X ٢
٠,٠٥٨-	٠,٣٥٨	١,١٧٨-	٠,٠٢٧-	٠,٠٢٩-	٠,٢٣٩-	٠,١١٢-	١,٠٥-	٨ X ٢
٠,٠٦٩-	٠,٣٦٤-	٠,٣٠٥	٠,٠٤٨-	٠,٠٣٣	٠,٠٥٧	٠,١٨٢-	٠,٥٩-	٩ X ٢
٠,٤٩٤-	٠,٠٧٠-	٤,٢٥٧-	٠,٠٥١-	٠,٠٣٤-	٠,٠٩٤	١,٠٠	٣,٥٩	٤ X ٣
٠,٨٨٨-	٠,٢٦٠-	٠,٧٨٩	٠,٠٠٧-	٠,٠٠٥	٠,١١٧	٠,٢٦٢	٠,٠٢	٥ X ٣
١,٠٨٤	٠,٢٨٩	١,٠٤٣-	٠,٠١٣-	٠,٠١٩-	٠,١٨٢-	٠,١١٣-	٠,٠٣	٦ X ٣
٠,٦٩٩	٠,١١١	١,١٩٨	٠,٠١٤	٠,٠٢٣-	٠,٠٤٦	٠,١٦١-	٩,٧٣-	٧ X ٣
١,١٢١	٠,٤٣٦-	٠,٩٠٠-	٠,٠١٢	٠,٠٠٤-	٠,٠٩١-	٠,٣٢١	٢,٤١	٨ X ٣
٠,٣٢٥-	٠,٠٤٨-	١,١٨٣	٠,٠٠٥-	٠,٠١٩	٠,٢٩٢	٠,٠١٧	٠,٥٤-	٩ X ٣
٠,٣٤٩-	٠,٢٣٨	٣,٣٠٦-	٠,٠٣٢-	٠,٠٥٦-	٠,٢٥٣-	٠,٣٦٣	٠,٢٥	٥ X ٤
٠,٢٧٦-	٠,٢٥٣-	١,٥٢٢	٠,٠١٢-	٠,٠١٠	٠,٠١٤	٠,٢٥٥-	١,١٢-	٦ X ٤
٠,١٧٢	٠,٣٤١-	٠,٨٧٧	٠,٠٦٢	٠,٠٤١	٠,١٤١-	٠,٧٨٠-	٠,٨٣	٧ X ٤
٠,٩٢٧	٠,٠٣٢	٠,٦٦٥	٠,٠٥٨	٠,٠٣٧	٠,٠٢٧	٠,٣٧٨	١,١٢-	٨ X ٤
٠,٤٣٠	٠,١٥٧	٠,١٤٩	٠,٠٢٦-	٠,٠٠٦-	٠,٢٠٥	٠,٢٤٢	٠,٧١	٩ X ٤
٠,٤٧٩	٠,٠٢٣-	٠,٢٦٥	٠,٠٠١-	٠,٠٠٣	٠,٠١٢-	٠,٠٧٧	٠,١٧-	٦ X ٥
٠,٢٣٤-	٠,٣٣٩	١,٨١٠-	٠,٠٣٤	٠,٠٠٦-	٠,٠٨٣	٠,٤٣١-	١,٧٠	٧ X ٥
١,١٥٥	٠,٣٦٨-	١,٧٤٨	٠,٠٤٥	٠,٠٠٤-	٠,٢٩٧	٠,٢٤٩-	٠,٠٥-	٨ X ٥
٠,٤٨٣-	٠,١٦١	٠,٢٦٨-	٠,٠٣١	٠,٠٢٠	٠,٢٠٤-	٠,١٨١	٠,٤٨-	٩ X ٥
٠,٣٧٢	٠,٣٠٢-	٠,٢٤٨	٠,٠٣٥	٠,٠٢٠	٠,٢٥٠-	٠,١١٨	٥,٦٧	٧ X ٦
٠,٧٤٠	٠,٢٤٩-	٠,٠٤٦	٠,٠٤٣	٠,٠٢٢	٠,٠٣٦-	٠,٠٢١-	١,٣٣-	٨ X ٦
٠,٤٧٩-	٠,٢٨٠	٠,٣٠٠-	٠,٠٢٢	٠,٠١٥	٠,٠٠٤	٠,١٦٣	٢,٠٧	٩ X ٦
٠,٥٤٢	٠,٠٢٣	٠,٣٦١	٠,٠٠٩	٠,٤٨٥-	٠,٠٢٦	٠,٠١٥-	٠,٣١	٨ X ٧
٠,١٧٠-	٠,٠٣٢	٠,٥٥٦-	٠,٠٣٢	٠,٠١٥	٠,٢٠٨	٠,٢٨١	١,٦٩	٩ X ٧
٠,٣٢٥-	٠,٠٤٥-	٠,٨١٢	٠,٠٤٣	٠,٠١٣	٠,٠٦٢-	٠,٠٧٠-	٠,٩٣-	٩ X ٨
٠,٠٩٥	٠,٢٠٠	٠,٥٨٢	٠,٠٢٥	٠,٠١٢	٠,١٦٧	٠,٠٥٥	٠,٧٩٤	SE

جدول (٥): تباين تأثيرات قدرتي الاتحاد العامة والخاصة لصفات تصافي الحليج وخواص الاليف في القطن.

الصفات								التباين	الاب
استطالة التيلة	مئانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج		
٠,٠٣١	٠,٠٠٤	٠,٠٤١	٠,٠٠٠٠٢	٠,٠٠٠٠٠٤	٠,٠٠٢	٠,٠٠٠٠٩	٠,٠٠٣	$\sigma^2g$	١
٣,٧٠٢	٠,٨٧٦	٨,٤٨٩	٠,٠٠٠٥٢	٠,٨٧٦	٠,٢١٤	١,٣٨٧	١٨,٦٧	$\sigma^2s$	
٠,١٥١	٠,٠٠٥	٠,٠٣٩	٠,٠٠٠٠٢-	٠,٠٠٠٠١-	٠,٠٠٨	٠,٠٠٤	٠,٢٧١	$\sigma^2g$	٢
٠,٢٤٧	٠,٣٨٣	٩,٣١٦	٠,٠٠٠٥٤	٠,٣٨٣	٠,١٨٣	١,١٤٦	٦,٣٨٩	$\sigma^2s$	
٠,٠١-	٠,٠٠٩	٠,٠٥-	٠,٠٠٠٠٥-	٠,٠٠٠٠١-	٠,٠٠٢	٠,٠٠٤	٠,٦٣٥	$\sigma^2g$	٣
٤,٣٦٠	٠,٣٤٩	٢,٤٣٧	٠,٠١٢٣	٠,٣٤٩	٠,٠٨٨	١,٥١٩	١١٢,٨	$\sigma^2s$	
٠,٠٠٦	٠,٠٠٦	٠,٠٤-	٠,٠٠٠٠٧٦	٠,٠٠٠٠٢-	٠,٠٠١	٠,٠٢٥	٠,٠٨٥	$\sigma^2g$	٤
٠,٣٣٠	٠,٢٩٣	٣٢,٦	٠,٠٠٠٥٥	٠,٢٩٢	٠,٣٠٥	٢,١٣٩	١٥,٣٥	$\sigma^2s$	
٠,٠٤٥	٠,٠١-	٠,٠٤-	٠,٠٠٠٠٧-	٠,٠٠٠٠٢-	٠,٠٠١	٠,٠٠٠٠٧	٠,٠١٥	$\sigma^2g$	٥
٢,٣٠١	٠,٦٢٩	١٨,٥	٠,٠٠٠٤٣	٠,٦٢٩	٠,٢٢٥	٠,٨٥١	٢,٨٥٨	$\sigma^2s$	
٠,٠٠٧	٠,٠١-	٠,٠٢	٠,٠٠٠٠٧-	٠,٠٠٠٠١٦-	٠,٠٠٠	٠,٠٠٢	٠,٥٢٧	$\sigma^2g$	٦
٢,٥٣٣	٠,٤٤٨	٥,٦٥	٠,٠١١	٠,٤٤٨	٠,١٩٤	٠,٢٧٨	٤٥,٤٣	$\sigma^2s$	
٠,٠٨٧	٠,٠٠٣-	٠,٠٦٣	٠,٠٠٠٠٦٥-	٠,٠٠٠٠٥	٠,٠٠٤	٠,٠٠١-	٠,٠٢-	$\sigma^2g$	٧
٢,٩١٧	٠,٣١٢	٦,١٧٣	٠,٠٠٠٧٨	٠,٣١٢	٠,١٩١	٠,٩٧٥	١٣٨,٥	$\sigma^2s$	
٠,٢٩٣	٠,٠٠٤	١,٢٥	٠,٠٠٠٠٦	٠,٠٠٠٠٦	٠,٠٠٠	٠,٠١٤	٠,٠١-	$\sigma^2g$	٨
٣,٦٤٠	٠,٦٨٢	٦,١٩١	٠,٠٠٠٤٩	٠,٦٨٢	٠,١٣٠	٠,٥٠٨	١٠,١٢	$\sigma^2s$	
٠,٠٧٧	٠,٠٠٥-	٠,٠٣-	٠,٠٠٠٠٨-	٠,٠٠٠٠٥	٠,٠٠١	٠,٠٠١٦	٠,٠٢-	$\sigma^2g$	٩
٢,٥٠٠	٠,٥٦٨	٢,٣١٢	٠,٠٢٤٨	٠,٥٦٨	٠,٢٧٩	١,١٤٤	١٠,٢١	$\sigma^2s$	
٠,٠١٥	٠,٠٦٦	٠,٥٥٩	٠,٠٠٠١٠٣	٠,٠٠٠٠٢٥	٠,٠٤٦	٠,٠٠٥	١,٠٤	التباين البيئي	

جدول (٦): مكونات التباين وبعض الثوابت الوراثية لصفات تصافي الحليج وخواص الاليف في القطن

الصفات								مكونات التباين والمعالم الوراثية
استطالة التيلة	مئانة التيلة	انتظام طول التيلة	طول التيلة عند ٢,٥%	طول التيلة عند ٥٠%	نعومة التيلة	دليل التيلة	تصافي الحليج	
٠,١٧٤	٠,٠٠٩	٠,١١١١	٠,٠٠٠٠٣	٠,٠٠٠٠٠٤٨	٠,٠٠٠٥٣	٠,٠٢	٠,٣٦	$\sigma^2A$
٠,٧٨٤±	٠,٠٠٦±	٠,٠٦٥±	٠,٠٠٠٠٤±	٠,٠٠٠٠٠٢٩±	٠,٠٠٠٣٧±	٠,٠٠٦١±	٠,١٨٥±	
٠,٤١٥	٠,٠٥٣٦	٠,١٦٢	٠,٠٠٠٠٨	٠,٠٠٠٠٤١	٠,٠٢٤	٠,١٠٠	١,١٧٥	$\sigma^2D$
٠,٩٦٥±	٠,٠٢١٤±	٠,٣١١±	٠,٠٠٠٠٢٧±	٠,٠٠٠٠١١٣±	٠,٠٠٠٩٥±	٠,٠٣٦١±	٠,٣٥٣±	
٠,٠١٥	٠,٠٦٦٤	٠,٥٥٩	٠,٠٠١٠	٠,٠٠٠٠٢٤	٠,٠٤٦	٠,٠٠٥	١,٠٤	$\sigma^2E$
٠,٠٢٤±	٠,٠٠٨٩±	٠,٨٣٣±	٠,٠٠٠٠١٥±	٠,٠٠٠٠٠٣٦±	٠,٠٠٦٩±	٠,٠٠٠٠٨±	٠,١٥٥±	
٢,١٨	٢,٤٤	٤,٥٧	٢,٣٠	٤,١٣	٣,٠٩	٣,٩٣	٢,٢٢	$\bar{A}$
٠,٩٧٣	٠,٤٨٥	٠,٦٩٤	٠,٥٢٣	٠,٦٤٢	٠,٣٨٩	٠,٩٧٢	٠,٥٩٦	$H^2$
٠,٢٨٧	٠,٠٦٩	٠,٠٦٠	٠,١٤٢	٠,٠٦٨	٠,٠٧٠	٠,١١٤	٠,١٣٩	$h^2$
٠,٣٨٣	٠,٠٤٣	٠,١٤٢	٠,٠١١	٠,٠٠٣	٠,٠٣٣	٠,٠٨٥	٠,٣٩٢	GA
٧,٢١	٠,٤٨٦	٠,٢٧٦	٠,٩٣٩	٠,٠٢١	٠,٦٧٢	١,٧١٣	١,١٣٨	GA%

## Reference

- Agarwal, V. and Z. Ahmad,(1982): Heritability and genetic advance in triticale. Indian J.Agric. Res.,Vol. 16,pp. 19 – 23.
- Alam, A. K. M., N. C. Roy and H. Islam,(1991): Line x Tester analysis of heterosis and combining ability in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Bangladesh J. of Plant Breeding and Genetics (Bangladesh) Vol.4,pp. 27 – 32.
- Allard, R. W. ,(1960): Principles of Plant Breeding. John Willey and Sons. Inc. New York, London , 485p.
- Babar, S.B., A. R. Soomro, R. Anjum and M. S. Kalwar,(2001): Heterosis, Heterobeltiosis And economic heterosis studies in upland cotton. Pakistan J. Biol. Sci. (Pakistan),Vol.4,pp. 125 – 127.
- Chungi, W. B. and K. M. Kim,(1992): Heritability and F<sub>1</sub> hybrids for quantitative characters in upland cotton. Resources Bulletin of Institute of Agric. Res. Donga Univ. (Korea Republic).,Vol. 1,pp. 27 – 37.
- 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.
- Griffing,B.,(1956): Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing system. Aust. J. Biol. Sci.,Vol. 9,pp. 463 – 493.
- Hassan, G., G. Mahmood and A. Razaq,(2000): Combining ability in inter varietal crosses of upland cotton. Sarsad J. Agric. Sci., Univ. Peshawar (Pakistan),Vol. 16,pp. 407 – 410.
- Ikram, M. and A. Masood, (1993): Manipulation of combining ability and its significance in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). J. Agric. Res. (Pakistan),Vol. 31,pp. 145 – 152.

- 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.
- Khan, M. A., A. Masood, H. A. Sadaqat and Q. L. Cheem,(1991): Implication of combining ability and its utilization in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). J. Agric.Res. (Pakistan),Vol. 29,pp. 167 – 175.
- Khan, M. A. J., M. A. Khan and T. E. Lodhi,(1999): Genetic study of yield and yield related components in cotton combining ability and its utilization in cotton (*Gossypium arboreum* L.). J. Animal and Plant Sci. (Pakistan),Vol. 9,pp. 73 – 75.
- Kempthorne, O.,(1957): An Introduction to Genetic Statistics. John Wiley and Sons, NewYork, USA.
- Malek, M. A., M. R. Ali and A. A. Malek,(1988): Heterosis in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Bangladesh J. Pl. Breed. & Genet.,Vol. 21,pp. 110 – 115.
- Mane, S. S. and S. S. Phatad,(1992): Combining ability analysis in  $F_1$  and  $F_2$  diallel for Yield and quality in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Madrs Agrc. J.,Vol.70,pp. 563 – 570.
- Najad, Z. H. and C. Mishani,(1992): Combining ability and heterosis for yield, lint percentage and fiber length in cotton. Iranian J. Agric. Sci.,Vol. 23,pp. 24 – 35.
- Sun Jizhong,(1994): A review on the research and utilization of hybrid vigor of cotton. Acta – Gossypii Sinica (China),Vol. 6,pp. 135 – 139.

### المصادر

- البياتي، حازم محمود حميد،(١٩٩٧): مكونات تحليل التباين الوراثي للحاصل ومكوناته في القطن الابلند. المؤتمر العلمي السادس لهيئة المعاهد الفنية،البحوث الزراعية:١٩٦ – ٢٠٠ص.
- الجبوري، جاسم محمد عزيز وجلا حسين العبيدي ومجيد شهاب المشهداني،(٢٠٠٠): مكونات التباين والارتباط للحاصل ومكوناته في القطن الابلند. المؤتمر العلمي القطري الاول، كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.
- حميد، حازم محمود وخالد محمد داؤد (١٩٩٦أ). تحليل (الفاحص x السلالة) للقدرة على التآلف والفعل الجيني في القطن، مجلة زراعة الرافدين،المجلد ٢٨ ، ١١٨ – ١٢٤ص.

- حميد، حازم محمود وخالـد محمد داؤد، (١٩٩٦ب): قدرة التألف والفعل الجيني في تربية القطن. مجلة زراعة الرافدين، المجلد ٢٨ .
- خير، عصام الدين محمد، (٢٠٠٠): تحليل القدرة الاتحادية وقوة الهجين للحاصل ومكوناته ولسفات التيلة في عشرة اصناف من القطن وهجتها التبادلية الكاملة. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.
- داؤد، خالد محمد وعصام الدين محمد خير، (٢٠٠١): وراثـة تصافي الحليـج وخصائص التيلة في القطن، مجلة الزراعة العراقية، المجلد، ١٦ - ٨ص.
- العذاري، عدنان حسن محمد، (١٩٩٩): اساسيات 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.). اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

## **Genetical nlysis of ginning outturn and fiber properties in crosses in hirsutum cotton**

**Khalid M. Dawod and Khalid Kh. Al – Juboori**  
**College of Agric. & Forestry - University of Mosul**

### **Abstract**

Half diallel crosses (excluded reciprocals) carried out among nine upland cotton varieties (Halab1, SP8886, Dunn1517, Cocker5114, Deltapine5409, Lachata, Dunn1047, Cocker310 and Deer22). Genotypes were planted using RCBD design with 3 replications and data collected for ginning outturn, lint index, fiber finness, 50% & 2.5% span length, fiber length uniformity, fiber strength and elongation, and statistical analysis conducted to study general and specific abilities, gene action and some genetical parameters. The results showed significant differences among genotypes for all characters unless fiber finness and 2.5% span length. The varieties Halab90 and SP8886 and hybrid (Lachata x Dunn1047) shown as good general combnors and specific combinator respectively for larger number of characters. The dominance gene action appeared more important than additive one in controlling the inheritance of all studied characters, and the average degree of dominance exceeded one for all characters indicated the presence of over dominance. Broad sense heritability estimates ranged from 38.9% for fiber finnessto 97.3% for fiber elongation, and narrow sense heritability shown moderate for fiber elongation (28.7%) and low for remainder characters, while expected genetic advance as percent of the mean appeared low for all characters (from 0.021 for 50% span length to 7.21% for fiber elongation).