# تقدير بعض المعالم الوراثية لصفات التبكير والنوعية في تضاريب صنفية من القطن

داود سلمان مدب العبيدي عبد الجليل إبراهيم المرسومي
قسم علوم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

المستخلص

للتهجين دور كبير في استحداث التغايرات الوراثية التي تؤدي إلى تحسين صفات المحصول . نفذت دراسة حقلية تضمنت إجراء تهجين مستقيم بين عدة تراكيب وراثية من القطن في الموسم الزراعي لعام 2002 . كما تم الحصول على الهجن الرجعية وأفراد الجيل الثاني في موسم عام 2003 ، وأدخلت التراكيب الوراثية ( $P_1, P_2, F_1, F_2, BC_1, BC_2$ ) في تجربة مقارنة في موسم عام 2004 لدراسة المعالم الوراثية لصفات التبكير والنوعية للتضريبات المستعملة وباستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاث مكررات لكل تضريب .أظهرت كلا طريقتي تقدير التأثيرات الجينية ( طريقة المربعات الصغرى الموزونة وطريقة المربعات الصغرى الموزونة لموقعين وراثيين ) تأثيرات تجميعية معنوية وموجة في معظم صفات التبكير والنوعية للتضريبين مرسومي4 X لاشاتا ومرسومي4 W888 X والصفات النوعية للتضريبين لاشاتا X مرسومي 4 و W888 X مرسومي 4 وعدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60 % من الجوز للتضريب كوكر 310 X باك كوت 189 وصفات التبكير للتضريب كافكو Dise X1 وكذلك تأثيرات سيادية معنوية وموجبة في الصفات النوعية للتضريبات الأخرى .كان التفوق موجوداً في معظم الصفات المدروسة . إن قوة الهجين كانت أكثر وضوحاً في نعومة التيلة للتضريب باك كوت 189 X كوكر 310 و ترافقت مع النسبة العالية للتحسينات الوراثية ( 17,11% ) في تلك الصفة .

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 39 (6) : 72-85 (2008) Al-Obaidy & Al Marsoomi

# ESTIMATION OF SOME GENETIC PARAMETERS OF EARLINESS AND FIBER QUALITY OF SOME COTTON CROSSES.

D.S.Al-Obaidy A.J.I. Al-Marsoomi
Field Corp Sciences, College of Agriculture, University of Baghdad

**ABSTRACT**

Hybridization has a vital role of induced genetic variations that perhaps leading to improvements in agronomic characters. A field experiment was performed including straight hybridization among cotton genotypes during 2002 season, backcross, second filial generation were obtained in 2003. The six populations (P1, P2, F1, F2, BC1 and BC2) for each cross were grown during 2004 by using Randomized Completely Block design with three replication to study some genetic parameters for earliness and quality characters.Both methods of estimation gene effects (weighted least square method of Cavalli (10) and weighted least square method of digenec interaction) revealed significant positive gene effects in most earliness and quality characters for Marsoomi 4 X Lashata, Marsoomi4 X W888 crosses and quality characters for Lashata X Marsoomi 4, W888X Marsoomi 4 crosses, days to 60% opening bolls for coker310X pacot 189 and earliness characters for Cafco 1XDise, also dominance effects were important in quality characters in other crosses. Epistasis were existent in most studied characters. Hybrid vigour was most obviously in fineness in Packot 189X Coker310 cross companied with high percent of expected genetic advance (17.11%) in this character.

---

Part of Ph. D. dissertation of the First Author. البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول

كلمات مفتاحية : هجن القطن ، التأثير الجيني ، نسبة التوريث ، التحسين الوراثي المتوقع.
Keywords: Cotton hybrids, Gene effects, Heritability,and Expected Genetic Advance.

**المقدمة**

لقد كانت طريقة التهجين المستديم بين تراكيب وراثية وأصناف منتخبة من أهم الطرق التي اتبعت في تربية القطن في الدول المنتجة له خلال العقود الماضية لاستنباط أصناف عالية الإنتاج وجيدة النوعية . أشارت الدراسات الوراثية على هجن القطن الصنفية إلى أهمية تأثير التفوق في صفات التبكير وخاصة التفوق السيادي بينما كان التأثير التجميعي وتداخلاته أكبر في صفات التبكير مقارنة بالتأثيرات والتباينات السيادية التي كانت أكثر أهمية في الصفات النوعية ( 5 ,13 ,15 ,16 ,20 ). أظهر التهجين التبادلي ارجحية التأثيرات التجميعية في الصفات النوعية للتيلة وخاصة المتانة مقارنة بالنعومة والطول اللتان كانتا تحت التأثير السيادي للجينات كما أن تأثير التربية الداخلية كان أكثر وضوحاً في الهجن النوعية منها في الهجن الصنفية المتفوقة كما قل عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول زهرة وكذلك لغاية تفتح أول جوزة وانخفض موقع العقدة المتفرع الثمري الأول، وتعد هذه الصفات إلى جانب صفة عدد الأيام من الزراعة لغاية قمة التزهير وكذلك لغاية الجنية الأولى والتبكير بالحاصل من أهم المعايير الأساسية لتقييم التبكير في القطن . فضلاً على ذلك ، فإن النسبة العالية للتوريث في المعنى الواسع قد تترافق مع التحسينات الوراثية العالية في صفات التبكير والنوعية ( 10 ,16 ,22 ).

للتبكير أهمية كبيرة في تقليل الإصابة بالحشرات كما أن تحسن صفات التيلة له فوائد تتعلق في خصائص الأنسجة المصنعة منها وخاصة دقة ومتانة الخيط وتحمل قوى الشد والجهد المختلفة وعدد العوادم وعدد الشعرات في قطاع الخيط ومظهره وقابلية غزليه وسهولة نسجه وعمليات التجهيز وغيرها . نفذت هذه الدراسة بهدف تحسين تلك الصفات.

**المواد وطرائق العمل**

زرعت أرض التجربة ببذور التراكيب الوراثية ( $P_1$, $P_2$, $F_1$, $F_2$, $BC_1$, $BC_2$ ) لكل تضريب باستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات لدراسة بعض المعالم الوراثية في صفات التبكير والنوعية في بعض تضريبات القطن الصنفية الأتية:

مرسومي4 x لاشاتا=التضريب 1، x w888

مرسومي4 =التضريب 3، كوكر 310x باك كوت189 =

التضريب5، Dise xكافكو1 = التضريب7، والتضريبات العكسية لها 2,4,6,8 بالتتابع.

اجريت الدراسة في حقل زراعي في ناحية المشروع التابع الى محافظة بابل خلال الموسم الزراعي لعام 2004.تم الحصول على افراد الجيل الأول والثاني والهجن الرجعية خلال الموسم الزراعي للأعوام 2002و2003 .اجريت عمليات خدمة التربة ثم قسمت الارض الى مروز على مسافة 75سم وبين الجور 25سم.اضيف السماد النتروجيني بمقدار 200كغم للهكتار وعلى دفعتين الأولى بعد الحراثة وحينها اضيف السماد الفوسفاتي دفعة واحدة بمقدار 100كغم للهكتار ،واضيفت الدفعة الثانية من السماد النتروجيني بعد شهر من الدفعة الأولى .شملت مساحة الوحدة التجريبية مرزين لكل من P1 وP2 وF1 وBC1 وBC2 وستة مروز لل F2 بطول 6م للمرز الواحد. شملت التجربة دراسة :

- التبكير بالحاصل ( كنسبة مئوية ) : قدر بحاصل قطن الزهر للجنية الأولى على حاصل القطن الكلي × 100 ( كمعدل لثلاثين نباتا ) .
- موقع العقدة للفرع الثمري الأول ( كمعدل لثلاثين نباتا ) .
- عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول زهرة .
- عدد الأيام من الزراعة حتى تزهير 50% من النباتات .
- عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة .
- عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز .

سجلت البيانات للفقرات 3 – 6 بناءً على المشاهدات على العينة العشوائية من النباتات المحددة والمعلمة بعد البزوغ وقبل التزهير .اخذت عينة عشوائية من قطن الشعر لكل تركيب وراثي لتقدير الصفات النوعية ( الطول ،

المتانة ، النعومة والاستطالة ) في مختبرات الشركة العامة للصناعات القطنية في الكاظمية وتحت ظروف قياسية من رطوبة نسبية ( 65 ± 1% ) ودرجة حرارة ( 21 ± 1 ) ( 3 ) .

قورنت المتوسطات الحسابية باستعمال أقل فرق معنوي على مستوى 5% و 1% ( 2 ) وتم تقدير الفعل الجيني للصفات ذات الفروق المعنوية كما تم تقدير المتوسطات والتباينات ( جدول 1 ) لاستعمالها لاحقاً في التحليل .

شملت المعالم الوراثية المقدرة على الأنموذج وفق ماذكره Mather و Jinks( 14) :

التأثير الجيني باستخدام متوسطات الأجيال بطريقة المربعات الصغرى والتأثير الجيني باستعمال متوسطات الأجيال بطريقة المربعات الصغرى لموقعين وراثيين .وقوة الهجين .ومكونات التباين الوراثي .ونسبة التوريث والتحسين الوراثي المتوقع.

**النتائج والمناقشة**

**التأثير الجيني في صفات التبكير والنوعية باستعمال طريقة المربعات الصغرى الموزونة ( 8 ) .**

بينت نتائج جدول 2 وجود تأثيرات تجمعية معنوية موجبة في صفات التبكير والنوعية للتضريبين 1 ,4 وصفات التبكير للتضربين 5 ,8 ، والصفات النوعية للتضريبين 2 ,3 ، أما التأثيرات السيادية العالية المعنوية والموجبة فكانت (3.312) في صفة طول التيلة للتضريب ( 2 ) و (5.103) في متانة التيلة للتضريب ( 3 ) و 3.93 و 0.183 في صفتي طول التيلة ونعومتها للتضربين 7 و 8 بالتتابع . يعد الانتخاب فعالا في تحسين صفات التبكير والنوعية في التضريبات المدروسة ، وتتفق هذه النتائج مع ما أورده Aziz وآخرون ( 5 ) .

جدول 1. المتوسطات الحسابية والخطأ القياسي لصفات التبكير والنوعية للتراكيب المدروس

| التكرارات | التراكيب الوراثية | التبكير باستعمال | موقع العقدة للفرع الثمري الأول | عدد الأيام لغاية تفتح أول زهرة | عدد الأيام لغاية تفتح 50% أزهار | عدد الأيام لغاية تفتح أول جوزة | عدد الأيام لغاية تفتح من الحقل | طول التيلة (ملم) | متانة التيلة (غم/تكس) | نعومة التيلة (مايكرونير) | الاستخلاص (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P1 | 60.47 ± 3.421 | 8.31 ± 0.282 | 73.66 ± 0.210 | 86 ± 0.105 | 118.33 ± 0.105 | 157 ± 0.45 | 22.8 ± | 21.83 ± 0.279 | 4.866 ± 0.042 | 14.9 ± 0.185 |
| | BC1 | 64.83 ± 3.323 | 7.53 ± 0.215 | 69.33 ± 0.379 | 79.33 ± 0.115 | 112.66 ± 0.558 | 147 ± 0.483 | 27.5 ± 0.411 | 23.56 ± 0.464 | 5.133 ± 0.052 | 15.33 ± 0.105 |
| | F1 | 69.43 ± 2.608 | 6.79 ± 0.207 | 66 ± 0.316 | 77.33 ± 0.379 | 108.66 ± 0.279 | 140 ± 0.658 | 24.5 ± 0.639 | 21.66 ± 0.44 | 3.9 ± 0.0182 | 16.33 ± 0.105 |
| | F2 | 71.73 ± 3.162 | 6.84 ± 0.242 | 67.33 ± 0.365 | 76.66 ± 0.115 | 110.33 ± 0.545 | 137.66 ± 0.641 | 22.5 ± 0.555 | 18.27 ± 0.445 | 4.116 ± 0.0468 | 15 ± 0.1825 |
| | BC2 | 66.75 ± 2.67 | 7 ± 0.255 | 68 ± 0.316 | 78.33 ± 0.115 | 111.66 ± 0.211 | 139.66 ± 0.691 | 25.16 ± 0.586 | 21.300± | 4.056 ± 0.0308 | 15 ± 0.1825 |
| | P2 | 69.89 ± 2.262 | 6.3 ± 0.164 | 69.33 ± 0.278 | 77.66 ± 0.211 | 113.66 ± 0.211 | 134.66 ± 0.421 | 22.83 ± 0.459 | 19.9 ± 0.176 | 4.4 ± 0.0182 | 15 ± 0.1825 |
| 2 | P1 | 70.34 ± 3.06 | 6.9 ± 0.115 | 71.33 ± 0.279 | 80 ± 0.1013 | 117 ± 0.1013 | 137 ± 0.316 | 25.9 ± 0.272 | 20.1 ± 0.52 | 4.9 ± 0.054 | 15 ± 0.1825 |
| | BC1 | 68.43 ± 2.548 | 7.35 ± 0.246 | 72.33 ± 0.558 | 81.66 ± 0.557 | 116.66 ± 0.278 | 142.33 ± 0.422 | 22.33 ± 0.263 | 20.23 ± 0.612 | 4.733 ± 0.027 | 14.666 ± 0.1053 |
| | F1 | 66.92 ± 2.94 | 6.806 ± 0.232 | 70.33 ± 0.379 | 78.33 ± 0.361 | 113 ± 0.73 | 143.66 ± 0.279 | 26.13 ± 0.058 | 20 ± 0.348 | 3.4 ± 0.048 | 15.33 ± 0.1053 |
| | F2 | 66.34 ± 3.349 | 6.41 ± 0.255 | 69 ± 0.483 | 78.33 ± 0.236 | 113.33 ± 0.586 | 137.33 ± 0.38 | 25.66 ± 0.278 | 20.43 ± 0.601 | 3.633 ± 0.0737 | 15 ± 0.1825 |
| | BC2 | 63.46 ± 3.94 | 7.07 ± 0.237 | 73 ± 0.316 | 84.33 ± 0.2105 | 119 ± 0.48 | 145.66 ± 0.279 | 24.66 ± 0.137 | 18.6 ± 0.486 | 4.73 ± 0.052 | 15 ± 0.1825 |
| | P2 | 68.34 ± 3.124 | 6.75 ± 0.193 | 73.33 ± 0.381 | 85.33 ± 0.2105 | 121 ± 0.18 | 156.66 ± 0.279 | 20 ± 0.228 | 21.3 ± 0.293 | 4.63 ± 0.027 | 15.5 ± 0.0912 |
| 3 | P1 | 72.99 ± 2.033 | 6.87 ± 0.144 | 64.66 ± 0.425 | 76.66 ± 0.236 | 110.66 ± 0.210 | 139.33 ± 0.905 | 22.1 ± 0.185 | 19.43 ± 0.1115 | 4.266 ± 0.045 | 14.666 ± 0.1053 |
| | BC1 | 66.8 ± 2.078 | 7.45 ± 0.245 | 67.66 ± 0.791 | 79 ± 0.483 | 111 ± 0.182 | 143.66 ± 0.691 | 22.1 ± 0.538 | 17.1 ± 0.192 | 4.233 ± 0.037 | 14.333 ± 0.1053 |
| | F1 | 70.69 ± 2.05 | 6.73 ± 0.158 | 67.66 ± 0.38 | 77.66 ± 0.459 | 110.33 ± 0.104 | 142.66 ± 1.905 | 24.7 ± 0.666 | 24.36 ± 0.1605a | 3.766 ± 0.021 | 15.666 ± 0.1053 |
| | F2 | 69.24 ± 2.375 | 6.68 ± 0.254 | 67 ± 0.483 | 79 ± 0.483 | 113 ± 0.278 | 138.33 ± 0.730 | 22.36 ± 0.661 | 21.4 ± 0.474 | 4.036 ± 0.0449 | 15 ± 0.1825 |
| | BC2 | 69.08 ± 2.206 | 7.14 ± 0.222 | 69 ± 0.483 | 84.33 ± 0.36 | 112.66 ± 0.38 | 144.66 ± 0.76 | 21.8 ± 0.694 | 22.4 ± 0.579 | 4.2 ± 0.048 | 15.666 ± 0.2108 |
| | P2 | 66.95 ± 1.958 | 7.07 ± 0.218 | 69.33 ± 0.38 | 84.33 ± 0.2105 | 113 ± 0.182 | 149 ± 0.453 | 22.93 ± 0.569 | 17.16 ± 0.175 | 4.233 ± 0.037 | 15 ± 0.1825 |
| 4 | P1 | 69.21 ± 1.98 | 7.07 ± 0.143 | 82.66 ± 1.703 | 92.66 ± 0.210 | 122.33 ± 0.379 | 157.66 ± 0.76 | 20.6 ± 0.31 | 21.04 ± 0.47 | 4.256 ± 0.045 | 15 ± 0.1825 |
| | BC1 | 69.43 ± 2.65 | 7.37 ± 0.971 | 68.33 ± 0.459 | 79 ± 0.516 | 111.66 ± 0.379 | 152.33 ± 1.215 | 22 ± 0.60 | 18.67 ± 0.639 | 4.436 ± 0.045 | 14.666 ± 0.2108 |
| | F1 | 94.36 ± 2.21 | 6.67 ± 0.16 | 66 ± 0.182 | 76.33 ± 0.344 | 107.66 ± 0.278 | 140.66 ± 0.836 | 22.1 ± 0.0658 | 20.59 ± 0.064 | 3.8 ± s | 14.333 ± 0.1053 |
| | F2 | 71.02 ± 1.98 | 6.65 ± 0.177 | 65.66 ± 0.459 | 76.33 ± 0.278 | 110.66 ± 0.421 | 136.33 ± 1.069 | 23.166 ± 0.776 | 20.36 ± 0.601 | 4.3 ± 0.048 | 14.666 ± 0.2108 |
| | BC2 | 72.04 ± 2.39 | 7 ± 0.172 | 65.66 ± 0.376 | 76.66 ± 0.210 | 110.66 ± 0.459 | 134.66 ± 0.822 | 22.766 ± 0.829 | 23.2 ± 0.559 | 4.133 ± 0.0421 | 15.333 ± 0.1053 |
| | P2 | 69.02 ± 2.32 | 6.64 ± 0.174 | 66.33 ± 0.104 | 75 ± 0.2182 | 110 ± 0.453 | 134.66 ± 0.691 | 21.033 ± 0.0823 | 20.13 ± 0.384 | 4.033 ± 0.027 | 14.666 ± 0.1053 |
| 5 | P1 | 63.87 ± 2.183 | 7.48 ± 0.164 | 68.66 ± 0.278 | 80 ± 0.516 | 112.66 ± 0.278 | 153.33 ± 0.459 | 21.63 ± 0.416 | 20.88 ± 0.276 | 4.966 ± 0.0278 | 15 ± 0.1825 |
| | BC1 | 65.88 ± 3.013 | 7.14 ± 0.154 | 67.33 ± 0.557 | 80 ± 0.3440 | 110.66 ± 0.104 | 143 ± 0.483 | 23.66 ± 0.38 | 21.51 ± 0.267 | 4.666 ± 0.0278 | 14 ± 0.1825 |
| | F1 | 74.36 ± 2.069 | 7.09 ± 0.187 | 66 ± 0.365 | 75.33 ± 0.382 | 108.66 ± 0.278 | 142.33 ± 0.459 | 25.5 ± 0.0912 | 19.66 ± 0.438 | 4.366 ± 0.0458 | 15.333 ± 0.1053 |
| | F2 | 71.6 ± 3.087 | 7.306 ± 0.172 | 66.33 ± 0.557 | 75 ± 0.2216 | 110 ± 0.365 | 138.33 ± 0.551 | 25 ± 0.474 | 20.4 ± 0.434 | 4.466 ± 0.063 | 15 ± 0.1825 |
| | BC2 | 67.86 ± 3.037 | 7.47 ± 0.186 | 66 ± 0.483 | 76.33 ± 0.210 | 112 ± 0.316 | 143 ± 2.548 | 25.166 ± 0.368 | 21.75 ± 476 | 4.333 ± 0.0823 | 14.333 ± 0.1053 |
| | P2 | 72.14 ± 2.737 | 7.56 ± 0.121 | 66.33 ± 0.58 | 76.33 ± 0.210 | 111.66 ± 0.210 | 145.66 ± 0.38 | 20.3 ± 0.138 | 19.5 ± 0.221 | 4.633 ± 0.064 | 14.266 ± 0.1173 |
| 6 | P1 | 69.04 ± 1.947 | 7.61 ± 0.183 | 67.33 ± 0.381 | 77.66 ± 0.2222 | 110.66 ± 0.211 | 147 ± 0.558 | 27.66 ± 0.229 | 20.56 ± 0.306 | 4.866 ± 0.138 | 14.666 ± 0.1053 |
| | BC1 | 68.61 ± 2.823 | 7.26 ± 0.235 | 67.33 ± 0.527 | 77.66 ± 0.483 | 110.66 ± 0.558 | 149.33 ± 0.823 | 26.5 ± 0.241 | 18.733 ± 0.319 | 3.766 ± 0.1005 | 15 ± 0.1825 |
| | F1 | 67.28 ± 1.872 | 6.92 ± 0.237 | 68 ± 0.183 | 78 ± 0.2183 | 110.66 ± 0.211 | 149 ± 0.558 | 27.06 ± 0.0737 | 20.133 ± 0.103 | 4.733 ± 0.0823 | 13.666 ± 0.2788 |
| | F2 | 72.21 ± 2.541 | 7.21 ± 0.252 | 64.66 ± 0.527 | 76.33 ± 0.459 | 110.33 ± 0.459 | 143.66 ± 0.796 | 28.66 ± 0.278 | 20.6 ± 0.359 | 4.36 ± 0.167 | 15 ± 0.3162 |
| | BC2 | 69.92 ± 1.773 | 7.15 ± 0.239 | 69 ± 0.183 | 80 ± 0.104 | 112.33 ± 0.279 | 152.33 ± 0.691 | 26.33 ± 0.256 | 20.56 ± 0.331 | 4.466 ± 0.187 | 13.5 ± 0.0912 |
| | P2 | 67.51 ± 2.336 | 7.33 ± 0.205 | 70.66 ± 0.279 | 81.66 ± 0.221 | 115 ± 0.483 | 151.66 ± 0.279 | 26.666 ± 0.229 | 18.366 ± 0.147 | 5.466 ± 0.055 | 14 ± 0.1825 |
| 7 | P1 | 67.16 ± 2.386 | 7.33 ± 0.104 | 67.33 ± 0.104 | 77.33 ± 0.278 | 110.33 ± 0.104 | 147.33 ± 0.255 | 24.766 ± 0.255 | 18.7 ± 0.390 | 4.866 ± 0.048 | 14.5 ± 0.1053 |
| | BC1 | 65.98 ± 2.717 | 7.41 ± 0.278 | 66.66 ± 0.278 | 77.66 ± 0.316 | 109.33 ± 0.210 | 143 ± 0.547 | 21.66 ± 0.229 | 22.4 ± 0.458 | 4.1 ± 0.036 | 15 ± 0.1825 |
| | F1 | 67.58 ± 2.237 | 7.24 ± 0.182 | 66 ± 0.182 | 76 ± 0.2182 | 107 ± 0.182 | 138.66 ± 0.279 | 27.2 ± 0.149 | 17.66 ± 0.38 | 3.5 ± 0.054 | 15.33 ± 0.2108 |
| | F2 | 71.48 ± 2.802 | 7.13 ± 0.254 | 64 ± 0.136 | 75.66 ± 0.2278 | 109 ± 0.316 | 134.33 ± 0.421 | 28.66 ± 0.421 | 19 ± 0.474 | 3.633 ± 0.069 | 16 ± 0.1825 |
| | BC2 | 62.8 ± 2.84 | 7.64 ± 0.252 | 67 ± 0.136 | 79 ± 0.2182 | 111 ± 0.316 | 143 ± 0.182 | 22.833 ± 0.607 | 23.09 ± 0.391 | 4.266 ± 0.0862 | 15 ± 0.3162 |
| | P2 | 66.83 ± 2.246 | 7.18 ± 0.177 | 65.33 ± 0.105 | 76 ± 0.2145 | 110.66 ± 0.21 | 149 ± 0.182 | 22.666 ± 0.38 | 22.46 ± 0.260 | 4.133 ± 0.0379 | 14.5 ± 0.0912 |
| 8 | P1 | 68.15 ± 2.092 | 7.66 ± 0.197 | 67.66 ± 0.379 | 78.66 ± 0.2421 | 111.33 ± 0.21 | 146.33 ± 0.586 | 24.733 ± 0.203 | 19.5 ± 0.418 | 3.866 ± 0.027 | 14.4 ± 0.119 |
| | BC1 | 67.48 ± 2.746 | 6.66 ± 0.235 | 67.33 ± 0.278 | 78 ± 0.2483 | 110.66 ± 0.21 | 137.66 ± 0.823 | 22.766 ± 0.464 | 21.613 ± 0.541 | 4.16 ± 0.0379 | 14.66 ± 0.1053 |
| | F1 | 70.28 ± 3.876 | 6.66 ± 0.204 | 64 ± 0.316 | 74.66 ± 0.2105 | 108.33 ± 0.104 | 135 ± 0.658 | 22.966 ± 0.391 | 20.33 ± 0.296 | 3.966 ± 0.037 | 15 ± 0.1825 |
| | F2 | 74.49 ± 3.235 | 6.41 ± 0.249 | 63.66 ± 0.379 | 75 ± 0.2483 | 109.33 ± 0.21 | 129.33 ± 0.823 | 24.73 ± 0.623 | 19.766 ± 0.564 | 4.236 ± 0.0458 | 15.33 ± 0.2297 |
| | BC2 | 71.19 ± 3.575 | 6.36 ± 0.213 | 68.33 ± 0.379 | 77.66 ± 0.2421 | 109 ± 0.182 | 133.66 ± 0.586 | 22.1 ± 0.603 | 21.183 ± 0.484 | 4.6 ± 0.0483 | 15.33 ± 0.1053 |
| | P2 | 70.54 ± 2.631 | 5.75 ± 0.1015 | 67.66 ± 0.21 | 77 ± 0.2516 | 109.66 ± 0.104 | 136.66 ± 0.483 | 22.666 ± 0.468 | 20.86 ± 0.096 | 3.966 ± 0.0379 | 15.33 ± 0.1053 |

جدول 2. التأثيرات الجينية المقدرة باستعمال الطريقة (1) لصفات التبكير والنوعية للتضريبات المدروسة

| التضريبات | الصفات | الثوابت الوراثية m | d | h | التضريبات ت | الصفات | الثوابت الوراثية m | d | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | التبكير باحسب | 56.446 ± 1.85 | 4.025 ± 1.84 | 3.98 ± 3.241 | 2 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50 % تزهير | 82.814 ± 0.051 | 2.815 ± 0.051 | 1.274 ± 0.261 |
| | موقع العضة بسرع للفرع الثمري الأول | 7.293 ± 0.143 | 0.936 ± 0.142 | 0.455 ± 0.257 | | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول حورة | 119.049 ± 0.126 | 1.954 ± 0.124 | 4.483 ± 0.44 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول زهرة | 71.413 ± 0.164 | 2.107 ± 0.164 | 5.785 - ± 0.338 | | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60 % من حور | 145.716 ± 0.194 | 8.905 ± 0.193 | 4.241 ± 0.343 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50 % تزهير | 81.403 ± 0.098 | 3.617 ± 0.098 | 4.868 ± 0.212 | | طول التيلة (ملم) | 22.831 ± 0.025 | 0.278 ± 0.149 | 3.312 ± 0.164 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول حورة | 116.047 ± 0.110 | 2.249 ± 0.110 | 7.375 ± 0.277 | | نعومة التيلة (مايكرو نير) | 4.954 ± 0.052 | 0.278 ± 0.025 | 1.163 ± 0.054 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية 60 % من حور | 145.449 ± 0.303 | 10.712 ± 0.297 | 6.797 ± 0.655 | | | | | |
| | نعومة التيلة | 4.707 ± 0.021 | 0.33 ± 0.0211 | 0.798 ± 0.028 | | | | | |
| 3 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50 % تزهير | 78.261 ± 0.184 | 2.098 ± 0.184 | 0.705 ± 0.426 | 4 | موقع العضة للفرع الثمري الأول | 7.192 ± 0.103 | 0.484 ± 0.102 | 0.459 ± 0.19 |
| | متانة التيلة | 18.039 ± 0.101 | 0.752 ± 0.184 | 5.103 ± 0.185 | | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول حورة | 111.88 ± 0.269 | 1.079 ± 0.272 | 3.616 ± 0.415 |
| | | | | | | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60 % من حور | 145.915 ± 0.5 | 12.11 ± 0.482 | 6.612 ± 0.937 |
| | | | | | | نعومة التيلة (مايكرو نير) | 4.369 | 0.29 ± 0.024 | 0.466 ± 0.040 |
| 5 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50 % تزهير | 81.357 ± 0.133 | 1.821 0.115 | 4.812 ± 0.257 | 6 | عدد الأيام لغاية تفتح أول حورة | 112.528 ± 0.211 | 1.923 ± 0.212 | 2.028 ± 0.323 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60 % من حور | 148.22 ± 0.276 | 3.062 ± 0.274 | 8.653 ± 0.526 | | نعومة التيلة | 4.848 ± 0.063 | 0.587 ± 0.063 | 0.395 ± 0.109 |
| 7 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50 % تزهير | 77.158 ± 0.127 | 0.89 ± 0.127 | 2.195 ± 0.215 | 8 | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول زهرة | 67.9 ± 0.191 | 0.165 ± 0.189 | 3.357 ± 0.369 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول حورة | 110.71 ± 0.111 | 0.33 ± 0.111 | 3.277 ± 0.207 | | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 50 % تزهير | 78.086 ± 0.236 | 0.771 ± 0.242 | 3.379 ± 0.242 |
| | طول التيلة | 22.809 ± 0.208 | 0.242 ± 0.211 | 3.935 ± 0.268 | | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول حورة | 110.63 ± 0.105 | 0.984 ± 0.106 | 2.244 ± 0.154 |
| | | | | | | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60 % من حور | 143.369 ± 0.433 | 4.991 ± 0.356 | 8.37 ± 0.712 |
| | | | | | | نعومة التيلة (مايكرونير) | 4.014 ± 0.021 | 0.108 ± 0.021 | 0.183 ± 0.042 |

m : المتوسط العام للعشيرة ، d : التأثير التجميعي للجينات ، h : التأثير السيادي للجينات

**التأثير الجيني باستعمال طريقة المربعات الصغرى الموزونة لموقعين وراثيين .**

يبين جدول 3 إن التأثيرات التجميعية وتداخلاتها كانت معنوية وموجبة في صفات التبكير والنوعية للتضريب ( 1 ) ، وظهر تفوق من نوع سائد متماثل التأثير ( العوامل المكررة ) في صفة عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير وعدد الأيام لغاية تفتح أول جوزة وعدد الأيام لغاية تفتح 60% من الجوز ونعومة التيلة كنتيجة لمعنوية وتعاكس إشارتي كل من التأثيرات السيادية والسيادية × السيادية ( 13 ) وتعد طريقة الانتخاب أو طريقة النسب مهمة في تحسين صفات التضريب ( 1 ) لوجود التأثيرات والتفوق التجميعي ( 24 ) وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه كل من Al-Mazar, El-Kilany (11) و Mehla وآخرون ( 17 ). أما التضريب ( 2 ) فكان التفوق من النوع السائد المتماثل التأثير في صفات التبكير والنوعية ، وهذا يوضح أهمية طريقتي الانتخاب والنسب في تحسين صفاته ، أما متانة التيلة للتضريب ( 3 ) فكانت فيها كل من التأثيرات التجميعية والسيادية × السيادية

معنوية وموجبة وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه Cheatham وآخرون ( 10 ) ، و McCarty وآخرون ( 16 ) . للتأثيرات التجميعية وتداخلاتها فضلاً عن التأثيرات السيادية تأثير معنوي في صفات التبكير للتضريبين 4 و 5 ، بينما كان التفوق السيادي واضحاً في صفتي عدد الأيام لغاية تفتح أول جوزة ونعومة التيلة للتضريب ( 6 ) . أما التضريب ( 7 ) فكان التأثير الجيني التجميعي والسيادي معنويا وموجباً في صفة طول التيلة والتأثير السيادي والتداخل بين المواقع الأصلية في صفات التبكير ، وظهر تفوق سائد متماثل التأثير في صفات التبكير للتضريب ( 8 ) ( عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول زهرة وعدد الأيام لغاية 50% تزهير ) بينما كان التفوق من النوع المتنحي المتماثل التأثير ( الجينات التكميلية ) في صفة عدد الأيام لغاية تفتح 60% من الجوز جدول ( 3 ) .

جدول 3. التأثيرات الجينية باستعمال طريقة تربعات الصغرى لموقعين وراثيين لصفات التضريبات المدروسة

| التضريبات | الصفات | الثوابت الوراثية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m | d | h | i | j | l |
| 1 | التبكير الحاصل | 88.94 ± 15.43 | 4.7 - ± 2.05 | 49.32 - ± 36.76 | 23.75 - ± 15.3 | 5.5 ± 9.53 | 29.82 ± 22.37 |
| | موقع العقدة للفرع الثمري | 5.53 ± 1.18 | 1.08 ± 0.17 | 3.96 ± 2.83 | 1.8 ± 1.17 | 0.94 - ± 0.74 | 2.7 - ± 1.73 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح اول زهرة | 75.22 ± 1.41 | 2.16 ± 0.17 | 16.39 - ± 3.31 | 5.33 ± 1.5 | 1.79 ± 1.1 | 7.16 ± 1.41 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير | 71.14 ± 1.03 | 4.17 ± 0.1 | 15.59 ± 2.48 | 10.65 ± 1.03 | 8.33 - ± 0.63 | 9.68 - ± 1.53 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح اول جوزة | 119.77 ± 1.73 | 2.33 ± 0.11 | 18.12 - ± 3.74 | 7.31 ± 2.49 | 4.57 - ± 1.09 | 6.99 ± 1.73 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60% من الجوز | 2.71 ± 3.08 | 11.17 ± 0.32 | 41.17 ± 7.29 | 22.67 ± 3.06 | 7.65 - ± 1.8 | 24.33 - ± 4.48 |
| | نعومة التيلة | 2.71 ± 0.22 | 0.23 ± 0.02 | 4.4 ± 0.52 | 1.91 ± 0.22 | 1.68 ± 0.13 | 3.22 - ± 0.31 |
| 2 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير | 88.59 ± 1 | 2.63 - ± 0.05 | 18.49 - ± 2.64 | 18.66 ± 2.15 | 8.5 - ± 0.82 | 8.25 ± 1 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح أول جوزة | 10.10 ± 2.59 | 1.99 - ± 1.12 | 37.3 ± 5.8 | 17.98 ± 2.59 | 0.67 - ± 1.13 | 25.31 - ± 3.55 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60% من الجوز | 164.02 ± 1.41 | 9.83 - ± 0.21 | 56.01 - ± 3.16 | 26.65 ± 1.82 | 7.73 ± 1.05 | 35.65 ± 1.41 |
| | طول التيلة | 32.41 ± 1.27 | 2.95 ± 0.17 | 20.71 - ± 2.9 | 9.46 - ± 1.26 | 9.76 - ± 0.69 | 14.43 ± 1.67 |
| | نعومة التيلة | 0.36 ± 0.51 | 0.13 ± 0.02 | 19.03 ± 3.09 | 4.4 ± 0.21 | 0.26 - ± 0.13 | 6.99 - ± 0.39 |
| 3 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير | 75.17 ± 2.36 | 2.33 - ± 0.19 | 12.68 ± 5.53 | 2.66 ± 2.28 | 2.02 ± 1.29 | 10.2 - ± 3.35 |
| | متانة التيلة | 23.71 ± 2.28 | 1.15 ± 0.1 | 9.902 - ± 5.38 | 5.43 - ± 2.28 | 12.87 - ± 1.23 | 10.56 ± 3.18 |
| 4 | موقع العقدة للفرع الثمري الاول | 5.01 ± 0.86 | 0.51 ± 0.11 | 4.58 ± 2.06 | 2.13 ± 0.86 | 0.259 - ± 0.53 | 3.22 - ± 1.26 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير | 72.09 ± 1.37 | 2.87 ± 0.14 | 13.67 ± 3.3 | 5.72 ± 1.37 | 0.98 - ± 0.80 | 10.45 - |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح اول جوزة | 115.8 ± 3 | 1.16 ± 0.3 | 8 - ± 7.21 | 2 ± 2.06 | 0.085 ± 1.32 | 0.13 ± 3.87 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60% من الجوز | 104 ± 000 | 11.52 ± 0.51 | 25.2 ± 12.4 | 6.43 ± 0.56 | 8.86 ± 3 | 3.47 ± 00 |
| | نعومة التيلة | 4.36 ± 0.23 | 0.26 ± 0.02 | 0.31 ± 0.56 | 0.06 - ± 0.23 | 0.07 ± 0.14 | 0.87 ± 0.34 |
| 5 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير | 60.98 ± 1.34 | 0.33 ± 0.18 | 41.69 ± 2.85 | 18.67 ± 1.33 | 0.66 ± 0.57 | 27.35 - ± 1.61 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60% من الجوز | 130.81 ± 2.68 | 3.83 ± 0.29 | 18.54 ± 6.33 | 18.68 ± 2.66 | 7.66 - ± 1.5 | 7.03 - ± 3.83 |
| 6 | عدد الأيام لغاية تفتح أول جوزة | 118.54 ± 2.23 | 2.16 - ± 0.26 | 17.89 - ± 5.47 | 4.65 - ± 2.21 | 0.96 - ± 1.19 | 10 ± 2.82 |
| | نعومة التيلة | 6.14 ± 0.79 | 0.3 - ± 0.07 | 5.71 - ± 1.86 | 0.97 - ± 0.79 | 0.8 - ± 0.45 | 4.3 ± 1.1 |
| 7 | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير | 91.75 ± 1.41 | 0.61 - ± 0.15 | 56.23 ± 3.45 | 17.52 ± 1.39 | 2.33 ± 0.78 | 23.6 ± 2.11 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح اول جوزة | 104.85 ± 1.5 | 0.05 ± 0.21 | 14.45 ± 3.53 | 5.58 ± 1.49 | 3 - ± 0.79 | 12.3 - ± 2.1 |
| | طول التيلة | 154.89 ± 1 | 0.7 ± 0.22 | 15.59 ± 2.23 | 25.66 ± 2.12 | 12.99 - ± 1.2 | 7.68 - ± 1 |
| 8 | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح اول زهرة | 83.53 ± 1.41 | 0003 ± 0.21 | 36.45 - ± 3.74 | 16.67 ± 1.78 | 0.73 ± 1.01 | 16.91 ± 1.73 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية 50% تزهير | 89.46 ± 2.23 | 0.82 ± 0.26 | 27.12 - ± 5.19 | 11.53 ± 2.59 | 1.93 - ± 1.37 | 12.31 ± 2.64 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح اول جوزة | 108.5 ± 1.91 | 0.83 ± 0.11 | 3.49 ± 2.4 | 1.69 ± 0.8 | 1.64 ± 0.6 | 3.66 - ± 1.43 |
| | عدد الأيام من الزراعة لغاية تفتح 60% من الجوز | 130.54 ± 0.67 | 4.86 ± 0.36 | 33.8 ± 9.04 | 11.13 ± 0.82 | 3.41 ± 2.1 | 5.06 ± 1.03 |
| | نعومة التيلة | 3.33 ± 0.22 | 0.05- ± 0.02 | 2.95 ± 0.52 | 0.57 ± 0.22 | 0.78 - ± 0.13 | 2.33 - ± 0.31 |

m : المتوسط العام للعشيرة ، d : التأثير التجميعي للجينات ، h : التأثير السيادي للجينات ،

i: التفوق التجميعي × التجميعي، j: التفوق التجميعي × السيادي، l : التفوق السيادي × السيادي.

**قوة الهجين وتأثير التربية الداخلية**

تعد كل من قوة الهجين والتربية الداخلية ظاهرتين متناقضتين إذ تنتج قوة الهجين بصورة أساسية من الخلط الوراثي بينما تعمل التربية الداخلية على تقليل الخلط الوراثي . يبين الجدول ( 4 ) الانخفاض المعنوي في موقع العقدة للفرع الثمري الأول في التضريب ( 3 ) ( -2.13% ) وكان الانخفاض عالي المعنوية 6.21 و 9.06% في التضريبين 6.5 بالتتابع ، فضلاً على تحسن الصفات التبكير الأخرى في بقية التضريبات مما قد يشير إلى سيادة الأليلات المخفضة لتلك الصفات ( 11 ) كما تحسنت الصفات النوعية في التضريبات وخاصة ( 3 ) وتتفق هذه النتائج مع كل من Bhutto وآخرون ( 7 ) Galanopoulou و Roupakias ( 12 ) Qian وآخرون ( 19 ) و Younis وآخرون ( 22 ) الذين وجدوا غزارة هجينية في صفات التبكير والنوعية لهجن القطن ، ولم تختلف متوسطات الجيل الثاني معنوياً عن متوسطات أفراد الجيل الأول باستثناء صفة موقع العقدة للفرع الثمري الأول وقد يرجع ذلك إلى قلة التأثيرات السيادية مقارنة بالتأثيرات الأخرى ( جدول 2 و 3 ) ، بينما كان تأثير التربية الداخلية واضحاً في الصفات النوعية للتيلة ( جدول 5 ) . تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه Bertini وآخرون ( 6 ) .

**مكونات التباين الوراثي**

إنّ معرفة مكونات التباين تعد مهمة في اختيار طريقة التربية المناسبة ، إذا كان التباين التجميعي المكون الرئيسي للتباين الوراثي في صفات التبكير والنوعية للتضريب ( 2 ) ونعومة التيلة التضريب ( 6 ) وصفات التبكير في التضريبات الأخرى وقد امتازت الأخيرة بوجود تباينات سيادية كبيرة في التضريب ( 1 ) وبعض الصفات النوعية للتضريبات 3 ، 4 ، 7 ، ويعد الانتخاب مهماً في تحسين الصفات النوعية للتضريب ( 2 ) وصفات التبكير في التضريبات الأخرى وتتفق هذه النتائج مع آخرين(15 و20)

جدول 4. قوة الهجين في صفات التبكير والنوعية للتضريبات المدروسة

| الصفات | التضريبات | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| التبكير بالحاصل | 0.65- | 4.86- | 2.051 | 36.14* | 3.07 | 2.54- | 0.59 | 0.368- |
| موقع العقدة للفرع الثمري الأول | 7.77 ** | 0.82 | 2.13- * | 0.451 | 6.21- ** | 9.06- ** | 1.53 | 15.82 ** |
| عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول زهرة | 4.8- * | 1.4- | 4.63 * | 0.497- | 0.49- | 0.99 | 1.02 | 5.4- * |
| عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 0.42- | 2.08- * | 2.6 | 0.44 | 5.04- ** | 0.83- | 3.05- * | 5.08- ** |
| عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | 1.39- * | 3.41- | 0.301- | 2.12 | 2.68- ** | 0 | 3.01- * | 1.21- |
| عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60 % من الجوز | 96 | 4.86 * | 2.39 | 4.45 | 2.28- | 1.36 | 0.957- | 1.22- |
| طول التيلة ( ملم ) | 7.31 * | 0.899 | 7.7 * | 28.84 ** | 17.87 ** | 2.16- * | 13.02 ** | 7.144- ** |
| متانة التيلة ( غم / تكس ) | 2.138- | 6.103-* | 25.37** | 2.138- | 5.84- * | 2.105- * | 21.37- ** | 2.52- |
| نعومة التيلة ( مايكرونير ) | 11.36- ** | 26.61-** | 11.03-** | 5.77-** | 5.76-** | 2.73- ** | 12.5- ** | 2.58 ** |
| نسبة الاستطالة ( % ) | 8.86 ** | 1.07- | 4.44 ** | 4.44-** | 2.22 * | 6.81- ** | 4.54 ** | 2.171- * |

*، ** معنوي على مستوى5%و 1% بالتتابع.

جدول 5. تأثير التربية الداخلية في صفات التبكير والنوعية للتضريبات المدروسة

| الصفات | التضريبات | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| التبكير بالحاصل | 3.3- | 0.866 | 2.051 | 24.42 | 3.71 | 6.81- | 5.77- | 5.99- |
| موقع العقدة للفرع الثمري الأول | 0.736- | 5.81** | 0.742 | 0.449 | 3.04-* | 4.19-* | 2.24 | 3.75* |
| عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول زهرة | 2.01- | 1.89 | 0.975 | 0.515 | 0.5- | 4.91 | 3.12 | 0.53 |
| عدد الأيام من الزراعة حتى 50 % تزهير | 0.866 | 0.00 | 1.72- | 1.327- | 0.43 | 3.54 | 0.46 | 0.45- |
| عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة | 1.53- | 0.29- | 2.42- | 2.786- | 1.23- | 0.29 | 1.86- | 3.03- * |
| عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60 % من الجوز | 1.67 | 4.406 | 3.13 | 3.078 | 2.28- | 3.58 | 3.22 | 4.2 |
| طول التيلة ( ملم ) | 8.16 | 1.787 | 8.44 | 14.51** | 1.96 | 5.91-** | 5.36-* | 7.68-* |
| متانة التيلة ( غم / تكس ) | 14.49** | 2.165- | 12.15** | 1.08 | 3.76- | 2.31- | 7.58-* | 2.78 |
| نعومة التيلة ( مايكرونير ) | 5.53-** | 6.85-** | 7.169** | 13.15-** | 2.29-** | 7.88** | 3.8-** | 6.8-** |
| نسبة الاستطالة ( % ) | 8.144** | 4.35-** | 4.25** | 2.32-* | 2.171* | 76.-** | 35.-** | 2.22- |

*، ** معنوي عند مستوى5%و 1% بالتتابع.

جدول 6 مكونات التباين الوراثي للتضريبات المختلفة في صفات التبكير والنوعية

| التضريبات | الصفات | مكونات التباين | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1/2D | 1/4H | E1 |
| 1 | التبكير بالحاصل | 54.68 | 9.12 | 236.1 |
| | موقع العقدة للفرع الثمري الأول | 0.16 | 0.1 | 1.49 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول زهرة | 0.67 | 1.11 | 2.22 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | - | 0.45 | 0.88 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة | 7.34 | 8 | 1.33 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 3.33 | 0.53 | 8.47 |
| | نعومة التيلة | 0.033 | 0.0218 | 0.024 |
| 3 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 2.67 | 0.67 | 3.66 |
| | متانة التيلة (غم/تكس) | 2.32 | 3.75 | 0.6898 |
| 5 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 2.34 | 1.11- | 1.77 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 2.66 | 1.01 | 5.66 |
| 7 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 0.664 | 0.55 | 1.12 |
| | عدد الأيام من الزراعة تفتح أول جوزة | 1.67 | 0.45 | 0.88 |
| | طول التيلة (ملم) | 1.997 | 5.008 | 2.322 |

| التضريبات | الصفات | مكونات التباين | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1/2D | 1/4H | E1 |
| 2 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | - | 2.78 | 1.55 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة | 1.33 | 3 | 6 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60 % من الجوز | 1 | 0.78 | 2.55 |
| | طول التيلة (ملم) | 0.219 | 0.9878- | 1.3011 |
| | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.220 | 0.1581 | 0.0611 |
| 4 | موقع العقدة للفرع الثمري الأول | 0.11 | 0.06 | 0.76 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% | 0.33 | 1.12 | 0.88 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة | - | 0.78 | 4.55 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 4.03 | 12.75 | 17.55 |
| | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.0017 | 0.0295 | 0.0398 |
| 6 | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة | 0.99 | 2.11 | 3.22 |
| | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.333 | 0.222 | 0.289 |
| 8 | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول زهرة | 2 | 0.55- | 2.88 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 1.67 | 2.45 | 4.11 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة | 0.33 | 0.337 | 0.663 |
| | عدد الأيام لغاية تفتح 60% من الجوز | 10.006 | 0.22 | 10.11 |
| | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.012 | 0.0137 | 0.0366 |

نسبة التوريث والتحسين الوراثي المتوقع

تعكس نسبة التوريث بالمعنى الواسع والضيق الأهمية النسبية للتباين الوراثي والتجميعي بالتتابع كما أن التحسين الوراثي يعد كمحصلة للتغايرات الناتجة عن برامج التربية . وضحت نتائج تقديرات نسبة التوريث بالمعنى الواسع أنها كانت مرتفعة ( 51.5 – 91.3%) في معظم صفات التبكير والنوعية للتضريبات المدروسة. أما بالمعنى الضيق فكانت مرتفعة في صفة عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول جوزة للتضريبين 1 و 7 وطول التلة ومتانتها ونعومتها للتضريبات 8 ، 4 ، 1 بالتتابع إذ أن الانتخاب له

الأهمية الأكبر في تحسين تلك الصفات وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه Younis وآخرين ( 22 ) وكانت التحسينات الوراثية مرتفعة ( 17.11% ) في صفة نعومة التيلة للتضريب 6، ومتوسطة في صفة التبكير بالحاصل ونعومة التلة ومتانتها للتضريبات 1 ، 1 ، 3 بالتتابع . ويرتبط التحسين الوراثي بصورة رئيسية مع التباين التجميعي الذي يمكن تجميعه من خلال برامج التربية والمتوقع له أن يستمر بالظهور في النسل (F1) وتتفق هذه النتائج مع McCarty وآخرين ( 16 ) وPercy وTurcotte ( 18 ) و Wickham ( 21 ) و Younis وآخرون ( 22 ) الذين حصلوا على تحسينات وراثية في صفات التبكير والنوعية لهجن القطن .

يمكن التوصية بالاستمرار بتربية الأجيال الانعزالية المتقدمة للتضريبات المتفوقة وذات التحسينات الوراثية في الصفات النوعية للتضريبين 3 و 6 ، وصفات التبكير للتضريب 1 وانتخاب التراكيب الوراثية الجيدة في تلك الصفات .

جدول 7. نسبة التوريث بالمعنى الواسع و الضيق في صفات التبكير والنوعية للتضريبات المدروسة.

| التضريبات | نسبة التوريث | الصفات | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | التبكير بالحاصل (%) | موقع العقدة للفرع الثمري الاول | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول زهرة | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | طول التيلة | متانة التيلة | نعومة التيلة | نسبة الاستطالة (%) |
| 1 | بالمعنى الواسع | 21.20 | 14.60 | 44.50 | 33.00 | 85.20 | 31.30 | 21.50 | 49.00 | 62.30 | 44.40 |
| | بالمعنى الضيق | 18.20 | 09.10 | 16.70 | 0 | 81.50 | 2.70 | 16.80 | 45.90 | 50.10 | 66.70 |
| 2 | بالمعنى الواسع | 17.40 | 46.60 | 47.00 | 2.40 | 41.90 | 40.80 | 44.20 | 55.90 | 62.50 | 47.30 |
| | بالمعنى الضيق | 03.50 | 21.00 | 23.80 | 0 | 12.80 | 23.00 | 9.30 | 30.90 | 35.00 | 66.70 |
| 3 | بالمعنى الواسع | 27.90 | 51.50 | 47.50 | 52.20 | 62.00 | 23.10 | 44.00 | 89.70 | 34.40 | 44.40 |
| | بالمعنى الضيق | 37.12 | 30.41 | 38.14 | 38.00 | 28.00 | 6.12 | 23.20 | 34.30 | 13.10 | 33.30 |
| 4 | بالمعنى الواسع | 27.80 | 19.00 | 43.70 | 61.00 | 14.6. | 48.00 | 91.30 | 65.60 | 44.40 | 58.20 |
| | بالمعنى الضيق | 5.10 | 11.50 | 31.50 | 14.10 | 0 | 11.70 | 24.40 | 50.0 | 2.40 | 75.00 |
| 5 | بالمعنى الواسع | 31.10 | 13.90 | 40.0 | 46.60 | 25.00 | 39.00 | 70.20 | 43.90 | 41.30 | 41.80 |
| | بالمعنى الضيق | 8.00 | 3.00 | 24.00 | 78.00 | 16.70 | 28.50 | 75.30 | 42.10 | 10.00 | 66.70 |
| 6 | بالمعنى الواسع | 34.00 | 30.80 | 69.00 | 41.00 | 49.00 | 56.00 | 52.20 | 67.30 | 65.60 | 59.20 |
| | بالمعنى الضيق | 27.70 | 24.00 | 87.90 | 37.10 | 15.60 | 18.00 | 40.40 | 35.70 | 39.40 | 1.583 |
| 7 | بالمعنى الواسع | 33.00 | 49.20 | 81.60 | 5.10 | 70.60 | 58.30 | 56.40 | 45.90 | 52.80 | 36.10 |
| | بالمعنى الضيق | 3.00 | 37.00 | 22.00 | 28.00 | 55.60 | 6.10 | – 37.40 | 38.20 | 16.00 | 2- |
| 8 | بالمعنى الواسع | 35.00 | 33.90 | 33.00 | 58.00 | 50.10 | 50.20 | 64.40 | 57.80 | 41.70 | 37.00 |
| | بالمعنى الضيق | 10.10 | 25.80 | 46.00 | 23.00 | 24.00 | 49.10 | 50.80 | – 12.30 | 19.00 | 157.90 |

جدول 8. درجة التحسين الوراثي المتوقع ونسبته المئوية للتضريبات المختلفة في صفات التبكير والنوعية.

| التضريبات | الصفات | درجة التحسين الوراثي | نسبة التحسين الوراثي (%) | التضريبات | الصفات | درجة التحسين الوراثي | نسبة التحسين الوراثي (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | التبكير بالحاصل | 6.492 | 9.05 | 2 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | – | – |
| | موقع العقدة للفرع الثمري الاول | 0.249 | 3.64 | | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | 0.852 | 0.751 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول زهرة | 0.688 | 1.021 | | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 2.059 | 1.499 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 0 | 0 | | طول التيلة (ملم) | 0.295 | 1.149 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | 5.039 | 4.567 | | نعومة التيلة (مايكرونير) | – | – |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 1.934 | 1.404 | | | | |
| | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.265 | 6.438 | | | | |
| 3 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 2.071 | 2.62 | 4 | موقع العقدة للفرع الثمري الاول | 0.232 | 3.48 |
| | متانة التيلة (غم/تكس) | 1.837 | 8.58 | | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 0.44 | 0.576 |
| | | | | | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | – | – |
| | | | | | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 1.415 | 1.037 |
| | | | | | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.013 | 0.306 |
| 5 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | – | – | 6 | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | 0.81 | 0.73 |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 1.79 | 1.29 | | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.746 | 17.11 |
| 7 | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 0.88 | 1.19 | 8 | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول زهرة | – | – |
| | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | 1.98 | 1.82 | | عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير | 1.25 | 1.67 |
| | طول التيلة (ملم) | – | – | | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح اول جوزة | 0.57 | 0.52 |
| | | | | | عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح 60% من الجوز | 4.56 | 3.52 |
| | | | | | نعومة التيلة (مايكرونير) | 0.098 | 2.32 |

المصادر


1. الساهوكي ، مدحت مجيد ، حميد جلوب علي ومحمد غفار احمد . 1983 . تربية وتحسين النبات ، مطابع جامعة الموصل ، العراق . ص: 229-336.

2. الساهوكي ، مدحت مجيد وكريمة محمد وهيب . 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب ، مطابع دار الحكمة ، جامعة بغداد ، العراق . ص: 221-231.

3. بشر ، محمد علي وأنور عبد الباري ، 1965 ، الخواص العامة لألياف النسيج وبخاصة القطن . كلية الزراعة . جامعة الإسكندرية . دار المعارف بمصر ، ص : 255 – 364 .

6. 4. AL-Enani , F.A,and F.M . Esmail. 1986. Estimation of gene effect , inbreeding depression , and heritability in a cross of Egyptian cotton . Annals of Agric .Sci., Moshtohor 24 (2) :787-794.

7. 5. Aziz, ur. R.; M.A. Khan ; and H. I . UI . 1993 . A diallel analysis of varietal differences for Some ginning and fiber traits in Gosspium hirsutum L. Crosses . J. of Agr . Res. (Pakistan ) 31(3) : 259 -266.

8. Bertini, C. D. M.; F. D. Silva; R. D. P. Nunes; J. D. Sanmtos; P. N. R. De; S. F. Da; and S. J. Dos.2001. Gene action, heterosis and inbreeding depression of yield characters in mutant line of upland cotton. Pesquisa Agropecoaria Brasileira. 36 (7): 941-948.

9. Bhutto, H. U; M. J. Baloch; and A. R. Lakho. 2001. Heterosis and combining ability estimates in intraspecific and interspecific diallel crosses of upland cotton. Sindh Balochistan J. of Plant Sci. 3(1-2):78 – 86.

10. Cavalli, L. L. 1952. Components of means: additive and dominanc effects P. 73(in) K. Mather and J. L. Jinks Biometrical Genetics. Chapman and Hall, Ltd. New Feller Lane. Landon, ECA. PP:65 – 77.

11. Chang, M. S.; M. J. Baloch; M. A. chang; and A. M. Soomro.2002. Heritability estimates and genetic advance studies in upland cotton. Sindh Balochistan. J. of plant Sci.4(2): 64 – 69.

12. Cheatham, C. L.; J. N. Jenkins; J. C. Mc Carty; C. E. Watson, and J. Wu.2003. Genetic variances and combing ability of crosses of American cultivars, Australian cultivars, and wild cottons. The J. Cotton Sci. 7(2) :16- 22.

13. El–Kilany, M. A.; and M. F. Al-Mazar.1985. Genetic studies on some agronomic characters in cotton. Agric. Res. Rev. 63(6):15 – 25.

14. Galanopoulou, S. S.; and O. Roupakias .1999.Perfomance of cotton F1 hybrids and its relation to the mean yield of advanced bulk generation European J. of Agron. 11(1): 53- 62.

15. Larik, A. S.; S. R. Ansari, and M. B. Kumbhar. 1997. Heritability analysis and quality components in Gossypium hirsutum L. Pak. J. Bot. 29(1): 97 – 101.

16. Mather, K.; and J. L. Jinks. 1971 Biometrical Genetics. Chapman and Hall Ltd. II. New Fetter Lane. London ECA. PP: 83 – 96.

17. May, O. L.; and C. C. Green.1994. Genetic variation for fiber properties in elite pee Dee cotton population. Crop Sci. 34 (3) : 684 – 690.

18. McCarty, J. C.; J. N. Jenkins ; and J. W. U. 2004. Primitive accession drived germplasm by cultivar crosses as sources for cotton improvement. I-Phenotypic values and variance components. Crop Sci.: 44 : 1226 – 1230.

19. Mehla, A. S.; B. R. Mor; and M. R. Naidu. 1988. Genetic analysis of earliness characters in upland cotton (Gossypium hirsutum L.) Crop improvement, 15(2): 156 – 159.

20. Percy, R. G. and E . L. Turcotte. 1985 Development of short and coarse fibered American pima cotton for use as parents of interspecific hybrids. Crop Sci ; 28 ( 6) : 913 – 916 .

21. Qian , D. ; N.xu J , Di.; X. Zhang ; and J. Liu 2001 . Heterosis and F2 inbreeding depression of hybrid cotton ( suza16 ). Jiagsu. J . of Agric . Sci . 17 (1) ; 7-12 .

22. Rajan, G., G. K andasamy ; and C. vanniarajan . 1999 . Combining ability studies for quality characters in American cotton . Crop Res. Hisar 18 (2); 273 – 277.

23. WicKham, O. A. 1993. Genotype by environment interaction study I. of Agronomic traits and II –of fiber and yarn properties in

24. Younis , F. G.; E.E. mahdy ; and K. A. Kherialla . 1990 . Genetic study on four interspecific crosses of Gossypium barbadense L. Agric . Sci ; 21, 1-21 .

cotton in the plains region of Oklahoma and Texas and III inheritance of lint percentage in Cotton (Gossypium hirsutum L. ). Ph. D. Dissertation Oklahoma state University . D. A. I., B. 55102 , p. 238