4.النتائج والمناقشة

4. 1. الهجن الفردية

4. 1. 1. أداء التراكيب الوراثية وقوة الهجين

تبين من الملحق (1) وجود فروق معنوية لمتوسط مربعات التراكيب الوراثية لجميع الصفات المدروسة، والتي تعكس مقدار الاختلافات الوراثية للآباء، والهجن الناتجة منها. ويبين الجدول (4) متوسطات قيم الاباء والهجن الفردية للصفات المدروسة، بينما الجدول (5) يبين قيم قوة الهجين المحسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط أفضل الابوين.

4.1.1 .1 التزهير الانثوي(يوم)

بينت نتائج جدول(4) ان الاب (3) ابكر في التزهير الانثوي واستغرق 61.00 يوماً في حين استغرق الاب (1) اطول مدة للتزهير الانثوي بلغت 65.00 يوماً، اما الهجن الناتجة من التضريبات فقد ابكر الهجينان (5×4) و(6×5) إذ استغرقا أقل مدة للوصول الى مرحلة 50% تزهير أنثوي إذ بلغتا 57.67 و 58.00 يوماً على التوالي، بينما استغرقت الهجن (2×1) و(3×2) و(4×3)اطول مدة للتزهير بلغت 63.00 يوماً، اعطت اغلب الهجن قوة هجين سالبة عدا الهجن (3×1) و(3×2) و(4×2)و(4×3)و(5×3) و(6×3) والذي اعطيا قوة هجين بلغت 0.00 % و 3. 27% و0.00% و3.27%و0.00%و1.63%على التوالي ، بينما اظهرت بقيت الهجن قوة هجين سالبة تراوحت بين 1.56-% و 6.98-% محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن اقل الابوين . دلت النتائج على وجود سياده فائقة في أغلب الهجن وجدت فيه سيادة جزئية باتجاه الاب المتأخر التزهير وهناك انعدام سيادة ايضاً للهجن التي اعطت قيماً صفراً. تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه ابراهيم و حمادي (2010) وانيس (2010) والراوي (2012) والجحيشي(2015) .

4.1.1 .2 ارتفاع النبات (سم)

يظهر من نتائج جدول (4) تفوق الاب (6) و (4) بإعطاء اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 172.00 سم و 165.33 سم على التوالي في حين أعطى الاب (1) أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 120.00 سم، بينما في الهجن اظهرت الهجن (6×3) و(6×4) و(4×2) أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 177.00 سم و175.33سم و174.00سم على التوالي في حين اعطى الهجين (3×1) اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 161.33 سم، ان الاختلافات بين التراكيب الوراثية قد يعزى الى اختلاف

العوامل الوراثية التي يحملها الفرد ومدى تأثرها بالظروف البيئية اتفقت هذه النتائج مع ما توصل الية الدليمي (2004) والجميلي (2006) وظهرت اعلى نسبة مئوية لقوه الهجين 15.06 % محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن افضل الابوين في الهجين (2×1) جدول(5)، بينما اظهرت قوة الهجين سالبة في خمسة هجن بلغ ادناها −5.04% للهجين (6×5). ان الهجن التي اعطت قيما موجبة لقوة الهجين تشير الى وقوع الصفة تحت سيطرة السيادة الفائقة للجينات، بينما التي اعطت قيم سالبة كانت تحت سيطرة السيادة الجزيئة للجينات، ويتفق هذا مع ما توصل اليه Revilla واخرون (2000) و Alfalahi (2011). واختلف مع ما توصل اليه فيصل (2013) حيث حصل على قوة هجين موجبة .

3.1.1.4 ارتفاع العرنوص العلوي(سم)

يتبين من الجدول (4) أن أعلى متوسط لارتفاع العرنوص بلغ 71.33 سم للآب (3) فيما بلغ آقل متوسط لارتفاع العرنوص 64.00 سم للاب (6). أما الهجن فقد بلغ أعلى متوسط لارتفاع العرنوص 82.33 سم للهجين (4×2) وأدنى متوسط لارتفاع العرنوص للهجين (3×1) إذ بلغ 66.00 سم، اذ اعطى التباعد الوراثي بين الاباء فرصا اكبر للحصول على فروق معنوية بين الهجن الناتجة من تضريبات الاباء واوضح الجدول (5) إن أعلى نسبه مئوية لقوة الهجين المحسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن افضل الابوين كانت موجبة وبلغت 20.48% للهجين (4×2) وظهرت قوة هجين سالبة في أربعة هجن بلغ أدناها 7.47-% للهجين (3×1). إن التباعد الوراثي بين الاباء أدى الى اعطاء الهجن قوة هجين موجبة وسالبة لصفة ارتفاع العرنوص، وتتفق النتائج مع ما حصل عليه العزاوي (2002) وانيس (2010) والراوي (2012) واختلفت النتائج مع سعودي (2013) و الجحيشي (2015) لحصولهم على قوة هجين موجبة فقط لهذا الصفة.

4.1 .1.4 عدد الاوراق

يظهر من نتائج جدول (4) أن أعلى متوسط لعدد الاوراق 15.00 و15.50 للاب (3) و (6)على التوالي فيما بلغ أقل متوسط لعدد الاوراق 13.53 و13.03 للاب (1) و(2)على التوالي اما الهجن فقد بلغ أعلى متوسط لعدد الاوراق 17.00 للهجين (6×3) وأدنى متوسط لعدد الاوراق للهجين (2×1) إذ بلغ 12.00 واوضح الجدول (5) ان أعلى نسبه مئوية لقوة الهجين المحسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن افضل الابوين كانت موجبة وبلغت 9.67% للهجين (6×3) وأظهرت تسعة هجن قوة هجين سالبه بلغ ادناها 12.90-% للهجين (6×5). تتفق هذه النتائج مع

العزاوي (2002) وانيس (2010) والراوي (2012) واختلفت النتائج مع سعودي (2013) و الجحيشي (2015) لحصولهم على قوة هجين موجبة فقط لهذا الصفة .

1.1.4 .5 المساحة الورقية (سم^2)

يظهر من نتائج جدول (4) إن أعلى متوسط لصفة المساحة الورقية بلغ 3473.87 سم^2 للأب (6) وأدنى متوسط لصفة المساحة الورقية بلغ 3166.57 سم^2 للاب (2)، بينما أعطت الهجن متوسطات موجبة للمساحة الورقية تراوحت بين 3133.83 سم^2 و 4844.87 سم^2 للهجينين (5×3) و (4×3) على التوالي، وأظهرت الهجن قوة هجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن أفضل الأبوين موجبة لأغلب الهجن بلغ أعلاها 44.02% للهجين (4×3) وأظهرت قوة هجين سالبة للمساحة الورقية بلغت 3.78-% و2.93-% و2.54-% للهجن (3×2) و(4×2) و(5×3)على التوالي، إن القيم الموجبة لقوة الهجين تشير الى إن اتساع المساحة الورقية مرتبطاً بالسيادة الفائقة للجينات اما القيم السالبة لقوة الهجين تشير لوجود السيادة الجزئية للجينات، وأتفقت هذه النتائج مع ما حصل عليه الرومي (2010) والجحيشي (2015) ويختلف مع Frascaroli وآخرون (2007) و Alfalahi (2011).

1.1.4 .6 عدد العرانيص/ نبات

يتبين من الجدول (4) أن أعلى متوسط لصفه عدد العرانيص/ نبات إذ بلغ 1.17عرنوص/ نبات للأب (6) وادنى متوسط بلغ 1.11 عرنوص/نبات لكل من الابوين (1) و(5)، بينما أعطى الهجينان (6×1) و(6×5) أعلى متوسط لعدد العرانيص/ نبات إذ بلغ 1.29 و1.30عرنوص/ نبات على التوالي، وأن جميع الهجن بلغت متوسطاتها أعلى من المتوسط العام للصفة وأن المتوسط العام للصفة بلغ 1.21 عرنوص/نبات. أظهر الجدول (5) إن قوة الهجين المحسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن أفضل الابوين كانت موجبة لجميع الهجن بلغ اعلاها 13.27% للهجين (4×2) ولم تظهر قوة هجين سالبة لهذه الصفة. أن القيم الموجبة تشير الى وجود غزارة هجينية في الهجن باتجاه الزيادة في عدد العرانيص / نبات مما يدل على تأثيرات السيادة الفائقة للجينات. هذا يتفق مع ما توصل اليه يوسف (1997) .

1.1.4 .7 طول العرنوص (سم)

من الجدول (4) يظهر تفوق الاب (6) في إعطائه أعلى متوسط لطول العرنوص إذ بلغ 17.00سم في حين أعطت الآباء (1) و(2) و(5) أدنى متوسط لطول العرنوص بلغ 16.00سم لجميع الاباء، وكذلك فقد اعطى الهجين (3×1) و(6×3)اعلى متوسط للصفة اذ بلغا 18.33و19.00سم بينما الهجينين (2×1) و(3×2) كانا الادنى في متوسط طول العرنوص اذ بلغا16.20و16.17 سم. وتبين من الجدول (5) بأن الهجن أعطت قوه هجين موجبة في 11هجين بلغ أعلاها 11.76% في الهجين (6×3)، بينما أظهرت 4 هجن قوه هجين سالبه بلغ أدناها 5.88-% في الهجين (6×2)، وقد أعطى الهجين (4×2) على قوه هجين بلغت 0.00% ، محسوبة على أساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن أفضل الابوين. دلت النتائج على وجود سياده فائقة للهجن الموجبة وسياده جزئيه للهجن السالبة وهناك سياده تامه للهجين الذي اعطى قيمه صفر . تتفق هذه النتائج مع بكتاش وجلو (2005) وSadek واخرون (2006) والراوي (2012) وسعودي (2013) وفيصل(2013) ولاتتفق هذه النتائج مع الهجن الذي اعطت قيمه صفر.

1.1.4 .8 عدد صفوف العرنوص

يتبين من جدول (4) تميز الاب (6) في اعطائه اعلى متوسط لصفة عدد صفوف العرنوص إذ بلغت 17.00 صف بينما بلغ ادنى متوسط لهذه الصفة 13.93صف للاب (5) . ان الاختلافات بين الاباء انعكست على الهجن التبادلية وتميز الهجين (6×3) بإعطائه أعلى متوسط للصفة بلغ 17.50صف وأعطى الهجين (5×1) أدنى متوسط بلغ 13.33صف لعدد صفوف العرنوص. ظهرت من الجدول (5) قوه هجين محسوبة على أساس انحراف متوسط الجيل الاول عن أفضل الابوين موجبة وسالبة تراوحت بين 10.11-% و14.96% للهجينين (5×1) و(5×2) على التوالي، وان توارث الصفة واقع بين تأثير السيادة الجزئية والسيادة الفائقة للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه بكتاش والاسودي(2005) و الجحيشي (2015) لحصولهم على قوة هجين موجبة وسالبة لعدد صفوف العرنوص واختلفت مع كل من El–Badawy (2012) والراوي (2012) لحصولهم على قوه هجين موجبة.

1.1.4 . 9 وزن 250 حبة (غم)

تبين من الجدول (4) أن الاب (3) أعطى أعلى متوسط لوزن 250 حبة بلغ 64.00غم أما أقل متوسط بلغ 59.00 غم، للأبوين (2) و(5) ينعكس هذا الاختلاف بين الاباء على التضريبات

التبادلية وتراوحت متوسطات وزن 250 حبة للهجن بين 65.00 و59.00غم وظهرت من الجدول (5) قوة هجين موجبة محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن أفضل الابوين في الهجن جميعها عدا 3 هجن(3×2) و(4×3)و(5×3) اذ اعطت قيمة سالبة بلغت 3.12-% و4.68-% و-% 2.60 على التوالي وكانت اعلى قوة هجين موجبة بلغت 7.21% للهجين (4×1). ان هذه الصفة واقعة تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات وكذلك السيادة الجزئية للجينات، ويتفق هذا مع ما توصل اليه konak واخرون (1999) وVieira واخرون (2009) وسعودي (2013).

10. 1.1.4 حاصل حبوب النبات (غم)

تعتبر هذه الصفة الهدف الرئيسي لمربي النبات وهي المحصلة النهائية لتأثير العمليات الزراعية على الحاصل ومن خلالها يتم اختيار الهجن المتفوقة في هذه الصفة لتميزها واعتماده بين المزارعين الدليمي (2004). أظهرت نتائج جدول (4) تميز الاب (6) في إعطائه أعلى قيمة لمتوسط وزن حاصل حبوب النبات بلغ 146.00غم / نبات، بينما اعطى الاب (5) اقل متوسط بلغ 118.00غم / نبات، في حين أعطت الهجن متوسطات متباينة لوزن الحبوب للنبات وتراوحت بين 174.00في الهجين (6×3) و145.67 غم / نبات في الهجين (5×3) على التوالي، وأظهرت بيانات الجدول (5) قوة هجين موجبة محسوبة على أساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن أفضل الابوين وتراوحت قيمتها بين 4.79% للهجين (6×5) و 25.00% للهجين (5×2) وإن هذه الصفة تتجه نحو الاتجاه المرغوب وكذلك ترافقه غزاره هجينية وواقعة تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات. ويتفق هذا مع ما توصل إليه Irshad واخرون(2010) وانيس (2010) وسعودي (2013) والجحيشي (2015) .

جدول 4

جدول 5

2.4.1 قابلية الائتلاف

يتبين من نتائج التحليل الوراثي في الملحق (2) وجود فروقات عالية المعنوية لمتوسط مربعات قابليتي الائتلاف العامة للآباء والخاصة للهجن الناتجة من التضريب التبادلي النصفي مما يؤكد على اهمية التأثيرات المضيفة وغير المضيفة للجينات المسيطرة على توريث جميع الصفات المدروسة وكانت نسبه التباين σ2Gca/σ2Sca أقل من واحد لجميع الصفات المدروسة مما يشير الى ان جميع الصفات محكومة بالفعل الجيني غير الاضافي ويتفق هذا مع الراوي (2012) وسعودي (2013).

1.2.1.4 التزهير الانثوي (يوم)

يتبين من نتائج جدول (6) أن السلالات اختلفت فيما بينها في قيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لها للآباء، إذ أعطى الابوان (4) و(6) قيماً ذات تأثير ائتلاف عام سالب بلغت اعلاها 0.514- و0.472- على التوالي، والسلالات الأربع الاخرى أعطت قيم سالبة وموجبه، والموجبة بلغ اعلاها 0.611 للسلالة (2)، وهذا يفسر أن السلالات التي اعطت قيم سالبة لها القابلية على نقل التبكير في التزهير الانثوي والسلالات التي اعطت قيماً موجبة لها قابلية على نقل التأخير في التزهير الانثوي الى افرادها الهجينية، ويلاحظ من الجدول (7) أن الهجين (5×4) قد اعطى اقل قيمة سالبة لقابية الائتلاف الخاصة بلغت 3.589-، بينما اعطى الهجين (4×3) اعلى قيمة موجبة لقابلية الائتلاف الخاصة بلغت 1.786. يتضح أن السلالتين (4) و (6) أظهرت تفوقاً عالياً في قابلية الائتلاف العامة واعطت أغلب هجنها مع السلالات الاخرى قابلية ائتلاف خاصة في نقل التأثير في التبكير للتزهير. يتفق هذا مع ما توصل اليه Vijayabharathi واخرون(2009) والراوي (2012) وانيس (2010) وسعودي(2013) و الجحيشي (2015).

2.2.1.4 ارتفاع النبات (سم)

أظهرت نتائج جدول (6) أن السلالتين (1) و(2) اعطتا قيماً سالبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة بلغت 10.556- و 2.097- على التوالي وبقية السلالات اعطت تأثيراً موجباً لقابلية الائتلاف العامة بلغ اعلاها 6.111 للسلالة (6)، أن القيم السالبة تشير الى حجم مساهمتها في اختزال ارتفاع النبات اما القيم الموجبة فتشير الى مساهمتها في توريث هذه الصفة بالاتجاه المرغوب لارتفاع النبات. يلاحظ من الجدول (7) أن الهجن قد اعطت في غالبيتها تأثيرات خاصة موجبة لقابلية الائتلاف بلغ اعلاها 15.113 للهجين (2×1) بينما أعطى الهجين (5×3) اعلى قيمه بالاتجاه السالب بلغت 4.012- . أن هذه الاختلافات في قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة توضح الى مدى

الاختلاف الحاصل بين الابوين في التهجين باتجاه زيادة متوسط الصفة او انخفاضه في التهجين عن افضل ابويه. يتفق هذا مع ما توصل اليه الراوي(2012) وسعودي (2013) و فيصل (2013).

3.2.1.4 ارتفاع العرنوص العلوي (سم)

يتبين من نتائج الجدول (6) إن الاب (4) أظهر أعلى تأثيراً ائتلافياً عاماً موجباً بلغ 2.292 بينما أظهر الاب (5) أقل تأثيراً لقابلية الائتلاف العامة بلغت1.417- . يلاحظ من الجدول (7) أن الهجين (6×4) اظهر اعلى تأثيراً موجباً لقابلية الائتلاف الخاصة بلغت 8.375 في حين اظهر الهجين (6×5) اقل قيمة لتأثير قابلية الائتلاف الخاصة بلغت 5.917- . ويتفق هذا مع ما توصل اليه Chungji واخرون (2006) وGissa واخرون (2007) وانيس (2010) وسعودي (2013) والجحيشي (2015).

4.2.1.4 عدد الاوراق

أظهرت نتائج جدول (6) إن الاب (6) أظهر أعلى تأثيرا ائتلافيا عاما موجبا بلغ 1.200 بينما أظهر الاب (2) أقل تأثيرا لقابيله الائتلاف العامة بلغت 1.217- . يلاحظ من الجدول (7) ان الهجين (4×2) أظهر أعلى تأثيرا لقابليه الائتلاف الخاصة بلغت 1.163، في حين أظهر الهجين (5×2) أقل قيمه لتأثير قابلية الائتلاف الخاصة بلغت 3.520- . ويتفق هذا مع ما توصل اليه الجميلي(2006) وانيس (2010) من حيث حصولهم على تأثيرات موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف العامة والخاصة .

5.2.1.4 المساحة الورقية (سم^2)

تبين من نتائج جدول (6) اختلاف قيم الاباء فيما بينها لتأثير قابلية الائتلاف العامة بين القيم الموجبة للآباء (1) و(3) و(4) و(6) وكان الاب (4) أعلى قيمه اذ بلغت 212.746 وأعطى الأبوان (2) و (5) قيماً سالبة لتأثير قابلية الائتلاف الخاصة بلغتا 241.408− و189.813− على التوالي. اما الهجن فيلاحظ من الجدول (7) أنها اعطت قيماً موجبة وسالبة لتأثير قابلية الائتلاف الخاصة اذ اعطى الهجين (4×3) اعلى قيمة موجبة بلغت 972.786 واقل قيمة سالبة بلغت 336.918- للهجين (4×2) و335.689- للهجين (5×3) وهذا يرجع الى ضعف التأثير المضيف في جينات الابوين (2) و(5)، والتي انعكست على الهجين الناتج من اتحاد همها، وظهور تأثيرات سالبة لقابلية الائتلاف الخاصة على الرغم من أن تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لهما كانت موجبة في احد

الابوين وهو الاب (4). تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه انيس (2010) والراوي(2012) وفيصل (2013) والجحيشي(2015) .

6.2.1.4 عدد العرانيص / نبات

أظهرت نتائج جدول (6) قيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة للآباء إذ اعطت جميع الاباء قيما موجبه باستثناء الاب (5) فقد اعطى قيمه سالبه بلغت 0.019- وكانت اعلى قيمة موجبة للأبوين (2) و(6) بلغت0.007 لكلا الابوين. اما الهجن فيلاحظ من جدول (7) ومن مقارنة قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة إن أعلى تأثير موجب لقابلية الائتلاف الخاصة بلغت 0.071 للهجين (6×1) وأن اقل تأثير سالب لقابلية الائتلاف الخاصة بلغت 0.029- للهجين (6×5). ويتفق هذا مع ما توصل اليه Alamine واخرون (2006) و انيس (2010) وسعودي(2013). من حيث حصولهم على تأثيرات موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف العامة والخاصة.

7.2.1.4 طول العرنوص (سم)

تبين نتائج جدول (6) قيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة للآباء وقد تراوحت بين القيم الموجبة والسالبة اذ اعطى الاب (6) اعلى قيمة موجبة بلغت 0.447 بينما اظهر الاب (2) اقل قيمة سالبة بلغت 0.549- ، ومن مقارنة قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة من جدول (7) وجد اعلى تأثيرا موجبا لقابلية الائتلاف الخاصة بلغ 1.383 للهجين (6×3) وان اقل تأثير سالب لقابلية الائتلاف الخاصة بلغ 0.455- للهجين (3×2)، ويتضح من ذلك ان الابوين (3) و(6) اظهرا قوة ائتلافية عامة موجبة انعكست على هجنها مع الاباء الاخرى في اظهارها قابلية ائتلاف خاصة موجبة . وعليه يمكن ادخال الابوين (3)و(6) في برامج التربية والتحسين باتجاه زياده طول العرنوص عن طريق نقل الصفة الى الابناء الناتجة من التهجينات التي اشترك فيها الابوين السابقين. تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من Gissa واخرون(2007)وانيس (2010) والراوي (2012) وسعودي (2013).

8.2.1.4 عدد صفوف العرنوص

تبين نتائج جدول (6) إن أعلى قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة بلغت 1.003 للاب (6) واقل قيمة سالبة بلغت0.851- للاب (1). من مقارنة قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة من جدول (7) وجد اعلى تأثير موجب لقابلية الائتلاف الخاصة بلغ 1.830 للهجين(5×2) واقل تأثير سالب لقابلية الائتلاف الخاصة بلغ 2.879- للهجين (5×1). يظهر أن السلالة (1) اعطت تأثيرات معنوية بنفس الاتجاه في تأثيرات أغلب تضريباتها لقابلية الائتلاف الخاصة ويكون التحكم

الوراثي فيها هو لفعل الجين السيادي. اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من الراوي (2012) وسعودي (2013) وفيصل (2013) والجحيشي (2015).

9.2.1.4 وزن الحبة 250 حبة (غم)

تبين من الجدول (6) تفوق الابوين (3) و(6)على باقي الاباء إذ اعطيا اعلى قيمة تأثير موجبة لقابلية الائتلاف العامة إذ بلغت 0.670 و0.681 على التوالي، فيما أعطى الاب (5) أقل قيمة تأثير سالبة بلغت 1.194-، ويلاحظ من الجدول (7) أن الهجن اختلفت في قيم قابلية الائتلاف الخاصة حيث اظهر الهجين (6×4) اعلى قيمة موجبة للتأثيرات بلغت 1.946 بينما اعطى الهجين (5×2) اقل قيمة سالبة للتأثيرات بلغت 0.762- . يمكن الاستفادة من الاب (3) و(6) في برامج الاكثار و التحسين كون جميع الهجن الناتجة منها مع الاباء الاخرى كانت ذات تأثيرات موجبة لقابلية الائتلاف الخاصة، وهذا يدل على تأثير فعل الجين السيادي . تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه كل من البنك (2009) و ابراهيم وحمادي (2010) و الراوي (2012) وسعودي (2013) و الجحيشي (2015).

10.2.1.4 حاصل حبوب النبات (غم)

ويتضح من الجدول (6) أن الاباء (1 و3 و4 و6) اعطت قيما موجبة لتأثير قابلية الائتلاف العامة وكانت اعلى قيمة موجبة بلغت 8.667 للاب (6) مما يدل على امكانية نقل الصفة الى جميع تضريباته، فيما أظهر الاب (5) أقل قيمة سالبة للتأثير بلغت 7.958- . يلاحظ من الجدول (7) أن الهجن اختلفت في قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة، حيث اظهرت الهجن جميعها تأثيرات موجبة لقابلية الائتلاف الخاصة عدا الهجين (6×5) الذي أعطى تأثيراً سالباً لقابلية الائتلاف الخاصة بلغ 5.280- وكان أعلى تأثير موجب لقابلية الائتلاف الخاصة بلغ 17.179للهجين (5×2). وهذا يشير الى ان القيمة العالية لتأثير قابلية الائتلاف العامة لاب معين تدل على كبر مساهمتها في توريث تلك الصفة الى اغلب الهجن التي اشترك بها ، بينما تشير القيمة العالية في التأثيرات للهجن التبادلية في قابلية الائتلاف الخاصة الى زياده معدل الصفة في نواتج الهجن بالمقارنة مع متوسط ابائها، وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من Tabassum واخرون (2007) وBello و Olaoye (2009) وانيس(2010) والراوي (2012) والجحيشي (2015).

جدول 6

جدول 7

3.1.4 نسبة التوريث و معدل درجة السيادة

توضح نتائج جدول (8) تقدير نسبة التوريث بمعناها الواسع والضيق وكذلك معدل درجة السيادة . تبين ان قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت عالية للصفات جميعها خلال الموسم الخريفي وان القيم تراوحت بين 62.837% لصفه طول العرنوص و 99.711% لصفه حاصل حبوب النبات، ويرجع ذلك الى ان قيم التباين الوراثي الكلي كانت مرتفعة وقيم التباين البيئي كانت منخفضة في السيطرة على توريث تلك الصفات المدروسة. يتفق هذا مع ما توصل الية كل من Jaradat(2010) والراوي(2012) وكبة (2012) وفيصل (2013) و الجحيشي (2015). اما التوريث بالمعنى الضيق فقد تراوحت القيمة للصفات جميعها بين3.129% لصفه عدد العرانيص و45.436% لصفه عدد الاوراق، ويرجع ذلك الى ان قيم التباين الوراثي الاضافي كانت منخفضه وقيم التباين البيئي كانت مرتفعة في السيطرة على توريث تلك الصفات، ويتفق هذا مع ما حصل عليه كل من العامري (2004) وانيس(2010) و Olakojo و Olaoye(2011) وسعودي (2013). كذلك يظهر من الجدول ذاته ان معدل درجة السيادة كان اكبر من واحد صحيح للصفات جميعها و تراوحت بين1.165 لصفة عدد صفوف العرنوص و7.681 لصفة عدد عرانيص النبات مما يشير الى سيطرة السيادة الفائقة للجينات على جميع الصفات المدروسة. وهذا يعني ان الصفة يسيطر عليها تأثير الفعل الجيني غير المضيف لذا يمكن تحسين الصفة عن طريق التهجين وانتخاب المتفوق منها. يتفق هذا مع ما توصل اليه كل من العامري (2004) وCarena (2005) و بكتاش والعزاوي(2006) وDawood واخرون(2009) وسعيد (2009) وانيس (2010) والراوي (2012) وعبد(2012) وسعودي(2013) والجحيشي (2015).

جدول 8

2.4 الهجن الزوجية

1.2.4 أداء الهجن الزوجية وقوة الهجين

لاتزال ظاهرة قوة الهجين لغزاً الى يومنا هذا من حيث اسباب حدوثها، ولقد وضعت نظريات عدة لتفسير هذه الظاهرة ومن بينها وجود الفعل الجيني المشترك لبضعة جينات رئسيه، كما انه لا يمكن اغفال دور الجينات المتغلبة والمتغلبة جزيئاً في تغطية فعل جينات ضارة موجودة غالباً في السلالات (Elsahookie،2006).

يلاحظ في الملحق (3) وجود فروق معنوية لمتوسط مربعات الهجن الزوجية عند مستوى معنوية 1% للصفات المدروسة جميعها. يبين جدول (9) الاختلافات بين متوسطات الهجن الزوجية للصفات المدروسة، وتنسب هذه الاختلافات الى اختلاف العوامل الوراثية ومدى تأثرها بالظروف البيئية وهل هي متماثلة وراثياً ام مختلفة. كما يبين جدول (10) قيم قوة الهجين الزوجي محسوبة على أساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول للهجن الزوجية عن افضل الابوين من الهجن الفردية.

1.1.2.4 التزهير الانثوي (يوم)

يوضح جدول (9) إن المعدل العام لمتوسط الاباء لعدد الايام من الزراعة لغاية 50% من النباتات تزهيراً انثوياً كان اعلى من المعدل العام للهجن الزوجية اذ بلغ 63.00 يوماً للآباء و 59.96 يوماً للهجن الزوجية، فيما استغرق الهجين الزوجي (5×3)(2×1) اقل مدة للتزهير الانثوي بلغت 54.00 يوماً في حين استغرق الهجينين الزوجيين(6×5)(2×1) و(6×4)(3×1)اطول مدة للتزهير بلغت 63.00 يوماً. يبين جدول (10) قيم قوة الهجين ويلاحظ منة ظهور هجينان ذات قوة هجينية بالاتجاه السالب محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن اقل الابوين (4×3)(2×1) و (5×3)(2×1) اذ بلغا 9.52-% و11.47-% على التوالي، وقد تفوقت على الهجن الفردية الناتجة منها. بينما اعطى الهجين الزوجي (5×4)(2×1) اعلى قوة هجين بالاتجاه الموجب بلغت 7.50%. ان الهجن التي اعطت قيماً سالبة تدل على وجود تأثير السيادة الفائقة لجينات الاب المبكر في التزهير، اما الهجن التي اعطت قيماً موجبة فتشير الى وجود سيادة جزئية للجينات بالاتجاه الاب المتأخر في التزهير الانثوي. وهذه النتائج تتفق مع ما حصل عليه Sujiprihati واخرون (2003) وابراهيم وحمادي (2010) وعبد (2012) وسعودي (2013) .

2.1.2.4 ارتفاع النبات (سم)

يظهر الجدول (9) إن المعدل العام لمتوسط الاباء لارتفاع النبات كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، إذ بلغ 154.55 سم للآباء و 175.73 سم للهجن الزوجية وان متوسط ارتفاع النباتات للهجن الزوجية تراوحت قيمها من أدناها حيث بلغ 165.00 سم للهجينين (6×4)(2×1) و(6×5)(3×1)الى اعلاها حيث بلغ 190.00سم للهجين (4×3)(6×2). ان هذا يبين ان الاتجاه العام لارتفاع النباتات الناتجة من التضريب بين السلالات هو باتجاه الزيادة في ارتفاع النبات مما يشير الى وجود حالة السيادة الفائقة للنباتات. كما وجد من جدول (10) ان اعلى نسبة مئوية لقوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط اعلى الابوين من الهجن الفردية خلال الموسم الخريفي كانت للهجين الزوجي (5×3)(4×1) والتي بلغت 13.56%، فيما اظهر الهجين (6×4)(2×1) اقل قيمة لقوة الهجين وكانت بالاتجاه السالب اذ بلغت 5.89-%. يظهر من تلك النتائج ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Sujiprihati واخرون (2003) والراوي(2012) وMelil واخرون (2013).

3.1.2.4 ارتفاع العرنوص (سم)

أظهر الجدول (9) إن المعدل العام لمتوسط الاباء لارتفاع العرنوص كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، اذ بلغ 66.88 سم للآباء و 78.74 سم للهجن الزوجية وان متوسطات ارتفاع العرنوص للهجن الزوجية تراوحت قيمها من آدناها حيث بلغ 63.33 سم للهجين (6×5)(3×1) الى اعلاها حيث بلغ 90.33 سم للهجين (4×3)(6×2). ان هذا يبين ان الاتجاه العام لارتفاع العرنوص الناتجة من التضريب بين السلالات هو باتجاه الزيادة في ارتفاع العرنوص مما يشير الى وجود حالة السيادة الفائقة للنباتات. كما وجد اعلى نسبة مئوية لقوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط اعلى الابوين جدول (10) للهجين الزوجي (5×3)(4×1) والتي بلغت 23.97% والتي تفوقت على الهجن الفردية الناتجة منها فيما اظهر الهجين (6×4)(3×1) اقل قيمة لقوة الهجين وكانت بالاتجاه السالب اذ بلغت 20.32-%. يظهر من تلك النتائج ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل

عليه العزاوي (2002) وانيس (2010) وMelil واخرون (2013) واختلفت مع نتائج الجحيشي (2015) من حيث حصل على قوة هجين موجبة للهجن جميعها لارتفاع العرنوص العلوي .

4.1.2.4 عدد الاوراق

يلاحظ من الجدول (9) إن المعدل العام لمتوسط الاباء لعدد الاوراق كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، إذ بلغ 14.27 سم للآباء و 15.08 سم للهجن الزوجية وان متوسطات عدد الاوراق للهجن الزوجية تراوحت قيمها من ادناها حيث بلغ 14.3 سم للهجين (6×5)(3×2) الى أعلاها حيث بلغ18.00سم للهجين (6×3)(4×1). إن هذا يبين ان الاتجاه العام لعدد الاوراق الناتجة من التضريب بين السلالات هو باتجاه الزيادة في عدد الاوراق مما يشير الى وجود حالة السيادة الفائقة للنباتات. كما وجد أعلى نسبة مئوية لقوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط أعلى الابوين جدول (10) للهجين الزوجي (5×3)(2×1) والتي بلغت 10.63% والتي تفوقت على الهجن الفردية الناتجة منها فيما اظهر الهجين (5×2)(6×1) أقل قيمة لقوة الهجين وكانت بالاتجاه السالب اذ بلغت 24.48-%. يظهر من تلك النتائج ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Unay واخرون (2004) وVafiasوIpsiandis (2005) وDawod واخرون(2009).

5.1.2.4 المساحة الورقية (سم^2)

تعد المساحة الورقية مقياساً مهماً لحجم نظام التمثيل الكاربوني وهي المصدر الرئيسي للمادة الجافة المترسبة في الحبوب فهي ذات علاقة وثيقة بالحاصل بطريقة مباشرة او عن طريق ارتباطها بمكوناته الاخرى (الساهوكي , 1990) .يلاحظ من الجدول (9) إن المعدل العام لمتوسطات الاباء للمساحة الورقية كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، إذ بلغ 3308.24 سم^2 للآباء و 3694.17 سم^2 للهجن الزوجية، وان متوسط المساحة الورقية للهجن الزوجية تراوحت قيمها من ادناها حيث بلغ 3189 سم^2 للهجينين (6×3)(5×2) و(5×4)(6×3) الى أعلاها حيث بلغ 4958 سم^2 للهجين (5×2)(6×1). ان هذا يبين ان الاتجاه العام للمساحة الورقية الناتجة من التضريب بين السلالات هو بالاتجاه الزيادة في المساحة الورقية مما يشير الى وجود حالة السيادة الفائقة للجينات. كما وجد من جدول (10) إن النسبة المئوية لقوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط أعلى الابوين تراوحت بين 31.51-% و 19.14%

للهجين (6×5)(4×3) و (4×2)(5×1) على التوالي، إن زيادة معدل المساحة الورقية للنبات بشكل عام هو دليل على زيادة مجموع المادة الجافة وحاصل الحبوب الى حد معين غير ان الزيادة المستمرة للمساحة الورقية (عن حد معين) سوف يترتب عليها زيادة في النمو الخضري احياناً دون زيادة في الحاصل للحبوب بل ربما تسبب انخفاضه (العزاوي ، 2002). يظهر من تلك النتائج ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات . تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه أنيس(2010) والراوي (2012) وفيصل (2013) والجحيشي(2015) .

6.1.2.4 عدد العرانيص / نبات

أظهر الجدول (9) إن المعدل العام لمتوسط الاباء لعدد العرانيص/ نبات كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، إذ بلغ 1.13عرنوص للآباء و 1.25عرنوص للهجن الزوجية وان متوسط عدد العرانيص للهجن الزوجية تراوحت قيم الهجن من ادناها حيث بلغ 1.17 للهجين (5×4)(6×2) الى اعلاها إذ بلغ 1.30 عرنوص للهجين (6×2)(4×1) . إن هذا يبين ان الاتجاه العام لعدد العرانيص / نبات الناتج من التضريب بين السلالات هو باتجاه الزيادة في عدد العرانيص / نبات. مما يشير الى وجود حالة السيادة الفائقة للنباتات التي تحمل اكثر من عرنوص . كما وجد في جدول (10) ان النسبة المئوية لقوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط اعلى الابوين تراوحت قيمتها بين7.14-% للهجين الزوجي (5×4)(6×2) و3.17% للهجين الزوجي (6×2)(4×1). يظهر من تلك النتائج ان الهجن التي أعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه الزوبعي (2001) و انيس (2010) و الجحيشي (2015) واختلفت مع الجميلي (1996) وSadek واخرون (2006) لعدم حصولهم على فروق معنوية بين الاباء وهجنها.

7.1.2.4 طول العرنوص (سم)

يتبين من الجدول (9) إن المعدل العام لمتوسط الاباء لطول العرنوص كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، إذ بلغ 16.37 سم للآباء و 17.10 سم للهجن الزوجية وان متوسطات طول العرنوص للهجن الزوجية تراوحت قيمها بين 16.167و 20.000 سم. مما يشير الى استجابة الهجن نحو الزيادة في طول العرنوص بالمقارنة مع الاباء، كما وجد من جدول (10) ان قيم

قوة الهجين المحسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط اعلى الابوين تراوحت بين السالب والموجب حيث بلغت 11.42-% و11.11% للهجينين الزوجيين (6×3) (5×1) و (4×3) (6×1) على التوالي. يلاحظ من نتائج هذه الصفة انه يمكن الاستفادة من السلالات الاربع (1 و3 و4 و6) في انتاج هجن زوجية تمتاز بزيادة طول العرنوص وتحسين حاصل النبات من خلال تحسين احدى مكوناته وبزيادة طول العرنوص تسبب زيادة عدد الحبوب بالصف، ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Sadek واخرون (2006) وانيس (2010) والراوي (2012) وMelil واخرون(2013).

8.1.2.4 عدد صفوف العرنوص

ان عدد الصفوف للعرنوص يعد من المكونات الرئيسة لحاصل الذرة الصفراء ويؤثر في زيادة عدد الحبوب للعرنوص ومن ثم زيادة حاصل الحبوب. يلاحظ من الجدول (9) إن المعدل العام لمتوسطات الاباء لعدد صفوف العرنوص كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، إذ بلغ 15.32 صف للآباء و 16.33صف للهجن الزوجية وان متوسط عدد صفوف العرنوص للهجن الزوجية تراوحت قيمها بين 14.00 و18.00 صف. إن هذا يبين ان الاتجاه العام لعدد صفوف العرنوص الناتج من التضريب بين السلالات هو باتجاه الزيادة في عدد صفوف العرنوص. كما وجد في جدول (10) ان قيم قوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط أعلى الابوين تراوحت بين 17.64-% و9.82% للهجن (5×3)(6×2) و(4×2)(5×1) على التوالي. يلاحظ من نتائج هذه الصفة انه يمكن الاستفادة من السلالات الاربع (1 و2 و4 و5) في انتاج هجن زوجية تمتاز بزيادة عدد صفوف العرنوص وتحسين حاصل حبوب النبات من خلال تحسين احدى مكوناته. يظهر من تلك النتائج ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس(2010) والجحيشي(2015) واختلفت مع نتائج El-Badawy(2012) وMelil واخرون (2013) لحصولهم على قوة هجين موجبة لعدد صفوف العرنوص.

9.1.2.4 وزن 250 حبة (غم)

عندما تأخذ الحبة كفايتها من المواد الايضية تحت ظروف النمو الجيدة فأنها تعطي وزنها الاصلي الذي يتصف به ذلك التركيب، لان وزن الحبة هو اخر عملية لتشكلها في النبات، بتعبير اخر فانه لا يوجد منافس شديد لوزن الحبة في تلك المرحلة مثلما يوجد لعدد الحبوب المرتبطة بمناشئها للتركيب الوراثي وعوامل النمو المتاحة، لان عدد المناشئ واخصابها يحدث قبل تشكيل الحبة (El-Sahookie،2002). يتبين من نتائج جدول (9) إن المعدل العام لمتوسط الاباء لوزن 250 حبة (غم) كان أقل من المعدل العام لمتوسطات الهجن الزوجية، إذ بلغ 60.50 غم للآباء و 62.52 غم للهجن الزوجية وان معدل وزن 250 حبة للهجن الزوجية تراوحت بين 59.00غم و65.00غم. ان هذا يبين ان الاتجاه العام لوزن الحبة الناتج من التضريب بين السلالات هو باتجاه الزيادة في وزن الحبة. كما وجد من جدول (10) النسبة المئوية لقوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط اعلى الابوين حيث تراوحت قيمتها بين 8.28-% و3.27% للهجن الزوجية (5×6)(4×1) و(4×3)(5×2) على التوالي. ان ذلك يعود لحالة hemizygous للأليات المسؤولة بدرجة كبيرة لإظهار قوة الهجين اضافة الى العلاقة التكميلية للصفة بفعل مثل هذه الاليات على الكروموسومات المختلفة بين افراد الهجين الناتج ، فضلاً عن ذلك فقد امتاز الهجين بعلاقة متوازنة ما بين المصدر والمصب (El-Sahookie،2007) ويظهر من تلك النتائج ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Sujiprihati واخرون (2003) وVieira واخرون (2009) وMelil واخرون (2013) واختلفت مع نتائج Alam واخرون (2008) لحصوله على قوة هجين موجبة فقط لوزن الحبة .

10.1.2.4 حاصل حبوب النبات (غم)

يعتمد حاصل حبوب النبات بدرجة كبيرة على حجم وكفاءة التمثيل الكاربوني ودليل الحصاد الا انه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعدة عمليات وظيفية اخرى تتأثر بالعوامل الوراثية وعوامل النمو (El-Sahookie،2006). اشارت نتائج جدول (9) ان المعدل العام لمتوسط الاباء لحاصل النبات كان اقل من المتوسطات للهجن الزوجية، اذ بلغ 130.66 غم للآباء و 157.65غم للهجن الزوجية، وان متوسط حاصل النبات للهجن الزوجية تراوحت قيمته بين 145.33غم و180.00غم. هذا يبين ان اتجاه حاصل النبات الناتج من التضريب بين السلالات هو باتجاه الزيادة . كما وجدت أعلى نسبة مئوية لقوة الهجين محسوبة على اساس انحراف متوسط افراد الجيل الاول عن متوسط اعلى الابوين،

ويظهر من جدول (10) ان قوة الهجين تراوحت قيمتها بين 12.61-% و5.22% للهجن الزوجية (4×6)(2×3) و(5×6)(1×2) على التوالي. يتبين من نتائج حاصل النبات انه يمكن الاستفادة من السلالات (1 و 2 و5 و6) ، وان الحاصل هو متلازمة (Syndrome) مركبة ذات عدة ابعاد متداخلة تنتج من خلال الية التداخل الوراثي × البيئي للمحصول. يظهر من تلك النتائج ان الهجن التي اعطت قيماً موجبة كانت تحت تأثير السيادة الفائقة للجينات، اما الهجن التي اعطت قيماً سالبة فكانت تحت تأثير السيادة الجزئية للجينات. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Yan و Hant (2002) وSujiprihati واخرون(2003) وBalestre واخرون(2008) و انيس (2010) واختلفت النتائج مع كل من سعودي (2013) والجحيشي(2015) اذ حصلوا على قوة هجين موجبة لجميع الهجن.

جدول 9

جدول 10

2.2.4 قابلية الائتلاف

بينت نتائج تحليل التباين في الملحق (3) وجود فروق معنوية لمتوسط مربع الانحرافات للتراكيب الوراثية، لذا فقد تم تجزئتها الى مكوناتها في قابليتي الائتلاف العامة والخاصة . تكون مكوناتها 1.line General , 2.line Specific , 2.line arrangment , 3.line arrangement ., 4.line arrangement

2.2.4 . 1 التزهير الانثوي (يوم)

يظهر جدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل أب إذ يلاحظ ان السلالات (1 و2 و3 و5) أعطت أفضل تأثير سالب بلغ 0.0593- و0.0407- و 0.2519- و0.0074- على التوالي، بينما اعطت السلالات (4) و(6) قيماً موجبة لقابلية الائتلاف العامة. اظهرت الجداول (12 و13 و14) إن التضريبات (2×1) و (2×6) و(2×5) أعطت افضل قيمة سالبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لسلالتين بلغت 0.2037- و 1.4815- و0.6204- على التوالي، في حين اعطت بقية التضريبات قيماً سالبة وموجبة لقابلية الائتلاف الخاصة، ان قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة، وان الابوين اللذين لهما قابلية ائتلاف عامة عالية ليس بالضروري اعطائها قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة. وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات، فان التضريبين الزوجيين (3.)(2×1) و(6.)(5×2) أعطيا أفضل تأثير ائتلافي خاص سالب بلغ 1.0463- . آما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في جدول (16) فأن التضريبات الزوجية (5×3)(2×1) و(6×4)(2×1) و(4×2)(3×1) و(6×4)(5×3) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص سالب بلغ 0.6852− للتضريبات الثلاث السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (1 و 2 و 3 و5)أعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل التبكير في التزهير الانثوي في نباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل علية الراوي(2012) ودواد واخرون(2012) من دراستهم للهجن الثلاثية الذين اكدوا بأن هذه الصفة كانت تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في نفس الوقت .

2.2.4. 2 ارتفاع النبات (سم)

يبين جدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل أب، إذ يلاحظ إن السلالات (4) و(5) و(6) أعطت تأثيراً عاماً موجباً بلغ 0.4667 و 0.6222 و0.4556 على التوالي. في حين اعطت السلالات 1 و2 و3 قيماً سالبة لقابلية الائتلاف العامة، ومن الجداول (12 و13 و14) اظهرت التضريبات (5×1) و (6×2) و(6×5) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة بلغت 0.8815 و 4.1667 و 3.0278 على التوالي، وأعطت بقية الهجن قيماً موجبة وسالبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة. ان قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، اي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة. وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (.5)(2×1) و(.1)(4×2) و(.6)(4×3) و(.2)(6×5) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 5.1296 و 4.6296 و4.2593 و4.7963 على التوالي. أما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في (الجدول 16) فان التضريبات الزوجية (4×3)(2×1) و(6×5)(2×1) و(6×5)(4×3) اعطت افضل تأثيرا ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 2.8611 للتضريبات الثلاثة السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (4 و 5 و 6) اعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل الزيادة في ارتفاع النبات لنباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس(2012) والراوي (2012) في دراستهم للهجن الثلاثية إذ بينوا إن هذه الصفة تقع تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسه.

2.2.4. 3 ارتفاع العرنوص(سم)

يتضمن الجدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل أب، إذ يلاحظ ان السلالات (2 و4 و5 و6) أعطت تأثيراً عاماً موجبا بلغ 0.1259 و0.5158 و0.4704 و0.4256 على التوالي. من الجداول (12 و13 و14) أظهرت التضريبات (6×2) و (5×3) و(6×5) قيم موجبه لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة بلغت 1.0407 و3.3519 و3.7037 على التوالي، ان قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، اي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على

الائتلاف للصفة المدروسة. تتفق هذه النتائج مع ما وجده Gissa واخرون (2007) وسعودي (2013) والجحيشي (2015). وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (.5)(2×1) و(.2)(3×1) و (.2)و(6×5) أعطت افضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 4.0556 و4.2500و5.3981 على التوالي. اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فان التضريبات الزوجية (4×3) (2×1) و(6×5) (2×1) و(6×5) (4×3) أعطت افضل تأثيراً ائتلافياً خاصاً موجبا بلغ 3.1481 للتضريبات الثلاثة السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (2 و 4 و5 و6) أعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل زيادة ارتفاع العرنوص في نباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس(2012) و الراوي(2012) إذ بينوا ان هذه الصفة تقع تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسه.

4.2.2.4 عدد الاوراق

أظهر جدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل اب إذ يلاحظ ان السلالات (3 و4 و6) أعطت افضل تأثيراً عاماً موجباً بلغ 0.0874 و 0.1530 و0.1630 على التوالي ومن الجداول (12 و13 و14) أظهرت التضريبات (6×4) و (6×3) و(3×1) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لكل سلالتين بلغت 0.1844 و0.2426 و 0.0963 على التوالي، في حين أعطت بقية التضريبات قيماً موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف الخاصة، إن قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، اي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة. وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فأن التضريب الزوجي للهجن (.2)(5×3) و(.2)(6×4) و (.4)و(6×5) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 0.2935 و0.3213 و1.1185 على التوالي. أما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فان التضريبات الزوجية (4×3) (2×1) و(6×5) (2×1) و(6×5) (4×3) أعطت افضل تأثيراً ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 0.1824 للتضريبات الثلاثة السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (3 و 4 و6) أعطت أفضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل الزيادة في عدد الاوراق

لنباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس (2010) إذ اكد في دراسته للهجن الثلاثية إن هذه الصفة تقع تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسه.

2.2.4. 5 المساحة الورقية (سم^2)

تبين من الجدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل أب إذ يلاحظ ان السلالتين (1 و2 و4) أعطتا افضل تأثيراً عاماً موجباً بلغ 43.9219 و 27.3296 و29.2385 على التوالي، ومن الجداول (12 و13 و14) اظهرت التضريبات (6×1) و (4×1) و(2×1) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لكل سلالتين بلغت 65.9596 و 379.9889 و 192.3352 على التوالي، في حين أعطت بقية التضريبات قيماً موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف الخاصة ، إن قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين ، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، اي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة. وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (.4)(2×1) و(.6)(3×1) و (.2)و(6×3) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 255.6778 و246.1843 و257.5037 على التوالي، اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فأن التضريبات الزوجية (5×2)(6×1) و(4×3)(6×1) و(4×3)(5×2) اعطت افضل تأثيراً ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 434.0157 للتضريبات الثلاثة السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (1 و 2 و4) أعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل الزيادة في المساحة الورقية لنباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس(2010) والراوي(2012) إذ اكدوا في دراستهم للهجن الثلاثية إن هذه الصفة تقع تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسه.

2.2.4. 6 عدد العرانيص / نبات

تعد صفه عدد العرانيص في النبات من المكونات الرئيسية لحاصل الحبوب. ويتضح من نتائج الملحق (3) وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية المستخدمة في دراسة الصفة. لذلك تمت تجزئة متوسط المربعات الى مكوناتها في قابلية الائتلاف العامة والخاصة ويتضح من الجدول (11) لتقدير تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل اب وجود فروق معنوية في متوسط مربعات قابلية الائتلاف

العامة والخاصة مما يؤكد اهمية التأثيرات المضيفة وغير المضيفة للصفة. اذ يلاحظ ان السلالات (1 و3 و5 و6) أعطت أفضل تأثيرا موجباً عاما بلغ 0.038 و 0.0019 و0.0014 و0.0009 على التوالي لذلك فان الاباء التي تفوقت في القيم الموجبة والمعنوية يمكن ان تسهم في زيادة عدد العرانيص في النبات. من الجداول (12 و13) أظهرت التضريبات (6×1) و (4×1) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة بلغت 0.0037 و0.0115 على التوالي، ومن خلال جدول (14) أظهر الهجينين (3×1)و(5×4) أفضل قيمه موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لسلالتين بلغت 0.0059 ، في حين أعطت بقية الهجن قيماً موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف الخاصة، إن قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، اي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة تتفق هذه النتائج مع ما ذكره سعودي(2013) والزهيري والزبيدي (2014) والجحيشي(2015). ويوضح جدول (15) تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (.6)(3×1) و(.6)(5×2) و (.1)و(6×2) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 0.0145 و0.0122 و0.0184 على التوالي. اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فان التضريبات الزوجية (6×2)(3×1) و(6×2)(3×1) أعطت افضل تأثيراً ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 0.0183 للتضريبين السابقين. يتضح من ذلك ان السلالات (1 و3 و6) أعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل الزيادة في عدد العرانيص لنباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس(2010) والراوي(2012) في دراستهم للهجن الثلاثية إذ بينوا ان هذه الصفة كانت تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسه.

2.2.4. 7 طول العرنوص(سم)

أظهر الجدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل اب إذ يلاحظ ان السلالات (3 و4 و6) أعطت أفضل تأثيراً عاماً موجباً بلغ 0.1167 و0.1389 و 0.2444 على التوالي. ومن الجداول (12 و13 و14) أظهرت التضريبات (6×4) و (4×1) و(2×1) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لكل سلالتين بلغت 0.2000 و 0.3241 و 0.1806 على التوالي ، في حين أعطت بقية التضريبات قيماً موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف الخاصة. إن قيم تأثيرات قابلية الائتلاف

الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، اي ليس من الضروري أن ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة وهذا يعني ان الاباء المشتركة في هذه التضريبات يمكن ان تكون واعده في زيادة طول العرنوص في النبات يتفق هذا مع ما ذكره كل من ابراهيم وحمادي (2010) والزهيري والزبيدي (2014). وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (6.)(2×1) و(1.)(6×4) و (2.)و(6×5) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 0.2500 و0.3102 و0.2824 على التوالي. اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فان التضريبات الزوجية (6×3) (2×1) و(5×4) (2×1) و(5×4) (6×3) أعطت افضل تأثيرا ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 0.1806 للتضريبات الثلاثة السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (3 و 4 و 6) اعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل الزيادة في طول العرنوص لنباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس(2010) والراوي(2012) في دراستهم للهجن الثلاثية إذ بينوا ان هذه الصفة كانت تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسة.

2.2.4. 8 عدد صفوف العرنوص

تشير نتائج ملحق (3) وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في معدل عدد صفوف العرنوص ، ويتضح من الجدول (11) ان السلالات (1 و4 و6) اعطت افضل تأثيرا عاما موجبا بلغ 0.1781 و 0.2137 و0.0970 على التوالي مما يشير الى كبر مساهمتها في نقل الصفة الى هجنها. ومن الجداول (12 و13 و14) أظهرت التضريبات (6×1) و (3×1) و(3×2) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لسلالتين بلغت 0.1807 و0.3889 و 0.1278 على التوالي، في حين أعطت بقية التضريبات قيماً موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف الخاصة، إن قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، أي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة. تتفق هذه مع ما ذكره كل من البنك (2009) والزهيري والزبيدي (2014) والجحيشي (2015) . وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (.5)(2×1) و(.4)(3×2) و (.6) (4×3) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص موجب

بلغ 0.3417 و0.5426 و 0.3870 على التوالي. اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فأن التضريبات الزوجية (5×3)(2×1) و(6×4)(2×1) و(6×4)(5×3) أعطت أفضل تأثيرا ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 0.4065 للتضريبات الثلاث السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (1 و 4 و 6) أعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل الزيادة في عدد صفوف العرنوص لنباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس (2010) والراوي (2012) في دراستهم للهجن الثلاثية إذ بينوا ان هذه الصفة كانت تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسه.

2.2.4. 9 وزن 250حبة (غم)

يبين الملحق (3) وجود فروق معنوية لقابلية الائتلاف العامة والخاصة ويوضح جدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل أب إذ يلاحظ ان السلالات (2 و3) أعطت أفضل تأثيراً عاماً موجباً بلغ 0.0444 و 0.2667 على التوالي. ومن الجداول (12 و13 و14) انعكست الاختلافات بين السلالات على هجنها التبادلية واعطت الهجن (5×2) و (5×1) و(5×2) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لسلالتين بلغت 0.3259 و 0.9074 و 0.4074 على التوالي، في حين أعطت بقية التضريبات قيماً موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف الخاصة. إن قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، أي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة وهذا يتفق مع ما ذكره كل من Mosa وMotawei (2005) وابراهيم وحمادي (2010) والزهيري والزبيدي (2014) والجحيشي(2015) . وفي جدول (15) الذي يوضح تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (.3)(5×2) و(.4)(6×2) و (.4)و(5×3) أعطت أفضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 0.8981 و0.6389 و0.6389 على التوالي. اما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فأن التضريبات الزوجية (6×2)(5×1) و(4×3)(5×1) و(4×3)(6×2) أعطت افضل تأثيراً ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 3.5833 للتضريبات الثلاث السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (2 و 3 و 4) أعطت افضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعليه يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل الزيادة في وزن 250 حبة لنباتات الذرة

الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس(2010) والراوي (2012) في دراستهم للهجن الثلاثية إذ بينوا ان هذه الصفة كانت تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسه.

4.2.2 .10 حاصل حبوب النبات (غم)

تشير نتائج ملحق (3) الى وجود فروق معنوية في متوسط مربعات التراكيب الوراثية لحاصل النبات. لذلك تمت تجزئة متوسط مربعات التراكيب الوراثية الى مكوناتها التي كانت معنوية في متوسط المربعات لقابلية الائتلاف العامة والخاصة مما يؤكد اهمية التأثيرات الوراثية المضيفة وغير المضيفة. أظهر الجدول (11) تقديرات تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكل أب إذ يلاحظ ان السلالات (1 و3 و4 و6) أعطت افضل تأثيراً عاماً موجباً بلغ 0.6704 و 0.2815 و 0.4481 و1.5259على التوالي وهذا يشير الى ان هذه السلالات تسهم في تحسين الصفة ونقلها الى هجنها باتجاه زيادة حاصل النبات وذلك لارتفاع التأثير المضيف للجينات. من الجداول (12 و13 و14) أظهرت التضريبات (6×4) و (6×3) و(4×2) أفضل قيمة موجبة لتأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لسلالتين بلغت 1.1000 و 3.2778 و 5.5278 على التوالي، في حين أعطت بقية التضريبات قيماً موجبة وسالبة لقابلية الائتلاف الخاصة، إن قيم تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات لم تكن لها علاقة بقيم تأثيرات قابلية الائتلاف العامة لكلا الابوين، فقد تكون لهما قيمة منخفضة من ناحية قابلية الائتلاف العامة، اي ليس من الضروري ان ينتج الابوان اللذان لهما قابلية ائتلاف عامة عالية على قيمة عالية بالنسبة للقابلية الخاصة على الائتلاف للصفة المدروسة يتفق هذا مع ما ذكره Tabassum واخرون (2007) وBello و Olaoye (2009) والزهيري والزبيدي (2014) والجحيشي(2015). وفي جدول (15) يوضح تأثيرات قابليه الائتلاف الخاصة لثلاث سلالات فان التضريب الزوجي للهجن (.3)(6×1) و(.1)(6×4) و (.2) (6×5) أعطت افضل تأثير ائتلافي خاص موجب بلغ 2.3889 و2.2870 و2.6759 على التوالي. أما تأثيرات قابلية الائتلاف الخاصة لأربع سلالات والموضحة في الجدول (16) فان التضريبات الزوجية (5×2)(3×1) و(6×4)(3×1) و(6×4)(5×2) أعطت أفضل تأثيراً ائتلافياً خاصاً موجباً بلغ 2.5370 للتضريبات الثلاث السابقة. يتضح من ذلك ان السلالات (1 و 4 و 6) أعطت أفضل القيم لتأثيرات قابلية الائتلاف العامة عند استخدامها اباً، وعلية يمكن الاستفادة من هذه السلالات في برامج التربية والتحسين لنقل صفة حاصل الحبوب في نباتات الذرة الصفراء. تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه انيس (2010) والراوي (2012) في دراستهم للهجن الثلاثية إذ بينوا ان هذه الصفة كانت تحت تأثير الجينات المضيفة وغير المضيفة في الوقت نفسة.

جدول 11

جدول 12

جدول 13

جدول 14

جدول 15

جدول 16

3.2.4 الفعل الجيني

يتبين من جدول (17) المتضمن انواع الفعل الجيني التفوقي والاضافي ($\sigma^2 A$) والتباين الوراثي السيادي ($\sigma^2 D$) والتباينات التداخلية الثنائية (الاضافي × الاضافي) ($\sigma^2 AA$) و (السيادي × السيادي) ($\sigma^2 DD$) و(السيادي ×الاضافي) ($\sigma^2 AD$) والتباينات التداخلية الثلاثية (الاضافي × الاضافي × الاضافي) ($\sigma^2 AAA$). إن بعض التقديرات لمكونات التباين كانت سالبه وبذلك تعد (صفرا)، لقد ذكر Wright (1966) من دراسته على محصول الذرة الصفراء ان القيم السالبة التي حصل عليها لبعض مكونات التباين تسببت في تضخيم قيم المكونات الاخرى بدرجات متفاوتة , وان وجود هذه القيم السالبة يجعل النتائج غير واقعيه بما فيه الكفاية، وبذلك فثمة صعوبة في وضع الاستنتاجات من التقديرات المتحصل عليها لمكونات التباين الوراثي. يتضح من التقديرات لهذه المكونات التباينية ان التباين الاضافي كانت قيمته سالبة في جميع الصفات وان المكونات الاخرى كانت قيمتها سالبة في بعض الصفات وتعد صفراً (الراوي ،2012). بذلك تكون الطريقة المناسبة التي يمكن اعتمادها لتحسين هذه الصفات، اما انتاج اصناف هجينة او استخدام طريقة الانتخاب التكراري للقابلية الخاصة على الائتلاف (داود ومحمد ،2004). قد ظهر ان ارتفاع النبات (سم) وارتفاع العرنوص (سم) والمساحة الورقية (سم^2)عدد العرانيص / نبات وعدد صفوف العرنوص وحاصل حبوب النبات(غم) تقع تحت تأثير الجينات السائدة، مما يؤكد ان هذه الصفات تورث بالجينات الفائقة السيادة. اما في التداخل الجيني فان الفعل الجيني التفوقي (المضيف × المضيف) هو المسيطر في توريث صفات التزهير الانثوي(يوم) وعدد الاوراق/نبات وطول العرنوص (سم) ووزن 250حبه. بينما كان الفعل الجيني التفوقي (السيادي × السيادي) فقد كان هو المسيطر في توريث ارتفاع النبات والعرنوص والمساحة الورقية وعدد عرانيص النبات وعدد صفوف العرنوص وحاصل حبوب النبات.

جدول 17

3.4 التباعد الوراثي Genetic Diversity

1.3.4 التباعد الوراثي بين الآباء وبين الهجن الفردرية

يبين جدول (18) المقاييس الوصفية الاحصائية والتي هي القيمة الاعلى والادنى والمتوسط والانحراف المعياري والتباين ومعامل الاختلاف لكل صفه مدروسة، إذ يلاحظ من التباين وجود اختلافات واسعه لكل الصفات المدروسة وهذه نتيجة الاختلاف بين التراكيب الوراثية. هناك مدى عالي ما بين أعلى القيم واقلها وكذلك يوجد تباين عالي لصفة ارتفاع النبات ولصفة المساحة الورقية وحاصل حبوب النبات للإباء، كما يبين جدول (19) هناك مدى عالي مآبين أعلى القيم واقلها وكذلك يوجد تباين عالي لصفة ارتفاع العرنوص ولصفة المساحة الورقية وحاصل حبوب النبات في الهجن الفردية، مما يؤكد على وجود اختلاف عالي بين التراكيب الوراثية لتلك الصفات وهذا الاختلاف الكبير يمكن أن يستفاد منه مربي النبات في تحسين تلك الصفات عند انتخاب الاباء او عند اجراء عملية التهجين لإنتاج هجن فردية او زوجية Ahmed واخرون(2011) و Rahman واخرون (2015). تم تجميع التراكيب الوراثية في مجاميع مختلفة اعتمادا على قيم D^2 وحسب الطريقة المقترحة من قبل Tocher والموصوفة من قبل Rao (1952) واستعملها Singh و Chudhary (2007) تم الحصول على ثلاثة مجاميع في الاباء كمافي جدول (20) والشكل (1) تضمنت المجموعة الاولى (Cluster 1) ثلاثة تراكيب أرقامها (1و2و5) وتضمنت المجموعة الثانية (Cluster II) تركيبين وراثيين رقميهما (3و4)، بينما المجموعة الثالثة (ClusterIII) تضمنت تركيب واحد رقمة (6) ودلت نتائج التحليل العنقودي ان التراكيب الوراثية الثلاثة (السلالات) 1و2و5 كانت الاكثر تشابها لامتلاكها أقل بعد وراثي بينها وذلك بسبب امتلاكها أقل مسافة Euclidean وهذا يشير الى تشابه الجينات التي تسيطر على صفه حاصل حبوب النبات، في حين حصلت اعلى مسافة Euclidean للتركيب الوراثي 6 والتي تدل على البعد الوراثي لهذا التركيب عن باقي التراكيب الوراثية الاخرى والذي يعود سببه الى اختلاف اصلها الوراثي (Subramanian وSubbraman, 2010) تتفق هذه النتائج مع كل من Alam وAlam (2009) وMarker وKrupakar (2009) وKumer (2008) وRahman واخرون (2015) كما بين جدول (21) والشكل (2) ان الهجن الفردية قد توزعت على ست مجاميع، تضمنت المجموعة الاولى على 9 هجن فردية أرقامها (1 و2 و3 و4 و5 و6 و9 و10 و11) وتضمنت المجموعة الثانية على هجين فردي واحد رقمة (7) والمجموعة الثالثة على هجين فردي رقمة (8) والخامسة على هجين فردي رقمة (13) والسادسة ايضا على هجين فردي واحد رقمة (15) اما المجموعة الرابعة فقد تضمنت على هجينين فرديين رقميهما (12و14) تبين من هذا التوزيع بأن

تراكيب المجموعة الاولى كانت الاكثر تشابها لامتلاكها اقل مسافة مما يشير الى تشابه الجينات التي تسيطر على صفه حاصل حبوب النبات في حين حصلت أعلى مسافة للتراكيب (7 و8 و13 و15) لأنها تمتلك اكثر بعد وراثي عن تراكيب المجموعة الاولى والرابعة وذلك بسبب اختلاف اصلها الوراثي.

جدول (18) المقاييس الوصفية للآباء للصفات المدروسة

الصفات	الادنى	الاعلى	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الاختلاف
التزهير الانثوي(يوم)	61.00	65.00	63.00	1.55	2.40	2.46
ارتفاع النبات (سم)	120.00	172.00	154.56	19.01	361.38	12.29
ارتفاع العرنوص(سم)	64.00	71.33	66.89	2.60	6.76	3.88
عدد الاوراق	13.03	15.50	14.28	0.91	0.828	6.37
المساحة الورقية(سم2)	3166.57	3473.87	3308.24	111.31	12389.92	3.36
عدد العرانيص	1.11	1.17	1.13	0.02	0.0004	1.76
طول العرنوص (سم)	16.00	17.00	16.37	0.44	0.194	2.68
عدد الصفوف العرنوص	13.93	16.00	15.32	1.12	1.254	7.31
وزن 250 حبه (غم)	59.00	61.00	60.00	0.89	0.792	1.48
حاصل حبوب النبات	118.00	146.00	130.67	9.52	90.6	7.28

جدول (19) المقاييس الوصفية للهجن الفردية المدروسة اعتمادا على الصفات المدروسة

الصفات	الادنى	الاعلى	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الاختلاف
التزهير الانثوي(يوم)	58.00	63.00	61.13	1.60	2.56	2.62
ارتفاع النبات(سم)	161.00	177.00	169.27	4.57	20.88	2.72
ارتفاع العرنوص (سم)	63.33	82.33	73.53	5.26	27.67	7.15
عدد الاوراق	9.07	17.00	14.40	1.91	3.65	13.26
المساحة الورقية(سم2)	3133.83	4844.87	3761.55	502.01	252014.04	13.35
عدد العرانيص	1.22	1.30	1.25	0.02	0.0004	1.6
طول العرنوص (سم)	16.00	19.00	17.07	0.87	0.757	4.58
عدد الصفوف بالعرنوص	13.33	17.50	15.97	1.50	2.25	9.39
وزن 250 حبه(غم)	59.00	65.00	62.84	1.64	2.69	2.61
حاصل حبوب النبات	145.67	174..33	159.00	9.62	92.54	6.05

جدول (20) عدد المجاميع والسلالات المتضمنة وارقامها لكل مجموعه حسب التحليل العنقودي Cluster Analysis

المجموعة	عدد التراكيب الوراثية	رقم التركيب الوراثي	النسبة %
l	3	1و2و5	50
ll	2	3و4	33.33
lll	1	6	16.67

جدول(21) عدد المجاميع المتضمنة للهجن الفردية وارقامها لكل مجموعه وحسب التحليل العنقودي

Cluster Analysis

المجموعة	عدد التراكيب	رقم التراكيب الوراثية	التراكيب الوراثي	النسبة للتراكيب الوراثية %
I	9	1و2و3و4و5و6و9و10و 11	(1×2),(1×3),(1×4),(1×5),(1×6) ,(2×3),(2×6),(3×4),(3×5)	60
Il	1	7	(2×4)	6.67
III	1	8	(2×5)	6.67
IV	2	12و14	(3×6),(4×6)	13.33
V	1	13	(4×5)	6.67
Vl	1	15	(5×6)	6.67

يبين جدول (22) معدلات الصفات المدروسة حسب التحليل العنقودي للإباء، ففي الاباء يلاحظ تفوق المجموعة الثالثة في ارتفاع النبات، عدد الاوراق ,المساحة الورقية , عدد عرانيص النبات , طول العرنوص، عدد صفوف العرنوص، وزن 250 حبه وحاصل حبوب النبات. اما المجموعة الثانية فقد تفوقت في التبكير في التزهير الانثوي وفي ارتفاع العرنوص اما المجموعة الاولى فلم يظهر لها اي تفوق في اي صفة من الصفات المدروسة .

ففي جدول (23) تشير معدلات الصفات المدروسة حسب التحليل العنقودي للهجن تفوق المجموعة الرابعة في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية وطول العرنوص (18.16) سم وعدد صفوف العرنوص (17.34) ووزن 250 حبة (65.00)غم وحاصل حبوب النبات (174.17) غم، بينما تفوقت المجموعة الثانية في ارتفاع العرنوص والمجموعة السادسة في التبكير في التزهير الانثوي وعدد عرانيص النبات. اما المجموعة الاولى والثالثة والخامسة فلم تتفوق في اي صفة من الصفات المدروسة. نستنتج من ذلك انه بالإمكان التهجين بين التراكيب الوراثية التي كانت ضمن المجموعات المختلفة لان ذلك يعد مؤشرا على امكانيه الحصول على قوه هجين عالية والاستفادة من الانعزالات الوراثية في تحسين صفة معينة. تتفق هذه النتائج مع ما وجده Ahmed واخرون (2011) وKhodarahmpour (2012) وAmin واخرون (2013) وRahman واخرون (2015). إن امتلاك تراكيب متميزة ومتباعدة وراثيا يعد الاساس لنجاح اي برنامج تحسين، وعلية يمكن استعمال تراكيب المجموعات المتفوقة في برنامج التهجين الفردي والزوجي لتحسين صفة معينة، وكذلك تقييم البعد الوراثي يمكن ان تحسن كفاءة البرنامج عن طريق تجميع الاليلات المرغوبة خاصة عند استعمال التقانات الجزئية Ahmed واخرون (2011) وRahman واخرون(2015) وعند عدم توافر الاخيرة فان استعمال التحليل العنقودي (Cluster analysis) سيكون الحل الامثل لتقدير البعد الوراثي وقد يستعمل كنتائج تدعم التحاليل الوراثية والجزئية الاخرى لتقدير الاصل الوراثي.

يبين جدول (24) قيم الابعاد الوراثية D2 بين التراكيب الوراثية (الآباء) حيث بلغ متوسط قيم المسافات الوراثية بين الاباء المدروسة بحسب قيم D^2 من أعلى قيمة للبعد الوراثي في الاباء لكل من الاب 2 والاب 5 مع الاب 6 بلغت 6.57 يليها قيمة البعد الوراثي للاب 1والاب 6 بلغت 6.32 وأقل قيمه للبعد الوراثي بلغ 2.06 للاب 3 والاب 4، اما بقية المسافات بين الاباء المدروسين فكان وسطا بين هاتين القيمتين وهذه النتائج تتوافق مع كل من Subramanian و Subbaraman (2010) وKhodarahmpour (2012).

ويبين جدول (25) قيم الابعاد الوراثية D^2 بين التراكيب الوراثية (الهجن الفردية) فكان أعلى متوسط قيم للمسافات الوراثية بين الهجين الفردي ذات الارقام 12و15بلغ (7.15) ويليه قيمة البعد الوراثي بين 14و15بلغ (6.90) ثم يليه البعد الوراثي بين 8 و12بلغ (6.88) وأقل قيمة للبعد الوراثي كانت بين الهجين ذو الارقام 6 و11 بلغت (1.94). اما بقية المسافات بين الهجن المدروسة كانت وسطا بين اقل القيم واعلاها. وتتفق هذه مع كل من Marker و Krupakar (2009) وAzad واخرون (2012) وKhodarahmpour (2012) .

جدول(22) معدلات الاباء للصفات المدروسة للمجموعات حسب التحليل العنقودي Cluster Analysis

المجاميع	تزهير انثوي (يوم)	ارتفاع نبات(سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	عدد الاوراق	المساحة الورقية (سم2)	عدد العرانيص	طول العرنوص (سم)	عدد الصفوق بالعرنوص	وزن 250حبه (غم)	حاصل حبوب النبات(غم)
l	64.33	142.00	65.89	13.62	3220.13	1.12	16.00	14.42	59.33	124.00
ll	61.50	164.67	69.83	14.65	3357.59	1.13	16.00	15.84	60.50	133.00
lll	62.00	172.00	64.00	15.50	3473.87	1.17	17.00	17.00	61.00	146.00

جدول (23) معدلات الهجن للصفات المدروسة للمجموعات وحسب التحليل العنقودي Cluster Analysis

المجموعة	التزهير انثوي (يوم)	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	عدد الاوراق	المساحة الورقية (سم2)	عدد العرانيص	طول العرنوص (سم)	عدد الصفوف بالعرنوص	وزن 250 حبه (غم)	حاصل حبوب النبات(غم)
I	61.56	167.44	72.11	14.55	3750.12	1.25	17.02	15.61	63.11	158.59
II	62.00	174.00	82.33	14.63	3265.17	1.28	16.50	15.17	62.67	148.67
III	62.00	171.00	75.33	14.07	3544.77	1.25	16.50	16.67	59.00	155.00
IV	61.50	176.00	79.84	16.85	4256.01	1.24	18.16	17.34	65.00	174.17
V	58.00	172.00	73.33	14.20	3849.37	1.22	17.00	16.00	61.00	152.67
VI	58.00	163.00	63.33	13.50	3500.90	1.30	16.50	16.50	62.00	153.00

جدول(24) قيم الابعاد الوراثية بين الاباء (السلالات)

	1	2	3	4	5	6
1	0.0	2.48	5.13	3.80	3.07	6.32
2		0.0	5.13	3.63	2.07	6.57
3			0.0	2.06	5.14	3.90
4				0.0	3.67	3.80
5					0.0	6.57
6						0.0

جدول 25

يبين جدول (26) معدل قيم D^2 للتراكيب الوراثية ضمن كل مجموعه والقيم مآبين تراكيب اي مجموعتين للآباء. كانت المسافة بين مجاميع الاباء اوطأ من المسافة مآبين تراكيب اي مجموعتين من هذه المجاميع الثلاثة، وان التراكيب الموجودة ضمن اي مجموعه فأنها تمتلك اقل بعد وراثي بينها.

كانت أعلى مسافة بين المجاميع بلغت (3.03) وهي عائده للمجموعة الاولى واقل مسافة بلغت صفر الذي كان عائدا للمجموعة الثالثة لأنها تتضمن تركيب وراثي واحد .

اما أعلى مسافه فقد بلغت (6.49) وكانت بين التراكيب الوراثية للمجموعة الاولى والتراكيب الوراثية للمجموعة الثالثة مما يشير الى ان اكثر اختلافا وراثيا بين هاتين المجموعتين، وان التراكيب الوراثية العائدة لهاتين المجموعتين واللاتي يمتلكن أعلى مسافه احصائية يمكن استخدامها في برامج التهجين للحصول على قوة هجين عالية ولذلك يمكن الاستفادة منها في الانعزالات الوراثية لتحسين صفة معينة. تتفق هذه النتائج مع كل من Alam وAlam (2009) وReddy(2012) و Amine واخرون(2013) وLingaiah واخرون (2013).

يبين جدول (27) معدلات قيم D^2 للتراكيب الوراثية ضمن كل مجموعة والقيم مآبين تراكيب أي مجموعتين للهجن الفردية وفي الهجن الفردية كآباء للهجن الزوجية كانت المسافة بين المجاميع الستة اوطأ من المسافة بين تراكيب اي مجموعتين من هذه المجاميع. وان التراكيب الوراثية (الهجن الفردية) الموجودة ضمن اي مجموعة فأنها تمتلك اقل بعد وراثي بينها. إذ كانت أعلى مسافة بين المجاميع الستة عائدة للمجموعة الاولى بلغت (3.76) واقل مسافة بلغت (صفر) وهي عائدة للمجموعة الثانية والثالثة والخامسة والسادسة لان كل مجموعة من هذه المجاميع تتضمن تركيب وراثي واحد فقط (هجين فردي). اما أعلى مسافة بين تراكيب اي مجموعتين فقد كانت بين تراكيب (الهجن الفردية) المجموعة الرابعة وتراكيب المجموعة السادسة بلغت (7.03) وتليها المسافة بين تراكيب المجموعة الثانية وتراكيب المجموعة السادسة التي بلغت (6.60) وهذه المسافة ايضا كانت بين تراكيب المجموعة الثالثة وتراكيب المجموعة الرابعة. مما يشير الى ان اكثر اختلافا وراثيا كان بين هذه المجاميع لأنها تمتلك أعلى مسافة وعلية يمكن استخدام تراكيبها الوراثية (الهجن الفردية) في برامج التهجين للحصول على قوة هجين عالية وبالتالي زياده في حاصل حبوب النبات للهجن الزوجية وكذلك يمكن الاستفادة منها في الانعزالات الوراثية في تحسين صفة معينة. تتفق هذه النتائج مع كل منKumar (2008) و Subramanian وSubbaraman (2010) وRigon واخرون (2015).

جدول 26

جدول 27