



تقدير الاداء والمعالم الوراثية لتركيب وراثية ناتجة عن تضريبات التهجين

الرجعي لهجن الجيل الثاني في محصول الباقلاء (*Vicia faba L*) بالاعتماد

على طريقة كومستوك وروبنسون

نور عادل ابراهيم الزيدان¹، جاسم محمد عزيز الجبوري²، عقيل حسين العاصي³

قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة تكريت، تكريت، العراق.^{2,1}

قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة تكريت، تكريت، العراق.³

¹ hanlife84@yahoo.com, ² djasemfeahth@yahoo.com, ³ Akalassie09@yahoo.com

الملخص

تمت الزراعة في محطة بحوث كلية الزراعة /جامعة تكريت بتاريخ 18/10/2017 استخدمت في الدراسة 4 تركيب وراثية هي (FL / PO6-OO1FB و FL / PO6-OO5FB و FL / PO6-OO9FB) وهنها من الجيل الثاني لمحصول الباقلاء وأعطي للتركيب الوراثية الارقام (1 و 4 و 5 و 8) على التتابع ولهنها من الجيل الثاني (4×1) و (4×8) و (5×8) والتي اثبتت في دراسة سابقة انخفاض محتوى الآباء وهنها في الجيل الأول من نسبة التانين لبذورها المنتجة اذ تم زراعتها في خطوط وعند الازهار تم اجراء التهجين الرجعي لنباتات الجيل الثاني لكل هجين منها مع اباءه باعتبار الآباء هي الآباء المؤنثة وهن الجيل الثاني اباء مذكرة 15 نبات منها حسب طريقة كومستوك وروبنسون الثالثة (Method III of Comstock & Robinson) وتم الحصول على بذور التهجينات الرجعية ومن ثم زراعتها واخذ القياسات، واعطت نتائج تهجين (1×4) و (1×8) و (4×8) و (5×8) مع اباءها اختلافات عالية المعنوية للتباينات الوراثية اعلى من التباين البيئي حيث كانت الصفات التي يحكمها الفعل الجيني الاضافي اكثراً من الفعل السيادي بالإضافة الى ان نسب التوريث بالمعنى الواسع كانت عالية في معظم الصفات وان التوريث بالمعنى الضيق كان مرتفعاً لهجين (1×8) في صفات ارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد الافرع ومعدل وزن البذرة والحاصل، وفي هجين (5×8)



كان التوريث بالمعنى الضيق مرتفعاً لصفات عدد الأيام لترهير 50% وارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد الأفرع ومعدل وزن البذرة والحاصل الفردي وكفاءة الحاصل، بينما اعطى المهجين (8×4) قيماً عالية لصفات عدد الأيام لترهير 50% وعدد الأفرع وعدد البذور بالقرنة ومعدل وزن البذرة وكفاءة الحاصل وفي هجين (4×1) كان التوريث بالمعنى الضيق مرتفعاً لصفة عدد القرنات وعدد البذور بالقرنة وحاصل البذور ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل المظهر كما اعطت المهجين الأربع نسب مرتفعة في صفة عدد الأفرع وعدد البذور بالقرنة ودليل الحصاد بينما كانت متوسطة لباقي الصفات.

الكلمات الدالة: المعالم الوراثية لمحصول الباقلاء، التهجين الرجعي للباقلاء، طريقة كومستوك روبنسون.

DOI: <http://doi.org/10.32894/kujss.2019.14.3.14>

Estimation of the Performance and Genetic Parameters for Genotypes produced from Backcross of Second filial Hybrids in Faba Bean (*Vicia faba L.*) Depending on Comistok and Robinson Method

Noor A. Ibrahim¹, Gassim M. Aziz AL-Gubori², Akeil Hussain AL.Aassi³

^{1,2} Department of Field Crops, College of Agriculture, University of Tikrit, Tikrit, Iraq.

³ Department of Biology, College of Science, University of Tikrit, Tikrit, Iraq.

¹ hanlife84@yahoo.com, ² djasemfeahth@yahoo.com, ³ Akalassie09@yahoo.com

Abstract

The study was carried out in Agricultural college Research station /University of Tikrit at 18/10/2017 used 4 genotypes (PO6-OO1FB/FL, PO6-OO5FB/FL, PO6-OO9FB/FL, PO6-OO14FB/FL) and its crosses from second filial of faba Bean the genotypes were recorded as number(1,4,5 and8) respecitivly and for its crosses from second fillial (1×4), (1×8), (4×8) and (5×8) which proved from pervious study the decrease in parents content and its crosses in first fillial from Tainine percentage, which planted in rows at the flowering back cross hybridization was done for every cross and with its parents for regarding as female parents with the second fillial crosses were obtained and planted the data had measured the results of



crossing (1×4), (1×8), (4×8) and (5×8) with its parents gave highly significant differences the ratio of genetic variances gave high from environment variance which was the traits controlled by additive gene action more than dominance action beside that the Heritability ratios of broad sense were high in most traits. And the Heritability by narrow sense was high for the cross (1×8) in the traits: plant height, leaf area, number of the branches, weight of the seed and the Heritability by narrow sense for the traits: number of the days for 50% flowering, plant height, leaf area, number of the branches, weight of the seed, single yield and yield efficiency, while the cross (4×8) gave high values for the traits: number of the days for 50% flowering, number of the branches, number of the pod seed, weight of the seed and yield efficiency the cross(1×4) was high in the Heritability by narrow sense for the traits:, number of the pods, number of pod seeds, seed yield and yield efficiency, while the four crosses gave higher ratios in number of the branches, number of the seeds in the pod and yield index, where as it were moderate for other traits.

Keywords: the genetic parameters of Faba Bean, Back cross of the Bean, Comistok and Robinson method.

DOI: <http://doi.org/10.32894/kujss.2019.14.3.14>



1. المقدمة:

يعد محصول الباقلاء (*Vicia faba* L) من المحاصيل المهمة تنتشر زراعته في جميع دول العالم ويدرك أن موطنها في شمال أفريقيا وجنوب غرب آسيا، وتحتل المرتبة الرابعة حول العالم في ترتيب المحاصيل [1] ، لها عدة أسماء محلية منها (الباقلاء و الفول البلدي والفول العادي) وهي من العائلة البقولية Fabaceae و الجنس *Vicia* وتضم أكثر من 19400 (صنف و 690) نوع و جنس ، وتعتبر ثالث أكبر عائلة نباتية في مغطاة البذور وتميز نباتات هذه العائلة بقدرتها على تثبيت النيتروجين الجوي مما يسهم في رفع محتوى التربة من هذا العنصر والاستفادة منه بواسطة المحاصيل اللاحقة [2] ، و تعد مصدراً رئيسياً للبروتين في كثير من دول العالم تتراوح نسبته (23-37) % و تستخدم كعلف للحيوانات [3] و [4] ، اذ ان تقدير المعالم الوراثية ضرورية لمعرفة السلوك الوراثي وطبيعة الفعل الجيني وله اهمية في اختيار طريقة التربية المناسبة لتحسين الصفات الجيدة التي على اساسها يتم الانتخاب لاسيمما إذا كانت قيمتها عالية [5] ، كما اشارت الدراسات ان حاصل الباقلاء الذي يتأثر بالعديد من العوامل يعتمد على الاختلاف الوراثي وأن تحليل التباين الوراثي يكون مهم لإعطاء معلومات عن الصفات التي يتم دراستها [6] و [7] ، و تعد دراسته للمحاصيل خطوة هامة لنجاح برامج التربية لأنقاض أصناف متميزة وتركيب وراثية حديثة ومتقدمة حيث أنه يمكن من خلال تقييم الأصول الوراثية قبل دخولها في برامج التربية وبعدها لمعرفة امكانية تميز هذه الأصول الوراثية عن غيرها ومعرفة درجة القرابة الوراثية وانقاض السلالات الجديدة [8] ، ومن الأبحاث السابقة تبين وجود اختلافات معنوية بين التركيب الوراثي و منهم [4] عند دراسته لستة اصناف من الباقلاء اختلافات معنوية وتفوق الصنف ويلدر وليدتونو لأغلب الصفات المدروسة في موقعى الحوجة وكركوك على التوالي، كما وجد [9] في دراسته لستة اصناف من الباقلاء وهي (اكواذجي و سوري وبابل وتويثة وسلالة الازهار البيضاء) حيث وجد فروق معنوية لجميع الصفات المدروسة عدا صفة وزن القرنات وتفوق سلالة الوردة البيضاء في صفة عدد القرنات وبعد الهدف من هذه الدراسة " هو تقدير المعالم الوراثية لمعرفة طبيعة السلوك الوراثي في النظام التزاوجي لكومستوك وروبنسون إذ يتم إجراء تراوحاً رجعياً لأفراد الجيل الثاني مع آبائهما الجيدة في صفاتها والخالية من التأثير للتعرف على كيفية متابعة الأجيال الانعزالية في برنامج التربية الملائم ."

2. المواد وطرق العمل:

أجريت التجربة في محطة بحوث قسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة /جامعة تكريت ،استخدمت في الدراسة هجن التراكيب الوراثية المدونة في جدول 1 من محصول الباقلاء وأعطيت لها الأرقام (1 و 4 و 5 و 8) وهجنها من الجيل الثاني (1×4) و (4×8) و (5×8) كرموز لسهولة التعامل والتي اثبتت في دراسة سابقة انخفاض محتوى الآباء وهجنها في الجيل الأول من نسبة الثنائيين [11]، اذ تم زراعتها في خطوط وعند الازهار تم اجراء التهجين الرجعي لكل هجين منها مع اباءه باعتبارها اباء مؤنثة وهجن الجيل الثاني اباء مذكورة ولخمسة عشر نباتاً منها حسب طريقة كومستوك وروبنسون الثالثة وتم الحصول على بذور التهجينات الرجعية والتي تم زراعتها في الموسم التالي بتاريخ 18/10/2017 في تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاثة مكررات في التهجينات الرجعية للأبوبين الناتجة منها عشوائياً حيث شمل كل مكرر منها على 30 خط أي 15 خط ناتجة من تهجينات كل أب لكل هجين، اذ كان طول الخط 1.5 m والمسافة بين خط واخر (0.75 m) وكانت المسافة بين نبات واخر هي (0.25 m) تضمن اربعة نباتات محمية وتم السقي بالري السيحي ، وتم اضافة سmad البيوريا (N %46) بمقدار 200 kg. ha^{-1} . وسماد سوبر فوسفات (400 kg. ha⁻¹ على دفعه واحدة عند بداية التزهير وتمت القياسات المدروسة للنباتات في تجربة الهجن على اربعة نباتات لكل خط (وأجريت عليها قياسات لدراسة صفات عدد الايام لتزهير 50% وارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد الأفرع وعدد القرنيات وعدد البذور بالقرنة ومعدل وزن البذرة وحاصل البذور والحاصل الباليوجي والحاصل الفردي ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل)، وأجري التحليل الإحصائي للصفات المدروسة وفقاً لطريقة كومستوك وروبنسون الثالثة Method III of [12] و [13] و [14] حسب ما ذكرها [14]. (Comstock&Robinson)

جدول 1: اسماء ورموز التراكيب الوراثية ومنتشراتها.

الرمز	Entry	Pedigree	Origin
1	PO6-OO1FB / FL	2000/DSO/0405-HBP/7005-2/B7/ DT	ICARDA
4	PO6-OO5FB / FL	2000/DSO/0405-HBP/7380/B7/ DT	ICARDA
5	PO6-OO9FB / FL	Selection from ILB 1814	ICARDA
8	PO6-O14FB / FL	0405-SP80B(DS)/7986/B7/ DT	ICARDA



2.1 مكونات التباين المظاهري والمعالم الوراثية:

اعتمد في تقديرها وفقاً لجدول تحليل التباين في تجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات وتم اجراء التحليل الاحصائي وايجاد مكونات التباين والمعالم الوراثية واستخدم في هذا النظام عاملين: العامل الأول يمثل الآباء P_1, P_2 والتي تستخدم كآباء مؤنثة $F = \text{العامل الثاني يمثل مجموعة من نباتات الجيل الثاني التي تستخدم كآباء مذكورة}$ وقدر التباين الوراثي الإضافي $\sigma^2 A$ والتباين الوراثي السيادي $\sigma^2 D$ فضلاً عن التباين البيئي $\sigma^2 E$ من خلال مكونات التباين المتوقع EMS (النموذج الثابت) وفيه معامل التربية $F=0$ لكونها عشائر الجيل الثاني لتصりيات رجعية كما في المعادلات الآتية :

$$MSmf = \sigma^2 e + r\sigma^2 mf / r \longrightarrow \sigma^2 mf = (MSmf - MSe)$$

$$\sigma^2 mf = (1+F/2)^2 = 1/4\sigma^2 D \quad \therefore \sigma^2 D = 4\sigma^2 mf$$

$$MSm = \sigma^2 e + 2r\sigma^2 m$$

$$\sigma^2 m = (MSm - \sigma^2 e) / 2r$$

$$\sigma^2 m = 1/4\sigma^2 A \quad \therefore \sigma^2 A = 4\sigma^2 m$$

$$\sigma^2 P = \sigma^2 G + \sigma^2 E, \quad \sigma^2 G = \sigma^2 A + \sigma^2 D, \quad H_{b,s} = \sigma^2 G / \sigma^2 P, \quad H_{N,s} = \sigma^2 A / \sigma^2 P$$

$$G.S = K * H_{N,s} * \sigma P; \quad G.S \% = (G.S / \bar{y}..) * 100$$

$$\bar{a} = \sqrt{\frac{2\sigma^2 D}{\sigma^2 A}}$$

حيث تمثل m = الآباء المذكورة، F = الامهات، mf = التداخل بينهما، r = عدد المكررا ، $\sigma^2 P$ = التباين المظاهري،

$\sigma^2 E$ = التباين الوراثي، $\sigma^2 A$ = التباين الأضافي، $\sigma^2 D$ = التباين السيادي، $H_{b,s}$ = التوريث

بالمعنى الواسع، $H_{N,s}$ = التوريث بالمعنى الضيق، $G.S$ = التحسين الوراثي المتوقع، K = ثابت ويساوي (1.76) عند

شدة انتخاب (10%) من التراكيب الوراثية، σP = الانحراف القياسي المظاهري للصفة \bar{a} = درجة السيادة [15].



3. النتائج والمناقشة:

3.1 تقويم التراكيب الوراثية لتضريبات الجيل الثاني للهجين (8×1), (8×5), (8×4), (1×4) مع ابائهما:

3.1.1 تقويم التراكيب الوراثية لتضريبات الجيل الثاني للهجين (1×8) مع اباءه:

يلاحظ من **الجدول 2** الموضح لنتائج تحليل متواسطات تهجين (1×8) لخمسة عشر تركيباً وراثياً ان التركيب الوراثي (10 و 11 و 2 و 9 و 8) تفوق معنوياً بحولي (79.6 و 2300.21 و 16 فرع و 24 فرنة و 9041.60 لصفة عدد الايام لتزهير 50% والمساحة الورقية (cm^2) وعدد الافرع وعدد القرنات و الحاصل البيولوجي ($kg.ha^{-1}$) بالترتيب وتتفوق التركيب الوراثي (15) معنوياً في (صفة ارتفاع النبات (cm) وعدد البذور.فرنة $^{-1}$ وكفاءة الحاصل) اذ بلغ (109، 9.1، 0.0059) بالترتيب وتتفوق التركيب الوراثي (5) معنوياً في صفتى معدل وزن البذرة والحاصل الفردي بلغ (0.825، 0.825) على التوالي وتتفوق التركيب الوراثي (1) في صفتى حاصل البذور ودليل الحصاد اذ بلغ (2682.5 و $kg. ha^{-1}$ 39.54) بينما لنتائج تحليل متواسطات تهجين (8×1) تفوق التركيب الوراثي (12 و 11 و 5 و 13 و 14 و 3 و 10) في صفات عدد الايام لتزهير 50% والمساحة الورقية وعدد الافرع وعدد القرنات ومعدل وزن البذرة والحاصل البيولوجي اذ بلغت (75.3، 2156.06، 20، 22.3، 0.732، 8829.84، 8829.84، 104.19) على التوالي وتتفوق التركيب الوراثي (1 و 10) معنوياً وبلغت (104.6، 104.6) لصفة ارتفاع النبات وتتفوق التركيب الوراثي (9) في الصفات الاتية (عدد البذور بالقرنة وحاصل البذور $kg. ha^{-1}$ ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل) وبلغت (7.7 و 2598.34 و 32.01 و 0.056) بالتتابع ويلاحظ ان جميع المتواسطات المذكورة لجميع الصفات لا يوجد بها اختلافات معنوية بينما باقي متواسطات التراكيب الوراثية ذات القيمة الأدنى كانت مختلفة اختلافاً معنوياً تتفق هذه النتائج مع [16-18] في وجود اختلافات معنوية وغير معنوية بالتراكيب الوراثية.

3.1.2 تقويم التراكيب الوراثية لتضريبات للجيل الثاني للهجين (5×8) مع اباءه:

ذلك في **جدول 3** الموضح لنتائج تحليل متواسطات تهجين الـ(5) \times (8×5) لصفة عدد الايام لتزهير 50% تفوق التركيب الوراثي (3 و 15 و 10 و 1 و 3 و 4 و 2 و 4 و 7) معنوياً في صفة (عدد الايام لتزهير 50% وارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد القرنات وعدد البذور بالقرنة ومعدل وزن البذرة والحاصل البيولوجي والحاصل الفردي وكفاءة الحاصل بلغ (80.3 و 118 و 31 و 2390.31 و 22.6 و 0.730 و 8.1 و 0.055 و 98.39 و 2801.11 و 2801.11 $kg. ha^{-1}$ و 33.65) وتفوق (11) في صفة عدد الافرع وحاصل البذور ودليل الحصاد بلغت (20 فرع و $kg. ha^{-1}$ 65).



على التوالي وللهجين(8×5) تفوق التركيب الوراثي (4 و 8 و 10 و 13) في صفة عدد الايام لترهير 50% والمساحة الورقية وعدد القرنات والحاصل البيولوجي وحاصل البذور اذ بلغ (80 و 2322.73 و 2529.34 و 21.3 و 9880.03) بالترتيب وتفوق التركيب الوراثي(15) في صفة ارتفاع النبات وعدد الأفرع وكفاءة الحاصل اذ بلغت (115.3 و 18.6 و 0.060) على التوالي وتفوق التركيب الوراثي (5) في صفة معدل وزن البذرة (gm) وصفة الحاصل الفردي اذ بلغ (0.735، 103.52) وتفوق التركيب الوراثي (14) في صفة عدد البذور بالقرنة ودليل الحصاد اذ بلغت (8.3 بذرة، 31.19%).

3.1.3 تقويم التراكيب الوراثية لتضريبيات للجيل الثاني للهجين (4×8) مع اباءه:

يلاحظ في **جدول 4** لمتوسطات هجين (4) × (4×8) تفوق التركيب الوراثي (10 و 15 و 2 و 6 و 3 و 7) في صفة عدد الايام لترهير 50% وارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد القرنات وعدد البذور بالقرنة والحاصل البيولوجي بلغ (77.3 و 77.3 و 113 و 113 و 2120.01 و 24.33 و 9331.30) وتفوق التركيب الوراثي (11) في الصفات الآتية (عدد الأفرع ومعدل وزن البذرة وحاصل البذور والحاصل الفردي ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل) بقيم تتراوح (18.3 و 0.804 و 3019.04 و 98.84 و 36.41 و 0.05931) على التوالي، بينما في متوسطات هجين(8)* (8*4) تفوق التركيب الوراثي (5 و 3 و 2 و 1 و 14 و 8 و 5 و 11) بحوالي (72.6 يوم و 2109.4 و 19 و 23.3 و 2612.59 و 8984.99 و 34.14 و 0.065) بالترتيب لصفة عدد الايام لترهير 50% والمساحة الورقية وعدد الأفرع وعدد القرنات وحاصل البذور والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل وفي صفة ارتفاع النبات تفوق (15,11) ويتراوح (111.33) وتفوق التركيب الوراثي (6) في عدة صفات وهي (عدد البذور بالقرنة ومعدل وزن البذرة والحاصل الفردي) بلغت (9.7 و 0.720 و 100.05) بالتتابع بينما باقي متوسطات التراكيب الوراثية كانت تختلف بينها بفارق معنوي كبير.

جدول 2: الصفات المدروسة للتركيب الوراثية لتضريبات الجيل الثاني للهجين (1×8) مع آباءه.

نوعية المحاصيل gm.cm ²	نبيل الصناد %	الحاصل الغربي	الحاصل البالديجي	حاصل البنجر kgm.ha ⁻¹	معدل وزن الميزنة (gm)	عدد البتور/قرنة	عدد الفرزات	عدد الأفرع	المساحة الورقية (cm ²)	ارتفاع النبات (cm)	عدد أيام التلقيح %50	الصفات P1
0.052	39.54	105.33	6784.11	2682.5	0.778	7.3	18.6	13	2013.4	97.6	87.3	1
0.047	30.50	84.042	8134.85	2481.29	0.722	7.12	16.3	16	1772.1	96.3	92.6	2
0.039	28.42	76.993	7647.35	2173.59	0.655	6.4	18.3	9.33	1925.4	104.6	86.6	3
0.045	23.48	77.9	7840.80	1841.44	0.65	6.3	19	10.3	1715.8	97.3	92	4
0.051	26.45	106.77	9016.71	2385.29	0.825	6.9	18.6	11	2087.5	100	81.3	5
0.039	27.20	62.836	8062.36	2193.55	0.526	6.2	19	14	1582.0	102	85	6
0.045	24.32	88.874	7795.28	1896.32	0.728	7.6	16	11.6	1965.3	103	84.6	7
0.044	22.08	81.089	9044.60	1997.43	0.678	6.1	19.6	12	1820.7	107.3	88	8
0.038	30.21	82.082	6717.48	2029.55	0.683	5.0	24	11.2	2113.4	98	85.6	9
0.058	25.74	83.563	7719.62	1987.65	0.684	7.6	16	11.2	1428.4	102.3	79.6	10
0.044	29.66	103.07	8232.52	2442.23	0.788	8.5	15.3	11.3	2300.2	92	91.6	11
0.037	25.74	70.135	8781.95	2260.73	0.601	5.7	20.3	11.6	1869.2	104.3	80.6	12
0.052	23.03	95.19	7418.26	1708.78	0.776	6.9	17.6	13.6	1828.9	102.3	91	13
0.054	24.41	99.39	8883.03	2168.56	0.787	7.6	16.6	14.3	1833.1	97.3	87.6	14
0.059	23.05	104.94	7962.66	1835.60	0.718	9.1	16	12.6	1757.4	109	80.6	15
0.047	22.37	83.48	7806.11	1746.69	0.667	6.8	18.3	16	1764.9	104.6	80	1
0.046	22.96	77.52	8090.77	1857.75	0.635	6.3	19.3	15	1678.2	93.3	82.3	2
0.045	22.65	83.46	8829.84	2000.70	0.679	5.7	21.3	8.33	1841.8	92.6	81.6	3
0.049	23.39	84.28	8637.24	2020.71	0.653	6.7	19	12.6	1707.6	100	84.6	4
0.044	30.41	90.25	6804.84	2069.62	0.718	6.1	20.6	20	2042.9	99.3	88.3	5
0.052	27.84	82.26	6820.65	1898.98	0.674	7.2	17	11.3	1569.0	94.3	86.3	6
0.041	29.45	88.29	7747.86	2282.34	0.689	6.4	20	17.3	2129.6	104	91.6	7
0.045	21.58	73.40	7829.37	1690.35	0.599	6.1	20	12.6	1603.9	100	80.6	8
0.056	32.01	77.65	8116.94	2598.34	0.681	7.7	14.6	11	1384.9	87	92.3	9
0.055	27.65	104.19	7411.19	2049.8	0.704	7.1	20.6	15	1958.9	104.6	85.6	10
0.042	31.30	91.85	7070.91	2213.77	0.724	6.4	19.6	12.3	2156.0	91	90.3	11
0.055	21.38	85.65	8401.71	1796.96	0.665	7.3	17.6	13.6	1553.5	101	75.3	12
0.043	28.61	76.48	7934.58	2270.62	0.622	5.5	22.3	13.6	1759.1	101.6	82.3	13
0.050	22.85	89.19	7884.81	1801.75	0.732	7.6	16	16.6	1776.2	97	85.3	14
0.044	23.73	92.44	7858.7	1865.64	0.731	6.5	19.3	17.6	2097.2	102.3	83.3	15
0.0121	9.86	21.26	1492.63	634.67	0.138	2.1	5.21	4.22	552.72	12.27	10.44	LSD



جدول 3: الصفات المدروسة للتركيب الوراثية لتضريبات الجيل الثاني للمهجن (5×8) مع آباءه.

الصفات P5	عدد أيام التزهير % 50	(ارتفاع النبات cm)	المساحة الورقية (cm ²)	عدد القنوات	ارتفاع (أمتار)	عدد البذور/قنة	البزرة(gm) معدل وزن	الحاصل البليوجي kgm.ha ⁻¹	الحاصل الفوري gm.ha ⁻¹	نيل الحصاد %	الصفات
1	81.6	95.6	2159.7	9.6	22.6	5.8	0.675	2284.7	7602.0	30.05	88.99
2	88	96.3	1813.6	13.3	19.6	6.4	0.599	2523.1	8686.2	29.04	75.94
3	80.3	105	1846.9	15	16.3	8.1	0.613	2464.9	8546.3	28.84	81.22
4	89.6	106.3	2062.2	18.3	20	6.7	0.730	2200.1	7222.7	30.46	98.39
5	87	100	1718.6	12.6	19.6	6.1	0.727	2367.2	8125.2	29.13	87.31
6	88.3	97.6	1833.6	10.6	17.3	7.5	0.66	1927.1	8421.1	22.88	86.07
7	81.6	97.6	1635.7	13.3	17.3	7.4	0.708	1652.1	6616.8	24.96	90.86
8	91.3	108.3	2125.7	16	16	7.6	0.716	2034.4	7596.0	26.78	87.74
9	86.6	115	1695.5	9.6	17.6	7.3	0.696	1744.1	8235.5	21.17	89.42
10	86.6	98.3	2390.3	9.6	18	6.7	0.594	2087.8	7552.9	27.64	71.54
11	88	105.3	1746.6	20	21	6.2	0.619	2801.1	8323.5	33.65	80.43
12	93.6	109.6	1634.5	7.6	17.6	6.9	0.669	1610.4	7792.3	20.66	82.04
13	81.3	106.3	1765.7	11.3	16.6	7.7	0.671	2454.9	7347.0	33.41	85.78
14	89	93	1643.3	11.6	20.3	5.8	0.636	1814.0	7381.5	24.57	74.56
15	90.3	118	1895.4	16	19	6.8	0.673	1976.0	8626.1	22.90	87.22
1	83.3	93.3	2039.6	15.3	19.6	6.1	0.630	1921.8	7363.3	26.10	74.9
2	88.3	97	1898.8	15	18.6	6.9	0.664	1919.0	8037.2	23.87	86.28
3	88.6	90.3	1641.5	13	17.6	7.3	0.659	2210.9	8764.7	25.22	84.76
4	80	101.6	1714.2	12.6	16.3	7.8	0.66	2047.8	7273.0	28.15	83.84
5	86	97	2035.3	15.3	17.3	8.1	0.735	2428.3	8279.6	29.32	103.52
6	92.6	94.6	1563.7	15.3	17.3	6.9	0.689	2281.2	7841.5	29.09	83.10
7	80.3	101.6	1789.7	15	17.6	7.7	0.701	1745.1	8041.5	21.70	95.96
8	84.3	102	2322.7	13.3	21	6.4	0.714	2086.3	7471.5	27.92	96.30
9	94.6	101.3	1731.6	15.6	18.3	7.2	0.698	1711.2	7976.0	21.45	92.05
10	85.3	102	1933.9	14	18	6.4	0.558	2529.3	8382.4	30.17	64.96
11	81.3	93.6	1701.4	14.6	18.3	7.1	0.654	1773.8	6823.5	25.99	84.51
12	95	104	1802.1	11.6	21	5.6	0.626	1778.0	8662.4	20.52	74.30
13	83.3	95.6	2040.9	14.6	21.3	5.5	0.634	2255.5	9880.0	22.82	74.13
14	88.6	98.3	1559.7	13.3	16	8.3	0.708	2487.6	7974.9	31.19	94.46
15	82.6	115.3	1651.7	18.6	17.3	6.9	0.663	1997.7	6612.2	30.21	79.63
LSD	9.46	14.32	627.1	5.82	4.71	2.24	0.142	805.7	1477.5	10.07	24.18

3.1.4 تقويم التراكيب الوراثية لتضريبات للجيل الثاني للهجين (٤×١) مع اباءه:

كما يلاحظ لمتوسطات هجين (١) \times (٤×١) في **جدول 5** تفوق التركيب الوراثي (٦ و ١٣ و ١٤ و ٣ و ١٠) اذ بلغ (٨١.٣ و ١٩.٣ و ٧.٩٤ و ٩٧٤٤.٤٦ و ٣٣.٢٩) لصفة عدد الأيام لتهير ٥٥٪ وعدد الأفرع وعدد البذور بالقرنة والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد وتقويم التركيب الوراثي (٨) في صفة ارتفاع النبات وعدد القرنات وحاصل البذور بلغت (٢٤ قرنة، ١١٨.٦ cm)، (٢٩٧٨.٤٩ kgm.ha⁻¹) بالتتابع وتقويم التركيب الوراثي (٢) في المساحة الورقية ومعدل وزن البذرة بحوالي (٢١٧١.١٠ ، ٠.٧٤٣) وتفوق التركيب الوراثي(١٥) في صفتى (الحاصل الفردي وكفاءة الحاصل) بلغ (٠.٠٥٨١) ولمتوسطات هجين (٤) \times (٤×١) تفوق التركيب الوراثي (٦ و ١٤ و ٢) اذ بلغ (٧٧.٦ و ١٨.٦ و ٠.٠٠٥٩,٩٧.٠٥) لصفة عدد الأيام لتهير ٥٥٪ عدد الأفرع وكفاءة الحاصل وتقويم التركيب الوراثي (١١) في صفة ارتفاع النبات وعدد البذور بالقرنة ومعدل وزن البذرة والحاصل الفردي والحاصل البيولوجي اذ بلغ (١١٣.٦ و ٩.٢٧ و ٠.٧٨٥ و ١٠٩.٢٥ و ٨٧٨٨.٧٤) بالتترتيب وتقويم معمونياً التركيب الوراثي (١٢) في صفة عدد القرنات والمساحة الورقية وحاصل البذور ودليل الحصاد البالغ (٢٢ و ٢٠١٩.٠٣ و ٢٩٢٠.٦٥ و ٤٢.٣٤) بالتترتيب جميع متوسطات التراكيب الوراثية التي تم ذكرها لم توجد في قيمها اي فرقاً معمونياً بينما كانت باقي متوسطات التراكيب الوراثية ذات فرق معمونى، نستنتج من النتائج الواردة في **الجدول 2 و ٣ و ٤ و ٥** تفوق التركيب الوراثي (١١) في عدة صفات تشمل ارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد الأفرع وعدد البذور ومعدل وزن البذرة والحاصل الفردي وحاصل البذور البيولوجي ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل وتقويم (١٥) في صفات ارتفاع النبات وعدد الأفرع وعدد البذور بالقرنة والحاصل الفردي وكفاءة الحاصل وتقويم (١٠) في عدد الأيام لتهير ٥٥٪ وارتفاع النبات والمساحة الورقية والحاصل الفردي وحاصل البذور ودليل الحصاد وتقويم التراكيب الوراثية (٢ و ٦ و ٩ و ١٤) في عدد من الصفات ويعزى هذا الاختلاف الى اختلاف التراكيب الوراثية فيما بينها وراثياً والتي يمكن متابعة اجيالها الانعزالية للحصول على الأصالة الوراثية وتحقيق اهداف مربى النبات في الحصول على تراكيب وراثية متقدمة وينخفض فيها نسبة التأنيبين، هذه النتائج تتفق مع [١٦] و[١٨] و[١٩] في الفروق المعنوية بين متوسطات التراكيب الوراثية وهي ضرورية للاستمرار في التحليل الوراثي إن اختلافها معمونياً دليل على اختلافها من الناحية الوراثية مما يتتيح إمكانية الانتخاب للتراكيب الوراثية المتقدمة.



3.2 نسب التوريث ودرجة السيادة والتباينات البيئية والوراثية لهجن الجيل الثاني:

يلاحظ في **جدول 6** كان التباين الوراثي أكبر من التباين البيئي لجميع صفات هجين (1×8) ماعدا صفة كفاءة الحاصل مما يدل على تحسينها وراثياً، كذلك كانت قيم التباين الوراثي أكبر من قيم التباين البيئي لجميع صفات هجين (5×8) ماعدا صفة معدل وزن البذرة وصفة كفاءة الحاصل كانت فيها نسبة التباين البيئي إلى الوراثي أكبر، كذلك كانت قيم التباين الوراثي أكبر من قيم التباين البيئي لجميع صفات ماعدا صفة كفاءة الحاصل للهجين (4×8) وصفة ارتفاع النبات للهجين (1×4) نسبة التباين البيئي فيها إلى الوراثي أكبر هذا يعني أن تحسين الصفات يتم عن طريق تحسين الظروف البيئية، بينما الصفات التي يكون تباينها الوراثي أكبر من التباين البيئي يتم تحسينها وراثياً. أما بالنسبة للتباين الإضافية والسيادية وجد في هذه الهجن ان هناك تفاوت في الصفات بعضها يتحكمها الفعل الإضافي والبعض الآخر الفعل السيادي مما يرجع الى الاختلافات الوراثية بين الهجن حيث كانت نسب التباين السيادي اكبر من التباين الإضافي لأغلب صفات الهجين (1×8) عدا صفات (ارتفاع النبات ومعدل وزن البذرة وكفاءة الحاصل) اذ كانت نسب التباين الإضافي فيها اكبر من التباين السيادي كذلك بالنسبة للهجين (5×8 و 4×8 و 1×4) كان الفعل الإضافي اعلى من الفعل السيادي لجميع الصفات مما يدل على أن التأثير الإضافي للجينات كان أكثر أهمية من التأثير غير الإضافي في توريث هذه الصفات

جدول ٤: الصفات المدروسة للتركيب الوراثية لتضريبات الجيل الثاني للهجين (٨×٤) مع آباء.

كتلة الحاصل gm.cm ²	معدل الحصاد %	الحاصل الغري	الحاصل البليومي	حاصل البنور kgm.ha ⁻¹	معدل وزن البنور(gm)	نسبة البذور/ثمرة	عدد الفتنات	عد الأفرع	مساحة المروقة (cm ²)	ارتفاع النبات (cm)	عدد أيام التغير ٥٠%	الصفات []	P5
0.0420	27.90	71.05	8106.9	2262.3	0.600	5.1	23	13	1688.9	101	82.3	1	
0.0445	25.52	94.46	9125.4	2329.2	0.742	5.9	21.3	13.6	2120.0	101	87	2	
0.0565	31.92	92.84	8175.8	2610.3	0.724	7.8	16.3	16.6	1642.2	99.3	92.3	3	
0.0394	26.031	75.01	7382.9	1921.8	0.600	5.5	22.3	9	1899.7	102.6	89.3	4	
0.0496	26.40	97.12	7961.7	2102.4	0.700	6.9	20	9	1955.8	101.6	82.3	5	
0.0472	32.05	96.0	7495.4	2402.8	0.694	5.7	24.3	13.6	2030.5	103	84.3	6	
0.0452	24.11	70.85	9331.3	2250.1	0.546	7.2	18	12.6	1564.4	108	87.6	7	
0.0394	24.84	66.31	8494.0	2110.0	0.564	5.7	20.6	14.6	1679.7	96	85.33	8	
0.0557	24.32	88.58	8355.1	2032.4	0.675	7.4	17.6	11.3	1589.3	112	88	9	
0.0427	26.17	79.89	8260.3	2162.2	0.605	5.7	23	12	1869.1	106	77.3	10	
0.0599	36.14	98.84	8352.1	3019.0	0.804	7.5	16.3	18.3	1649.9	111.3	86.6	11	
0.0476	28.43	83.26	7392.2	2101.9	0.701	5.7	20.6	13.3	1747.5	107	90	12	
0.0401	25.65	80.96	7725.2	1981.9	0.702	5.2	22.3	10.3	2014.5	109.3	80	13	
0.0489	30.07	88.17	7850.9	2361.2	0.753	5.9	20	17	1799.6	107.3	91.3	14	
0.0424	23.24	71.69	8727.5	2028.9	0.578	5.8	21.3	13.3	1689.4	113	89.6	15	
0.0422	24.26	71.35	7720.5	1873.4	0.61	5.0	23.3	12	1689.8	103.6	84.3	1	P8
0.0398	24.80	76.32	8397.7	2083.1	0.679	5.3	21	19	1913.3	103.6	82	2	
0.0395	21.62	83.43	8177.5	1768.0	0.638	6.3	20.6	17	2109.4	99.6	75	3	
0.0481	22.77	82.51	8063.5	1836.3	0.651	6.0	21	13	1714.0	101.6	88.3	4	
0.0387	34.14	70.91	7242.4	2472.5	0.630	5.8	19.3	14	1828.3	96.6	72.6	5	
0.0615	24.25	100.05	7590.7	1841.2	0.720	9.7	14.3	14.6	1625.5	111	87	6	
0.0410	27.12	75.93	7705.9	2090.4	0.619	7.5	16.3	14	1850.1	98.3	77.3	7	
0.0502	22.63	91.19	8984.9	2033.7	0.669	6.81	20	16	1816.2	100.6	83.66	8	
0.0549	24.37	80.40	7173.1	1748.5	0.583	7.12	19.3	14	1462.8	100.6	79.33	9	
0.0441	23.60	79.76	8502.6	2006.8	0.684	6.36	18.3	17	1804.8	102	86.66	10	
0.0646	32.32	90.87	7588.9	2452.9	0.716	8.27	15.3	15.3	1406.5	111.3	93.33	11	
0.0513	33.37	80.61	6960.1	2323.1	0.652	6.08	20.3	12	1571.0	96	87	12	
0.0401	21.81	75.3	8545.2	1864.5	0.590	5.71	22.3	12.6	1875.5	102.3	78.66	13	
0.0495	33.94	78.7	7697.1	2612.5	0.677	7.27	16	13.6	1590.4	92	75.33	14	
0.0588	33.89	75.6	7307.8	2476.9	0.630	7.34	16.3	17	1283.8	111.3	93	15	
0.0164	14.02	19.39	1545.5	825.4	0.119	2.40	6.61	5.68	593.7	17.03	8.51	LSD	

جدول 5: الصفات المدروسة للتركيب الوراثية لتضريبات الجيل الثاني للهجين (٤×٤) مع آباءه.

الصفات	% التزهير 50	(ارتفاع النبات cm)	المساحة الورقية (cm ²)	عدد القرنات	عدد البذور/قرنة	معدل وزن البذرة (gm)	حاصل البذور kgm.ha ⁻¹	الحاصل البيولوجي	الحاصل الفردي	نيل الحصاد %	كتافة الحascal gm.cm ⁻²	
P1												
1	87.6	105	1964.7	12.3	20.6	0.583	2618.3	9161.7	77.25	28.57	0.0393	
2	83.3	103	2171.1	13.3	18.6	0.743	2088.6	8785.1	94.09	23.77	0.0433	
3	87.3	105.6	1693.7	17.3	19	0.660	2288.1	9744.4	84.93	23.48	0.0501	
4	83.3	109	1818.3	11.6	20.3	0.705	2243.6	8907.0	82.54	25.18	0.0453	
5	88.6	112.3	1869.7	12.3	16.6	0.726	2357.2	9245.9	92.57	25.49	0.0495	
6	81.3	110.6	1736.5	15	18.6	0.684	2300.7	7237.4	80.40	31.78	0.0463	
7	92	109.3	1818.2	12	18.3	0.658	1742.4	8174.3	78.59	21.31	0.0432	
8	83.3	118.6	2109.8	12.3	24	0.621	2978.4	7127.7	72.13	41.78	0.0341	
9	84.6	110.6	1440.7	13.3	17.6	0.595	2538.4	8625.8	71.94	29.42	0.0499	
10	93	109.6	1688.8	11	22	0.619	2807.3	8431.1	71.24	33.29	0.0421	
11	86.6	105.3	1666.9	12	18.6	0.647	2068.0	7371.8	82.90	28.05	0.0497	
12	89.3	107	2152.2	12.3	23	0.65	2482.9	8491.0	75.80	29.24	0.0352	
13	92.3	116.3	1663.4	19.3	19.6	0.641	1719.4	8116.8	79.63	21.18	0.0478	
14	86	112	1560.0	11	15.3	0.700	2034.2	7819.5	85.31	26.01	0.0546	
15	84.3	114.3	1735.6	16	17.6	0.698	2368.6	8546.2	97.05	27.71	0.0559	
P4												
1	82.6	102.6	1650.1	13.3	18.6	0.596	2093.9	6875.1	69.40	30.45	0.0420	
2	91.3	101.6	1429.8	16	16.3	0.671	1851.4	7746.8	83.09	23.89	0.0581	
3	79	99	1822.3	16	18.6	0.758	2491.4	8175.3	101.29	30.47	0.0555	
4	90.3	101	1810.0	16	15.6	0.740	2148.5	7190.9	92.94	29.87	0.0513	
5	89	101	1547.1	15.3	17.6	0.725	2351.5	8576.8	84.22	27.41	0.0544	
6	77.6	98	1615.0	10.6	19.6	0.677	2447.2	8416.8	80.72	29.07	0.0499	
7	84.3	102.6	1660.5	15	19.3	0.694	2115.0	7904.5	91.55	26.75	0.0551	
8	90.3	112.6	1736.2	16	18.6	0.694	2345.5	8428.2	85.85	27.83	0.0494	
9	87.3	104.3	1732.3	20	6.11	0.669	2294.2	7975.1	81.92	28.76	0.0472	
10	90.3	112.6	1743.4	18	6.86	0.694	2462.6	7891.8	94.88	31.20	0.0544	
11	82	113.6	1902.6	15	16.3	0.785	2081.8	8788.7	109.25	23.68	0.0574	
12	91	103.3	2019.0	13.6	22	0.663	2920.6	6896.7	81.06	42.34	0.0401	
13	83.3	103.6	1603.5	13	17.6	0.695	1980.2	8314.1	86.22	23.81	0.0537	
14	84	104.3	1572.3	18.6	15.3	0.687	2085.1	7363.0	81.53	28.31	0.0518	
15	87	104	1605.0	14.6	16.3	0.672	1746.4	8267.2	84.44	21.12	0.0526	
LSD	11.09	15.76	520.3	6.88	3.95	1.92	0.135	766.1	1565.2	22.23	11.49	0.0126

وبالتالي فإن الانتخاب لهذه الصفات يكون فعالاً في الأجيال الأخرى عدا صفة عدد الأفرع وعدد القرنات وعدد البذور

وحاصل البذور والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد في الهجين (٨×٨) وصفة عدد الأيام لتزهير ٥٠% وعدد القرنات

والحاصل الفردي والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد للهجين (٤×٤) وصفة عدد الأيام لتزهير ٥٠% والمساحة الورقية



وعدد الأفرع والحاصل الفردي والحاصل البيولوجي للهجين (1×4) اذ يلعب تأثير السيادة دوراً أكبر من التأثير الإضافي في هذه الصفات حيث كانت نسب التباين السيادي اكبر من التباين الإضافي التي يتحكم بصفاتها الفعل الجيني السيادي. تتفق مع [20] اذ وجدوا ان فعل التباين الإضافي اعلى من السيادي في كلا الهجين المستخدمة في دراسته وفي كل الصفات المدروسة مما يدل على ان التأثير الإضافي والسيادي لهما أهمية في وراثة الصفات، ويتفق مع [21] في التهجين التبادلي بين سعة تركيب وراثية من الحمض على أهمية تأثير الفعل الجيني غير الإضافي في وراثة جميع الصفات عدا صفة معدل وزن البذرة. اما نسب التوريث بالمعنى الواسع وهو يمثل نسبة التباين الوراثي الكلي (الإضافي +السيادي) إلى التباين المظاهري [22]، يلاحظ من جدول 3 كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع للهجين (1×8) عالية (أكثر من 60%) لجميع الصفات المدروسة، وانحصرت قيمه بين (72.66 — 89.19%) وكانت قيم التوريث بالمعنى الواسع عالية (أكثر من 60%) للهجين (5×8 و 4×8 و 1×4) لأغلب الصفات وتستدل هذه القيم العالية للتوريث الى القيم العالية للتباين الوراثي للصفات المدروسة مقارنة مع قيم التباين البيئي لها مما يدل الى أهمية التأثيرات الوراثية مقارنة بالتأثيرات البيئية، ماعدا صفي المساحة الورقية ومعدل وزن البذرة كانت متوسطة للهجين (5×8) وصفة ارتفاع النبات والمساحة الورقية للهجين (4×8) وصفة ارتفاع النبات للهجين (1×4) وهذا يعود الى القيمة العالية للتباين البيئي لصفة المدروسة لهذا الهجين مقارنة مع قيمة التباين الوراثي لها مما يعود الى تأثيرها بالظروف البيئية تتفق مع [23] و [24]. اما التوريث بالمعنى الضيق (Hn.s) الذي يعد نسبة التباين الوراثي الإضافي A^2 إلى التباين المظاهري وهو أكثر فائدة لأنه يأخذ بنظر الاعتبار ذلك الجزء من التباين الوراثي (الإضافي) الذي ينتقل من جيل الى آخر يلاحظ في هجين (1×8) كان التوريث بالمعنى الضيق مرتفعاً لصفات ارتفاع النبات وهذا يدل على امكانية نجاح الانتخاب لهذه الصفة ومتوسطاً لصفة عدد الأيام لتزهير 50% وعدد الأفرع ومعدل وزن البذرة والحاصل الفردي ودليل الحصاد ومنخفضاً لصفة عدد القرنات وعدد البذور بالقرنة وحاصل البذور والحاصل البيولوجي وكفاءة الحاصل وفي هجين (5×8) كان التوريث بالمعنى الضيق مرتفعاً لصفات ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومعدل وزن البذرة ومتوسطاً لباقي الصفات ومنخفضاً لصفتي (عدد القرنات وعدد البذور بالقرنة) ، بينما اعطى الهجين (1×4) قيماً متوسطة لجميع الصفات بينما في هجين (4×8) كان التوريث بالمعنى الضيق مرتفعاً لصفة حاصل البذور فقط ومتوسطاً (الصفة عدد الأيام لتزهير 50% وارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد القرنات وعدد البذور بالقرنة ومعدل وزن البذرة والحاصل الفردي ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل) ومنخفضاً لصفتي (عدد

الافرع والحاصل البيولوجي) ويعود انخفاض قيم التوريث بالمعنى الضيق الى انخفاض قيم التباين الوراثي الإضافي مقارناتً بقيم التباين المظاهري وارتفاع قيم التباين السيادي بينما تعود القيمة العالية للتوريث بالمعنى الضيق الى ارتفاع قيم التباين الإضافي وامكانية الانتخاب لهذه الصفات المرتفعة في اجيال قادمة تتفق نتائج مع [25] و[26] الى أن نسبة التوريث بالمعنى الضيق كانت عالية لكل من حاصل القرنات وحاصل البذور وعدد القرنات للنبات وزن 100 بذرة وارتفاع النبات (cm). اما في نسب معدل درجة السيادة يلاحظ في هجين (1×8) أن معدل درجة السيادة كان أكبر من واحد الصحيح لجميع صفات الهجين (1×8) و(5×4) و(4×8) ماعدا صفة ارتفاع النبات في الهجين (1×8) وصفتي (ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومعدل وزن البذرة والحاصل الفردي) للهجين (5×8) وصفتي (المساحة الورقية) للهجين (4×8) وصفتي (ارتفاع النبات وحاصل البذور) للهجين (1×4) كانت السيادة جزئية اي معدل درجة السيادة فيها اقل من واحد الصحيح وتدل قيم درجة السيادة التي تكون اكبر من الواحد على ان السيادة فائقة التي تحكم هذه الصفات وهذا دليل على امكانية الاستفادة من ظاهرة قوة الهجين للحصول على هجن متقدمة من هذه الدراسة والتي تتفوق على الآباء الداخلة بالهجين مقارناتً مع افضل الابوين وهذا يتافق مع [18] و[27] إذ وجدوا أن متوسط درجة السيادة كان أكبر من واحد لجميع الصفات تحت الدراسة. وفي التحسين الوراثي المتوقع الذي هو عبارة عن حاصل ضرب كل من شدة الانتخاب والتوريث. بالمعنى الضيق والانحراف القياسي للتباین المظاهر اعطت الهجين الأربع نسب مقاولة ما بين المتوسطة والمنخفضة (30-10)% ويعود هذا الى انخفاض قيمة درجة التوريث بالمعنى الضيق لهذه الصفات الناتجة عن انخفاض قيم التباين الإضافي وارتفاع قيم التباين السيادي ماعدا صفة عدد الافرع في الهجين (1×8) كانت قيمتها مرتفعة مما يمكن تحسينها بالانتخاب .

جدول 6: تقدير نسب المعالم الوراثية لهجين الجيل الثاني.

E.G.A%	E.G.A	$h^2_{n.s}$	$h^2_{b.s}$	\bar{a}	σ^2_P	σ^2_G	σ^2_D	σ^2_A	σ^2_E	8×1
5.92	5.06	28.58	80.35	1.90	101.10	81.24	52.34	28.90	19.85	%50 ترمير
9.36	9.32	52.78	72.75	0.86	100.59	73.18	20.08	53.10	27.41	ارتفاع النبات
16.74	307.04	36.51	75.66	1.46	228320.69	172753.61	89391	83361	.55567	المساحة الورقية
31.25	4.13	42.90	89.19	1.46	29.99	26.75	13.88	12.86	3.24	عدد الافرع
2.08	0.38	4.18	82.04	6.09	27.59	22.64	21.48	1.15	4.95	عدد القرنات
9.10	0.61	17.14	80.60	2.72	4.21	3.39	2.67	0.72	0.81	عدد بذور



										القرنة
14.09	0.097	40.68	81.28	1.41	0.01858	0.0151	0.0075	0.0076	0.0034	معدل وزن البزرة
5.79	120.33	11.04	80.87	3.55	383064.97	309798.34	267481	42316	.73266	حاصل البذور
5.61	443.49	16.12	83.41	2.88	2443450.2	2038217	1644326	393890	405233	حاصل باليوجي
17.13	14.40	39.46	80.86	1.44	429.99	347.71	177.99	169.71	82.28	حاصل فردي
15.30	4.11	24.58	80.40	2.13	90.30	72.61	50.40	22.20	17.69	دليل الحصاد
7.95	0.00374	15.96	84.87	2.93	0.0001779	0.000151	0.00012	2.83	2.68	كفاءة الحاصل
E.G.A%	E.G.A	$h^2 n.s$	$h^2 b.s$	\bar{a}	$\sigma^2 P$	$\sigma^2 G$	$\sigma^2 D$	$\sigma^2 A$	$\sigma^2 E$	8×5
8.47	7.34	43.316	82.44	1.34	92.70	76.42	36.27	40.15	16.28	%50 تزهير
14.82	15.02	63.232	79.49	0.72	182.13	144.78	29.61	115.16	37.34	ارتفاع النبات
20.09	371.06	50.164	59.49	0.61	176612.6	105077.33	16476.51	88600	71535	المساحة الورقية
24.77	3.41	31.481	83.74	1.82	37.94	31.77	19.83	11.9	6.17	عدد الأفرع
3.86	0.71	9.84	76.29	3.67	17.05	13.01	11.33	1.67	4.04	عدد القرنات
4.25	0.29	9.48	70.69	3.59	3.12	2.20	1.91	0.29	0.91	عدد بذور/قرنة
12.60	0.0839	60.99	39.40	0.42	0.0061	0.0024	0.00132	0.0037	0.0037	معدل وزن البزرة
18.02	379.05	31.84	74.19	1.63	457555.37	339463.06	193779	145683	118092	حاصل البذور
7.28	576.32	19.18	86.37	2.65	2913039.4	2515954.9	1957062	558892	397084	حاصل باليوجي
15.83	13.06	43.87	62.82	0.93	286.22	179.79	54.22	125.57	106.42	حاصل فردي
14.90	4.00	27.65	72.69	1.80	67.56	49.11	30.43	18.68	18.45	دليل الحصاد
24.04	0.01115	46.13	81.99	1.24	0.00018	0.0001547	6.77	8.70	3.39	كفاءة الحاصل
E.G.A%	E.G.A	$h^2 n.s$	$h^2 b.s$	\bar{a}	$\sigma^2 P$	$\sigma^2 G$	$\sigma^2 D$	$\sigma^2 A$	$\sigma^2 E$	8×4
7.92	6.69	29.39	92.14	2.07	167.49	154.33	105.09	49.24	13.15	%50 تزهير
5.82	6.03	33.22	50.38	1.02	106.38	53.61	18.26	35.34	52.77	ارتفاع النبات
14.83	259.45	38.43	56.41	0.96	147119	82992.865	26449.75	56543	64126	مساحة ورقية
28.93	4.04	45.38	77.05	1.18	25.62	19.75	8.12	11.63	5.88	عدد الأفرع
16.98	3.35	34.81	73.31	1.49	29.85	21.88	11.49	10.39	7.96	عدد القرنات
25.77	1.67	41.52	79.78	1.36	5.19	4.15	1.99	2.15	1.051	عدد البذور
16.21	0.11	44.59	85.88	1.36	0.01848	0.01587	0.0076	0.0082	0.0026	معدل وزن البزرة
16.26	353.33	34.48	63.44	1.29	338927	215010.4	98134.2	116876	123916	حاصل البذور
9.33	748.39	34.92	70.69	1.43	1482677	1048176.5	530403	517773	434500	حاصل باليوجي
12.61	9.97	26.44	85.09	2.11	458.99	390.57	269.21	121.35	68.42	حاصل فردي
17.52	4.88	29.18	60.31	1.46	90.13	54.36	28.06	26.30	35.77	دليل الحصاد
24.17	0.0114	42.73	78.73	1.29	0.00023	0.00018	8.313	9.86	4.91	كفاءة الحاصل
E.G.A%	E.G.A	$h^2 n.s$	$h^2 b.s$	\bar{a}	$\sigma^2 P$	$\sigma^2 G$	$\sigma^2 D$	$\sigma^2 A$	$\sigma^2 E$	4×1
5.12	4.42	30.22	67.53	1.57	69.01	46.60	25.75	20.85	22.40	%50 تزهير
4.26	4.53	31.31	33.36	0.36	67.85	22.63	1.39	21.24	45.21	ارتفاع النبات



المساحة الورقية	49250	36514	70200.6	106715.19	155965	1.96	68.42	23.41	162.72	9.29
عدد الأفرع	8.63	0.17	14.10	14.28	22.91	12.56	62.32	0.78	0.07	0.46
عدد القرنات	2.84	10.59	8.15	18.74	21.58	1.24	86.84	49.09	4.01	21.58
عدد البذور	0.67	1.83	1.66	3.49	4.16	1.34	83.76	43.96	1.58	23.31
معدل وزن البذرة	0.0033	0.00308	0.002	0.0051	0.0085	1.16	60.53	36.24	0.06	8.65
حاصل البذور	106763	228886	96392	325278.8	432041	0.92	75.29	52.98	612.87	27.02
حاصل باليوجي	445640	317000	192896	2245962.6	2691603	3.49	83.44	11.77	340.07	4.17
حاصل فردي	89.93	85.82	176.56	262.385	352.32	2.03	74.47	24.36	8.05	9.69
دليل الحصاد	24.02	50.98	101.53	125.56	1.41	80.87	40.61	8.01	0.0096	19.93
كفاءة الحاصل	2.92	6.17	3.51	9.68	0.00012	1.07	76.83	49.01	0.0096	19.93

المصادر

- [1] R. A. EL-Refaey; M.S. EL-Keredy ; M.A.EL-Hity;, M.I. Amer and G. G. Abou –Zeid, "Genetic analysis of drought tolerance attributes in f1-crosses of faba bean (*Vicia faba L.*) Proc", 13th International Conference Agronomy Factually Agriculture, Benha University, Egypt, 9(10), 389 (2012).
- [2] Rispail N., P. Kaló, GB. Kiss, TH . Ellis, K. Gallardo, RD. Thompson, E. Prats, E . Larrainzar, R. Ladrera, González, EM, Arrese-Igor C, Ferguson BJ, Gresshoff PM, D., "Model legumes contribute to faba bean breeding", Field Crops Research (115), 253 (2010).
- [3] S.S. Alghamdi ." Heterosis and combining ability in diallel cross of eight faba bean *Vicia faba L. genotypes*", Asian Journal. of Crop Science, 1(2), 66 (2009).
- [4] حاتم محمد حسن الجبوري ، "تأثير المسافات بين المرور على الحاصل ومكوناته لبعض اصناف الباقلاء *Vicia faba L.*" رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة كركوك (2014).
- [5] ماجد خليفة الكمر ، "تربيه النباتات البستانية" . مكتبة دار الخليج، عمان، الأردن (1990).

[6] احمد ابراهيم يوسف العبادي، " تقييم أداء الطفرة الوراثية للباقلاء (*Vicia faba L.*) المتعددة التأمين "، رسالة

ماجستير ، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل (2009).

[7] وئام يحيى رشيد الشكرجي، " تقييم بعض المعالم الوراثية والارتباطات وتحليل معامل المسار لهجن الجبل الثاني

في الباقلاء(*Vicia faba L.*)"، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 10(1)، 50 (2010).

[8] أحمد عبد المنعم حسن، " تحسين الصفات الكمية ، الإحصاء البيولوجي وتطبيقاته في برنامج تربية النبات "،

الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة (2005).

[9] احمد ابراهيم يوسف العبادي و ماجد خليف الكم، " تقييم أداء وتقدير المعلمات الوراثية في الباقلاء *Vicia faba*

(*L.*) "، مجلة زراعة الرافدين، 38(3)، 79 .(2010)

[10] محمد يوسف حميد الفهادي ومنع محمد صالح البدري، " التحليل الوراثي لصفات الحاصل ومكوناته في الجبل

الثاني F2 للحمص (*Cicer arietinum L.*) "، المجلة الاردنية في العلوم الزراعية، 8(3)، 511 (2012).

[11] رافع زيدان مخلف السكماني، "استخدام المؤشرات المظهرية الجزئية لتقييم الأداء الوراثي لعدد من التراكيب

الوراثية لنبات الباقلاء وهجنها الفردية "، اطروحة دكتوراه. كلية العلوم، جامعة تكريت، (2017).

[12] R. E. Comstock, and H. F. Robinson. "The Components of Genetic Variance in Population of Biparental Progenies and Their use in estimating the average degree of Dominance". Biometric, (4), 254 (1948).

[13] R. E. Comstock,. and H. F. Robinson, " Estimation of Average dominance of Genes Heterosis", Iowa State College Press,494 (1952).



[14] R. K. Singh, and B. D. Chaudhary ".*Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis*", Kalyani publishers, New Delhi Ludhiana (2007).

[15] خاشع محمود الراوي وعبد العزيز محمد خلف الله، " تصميم وتحليل التجارب الزراعية "، الطبعة الأولى، مطبعة جامعة الموصل، (1980).

[16] طلال حسن موسى البري، " التوصيف المظاهري لأصناف من الفول المتداول زراعتها في فلسطين "، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين (2012).

[17] A. Kambal, E. "*Components of yield in field beans(Vicia faba L.)*", The Khartoum Journal of Agricultural Science, 72 (3), 702 (2009).

[18] شامل يونس حسن الحمداني ومحمد هاني محمد النعيمي، " التدهور الوراثي وبعض المعالم الوراثية لنمو وحاصل هجن الجيل الثاني في الباقلاء "، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، 5 (1)، 347 (2013).

[19] رائد مجبل عبدالله حسين الجبوري، " التحليل الوراثي وتقويم بعض التراكيب الوراثية الوااعدة والصنف الترتكبي المستنبط منها لتحمل الملوحة في الباقلاء (Vicia faba L.) "، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة - جامعة تكريت .(2016)

[20] M. M. El-Hady,. Sabah M. Attia , A. A. M. Ashrei, E . A. A.. El-Emam, and M. Shaaban, "*Hetterosis and genetic variability of yield and some related components in faba using six populations model*", Minia Journal of Agriculture Research & Development, 29(3), 417 (2009).

[21] محمد يوسف حميد الفهادي و معن محمد صالح البدراني، " قوة الوراثة وقدرة الاختلاف للصفات الحقلية والنوعية

للحمص (*Cicer arietinum L.*) ، المجلة الأردنية للبحوث الزراعية، 3(4)، 492 (2007).

[22] داود سلمان مدب العبيدي،" دراسات وراثية للصفات الاقتصادية في بعض تجارب القطن الصنفية

اطروحة دكتوراه، قسم علوم الحاسيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة

بغداد.(2005)

[23] M. S. H Ahmed, S. H. M., Abd El Haleem, M. A. Bakheit and S. M. S. Mohamed

"*Comparison of three selection methods for yield and components of three faba bean (Vicia faba L.) crosses*" , World Journal of Agricultural Sciences,4(5),635.(2008).

[24] M. M. Abdalla, D. S, Darwish, 19-M.M. El-Hady and E.H. El-Harty ."*Investigations of faba beans, (Vicia faba L.) F1 and F2 diallel hybrids with reciprocals among five parents*" , Egyptian Journal Plant Breeding (5), 155 (2001).

[25] موفق جبر الليلة ، "ميكانيكية السيطرة الجينية لبعض الصفات الكمية في محصول الباقلاء (*Vicia faba L.*) "

مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 6(1)، 53 (2014).

[26] E. M. R Costa, Damasceno-Silva K.,J ,Rocha.M.M ,Medeiros.A..M and Anunciacao C.J

"*Genetic divergence among African cowpea lines based on morpho agronomic traits*" , Genetic and Molecular Research,12(4), 6773 (2013).

[27] وئام يحيى رشيد الشكرجي، " قدرة الاختلاف الوراثي للحاصل ومكوناته بالتهجين التبادلي في البذاريا الحقلية "،

مجلة زراعة الرافدين، 39(3)، 156 (2011).