تقدير قوة الهجين وبعض المعالم الوراثية في الذرة الصفراء

عزيز حامد مجيد ضياء بطرس يوسف

الملخص

تضمنت هذه الدراسة سبعة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء أدخلت في تضريبات تبادلية غير متعاكسة في الموسم الخريفي لعام 2004 لإنتاج 21 هجيناً . نفذت تجربة مقارنة للتراكيب الأبوية السبعة وتضريباتها التبادلية في الموسم الخريفي لعام 2005 وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبأربعة مكررات. بهدف تقدير قوة الهجين. وتحديد مكونات التباين الوراثي والمظهري ونسبة التوريث بالمعنى الواسع والضيق . ومعدل درجة السيادة لمعرفة أفضل الآباء وتضريباتها من حيث الغزارة الهجينية والصفات المرغوبة.

أظهرت النتائج وجود فروق عالية المعنوية للصفات جميعها قيد الدراسة . ووجود اختلافات في قيم الاباء وتضريباتها مما يعكس الاختلاف الوراثي بين التراكيب الأبوية . اظهرت النتائج نسباً موجبة واخرى سالبة لقوة الهجين وللصفات جميعها. اظهر التضريب 3×4 اعلى نسبة موجبة لقوة الهجين، اذ بلغت 41.706% لصفة حاصل الحبوب . وحصل التضريب 3×7 على اعلى نسبة سالبة لقوة الهجين لصفة الازهار الانثوي نسبة الى اوطأ الابوين، اذ بلغت 11.29% . والتضريب 4×7 على اعلى نسبة سالبة لصفة ارتفاع العرنوص بلغت 5.763% نسبة الى اوطأ الابوين.

اشارت النتائج الى ان التباين غير الاضافي اعلى من التباين الاضافي للصفات جميعها باستثناء عدد صفوف العرنوص ، وهذا مايؤكد اهمية الفعل السيادي للجينات في السيطرة على توارث الصفات . اظهرت النتائج ارتفاع نسبة التوريث بمعناها الواسع وانخفاض نسبة التوريث بمعناها الضيق وللصفات جميعها . اما معدل درجة السيادة فقد زادت قيمته عن واحد للصفات جميعها ، باستثناء صفةعدد العرانيص ، مما يؤشر اهمية السيادة الفائقة للجينات في توريث الصفات.

يستنتج من هذه الدراسة امكان استعمال بعض الاباء المتفوقة في تضريباتها لانتاج هجن تمتاز بحاصل حبوب عالي لان معظم صفاتها كانت تحت تأثير السيادة الفائقة.

المقدمة

جذبت ظاهرة قوة الهجين اهتمام الباحثين ومربي النبات لغرض تطبيقها على محاصيلهم من اجل رفع كفاءتها الإنتاجية في وحدة المساحة، وتحسين صفاتها النوعية. وتعد التهجين التبادلي Diallel Cross بين اباء مختلفة عن بعضها وراثياً وجغرافياً اكثر نظم التربية كفاءة في استنباط الهجن وتقويمها. التي يمكن من خلالها تقدير ومعرفة الفعل الجيني. فضلاً عن بعض المعالم الوراثية ليتم من خلالها تحديد افضل التراكيب الأبوية لإنتاج أفضل الهجن (5).و لغرض تحديد الطريقة المناسبة لتربية وتحسين صفة معينة لابد من معرفة التباين الوراثي في المجتمع المراد تحسينه ، ان نسبة التباين الوراثي الى التباين المظهري هو ما يطلق عليه نسبة التوريث، التي تعني مقدار ماتنقله الأفراد المنتجة من صفة الى ذريتها الناتجة منها في الجيل الاول. وهذه النسبة تكون عالية عندما تكـــون اكبر من 50% ومتوسطة عندما تكـــون 20 – 50 % ومنخفضة عندما تكـــون اقل من 20% (6). ولغرض التعرف على السلوك الوراثي فانه يتم تقدير بعض المعالم الوراثية من خلال تجزئة مكونات التباين الوراثي(σ^2 G) الى التباين الوراثي الاضافي (σ^2 A) والتباين الوراثي السيادي (σ^2 D)، والتباين التفوقي (σ^2 I)، وحساب نسبة التوريث بمفهوميها الواسع والضيق وتقدير معدل درجة السيادة لغرض معرفة طبيعة الجينات التي لها القدرة على التحكم والسيطرة على الصفات . لتحديد طريقة التربية الملائمة (1، 2، 3، 4، 9).

وزارة العلوم والتكنولوجيا ، بغداد، العراق.

ان الهدف من هذه الدراسة هو تقدير قوة الهجين ومعرفة مكونات التباين الوراثي والمظهري . ونسبة التوريث بمعناها الواسع والضيق. ومعدل درجة السيادة لتحديد افضل الاباء وتضريباتها من حيث الانتاج العالي والصفات المرغوبة . والاستمرار بالمتفوق منها في برامج التربية والتحسين لمحصول الذرة الصفراء.

المواد وطرائق البحث

استعملت في هذه الدراسة سبعة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء. ستة منها مدخلة والصنف السابع محلي . وهذه التراكيب هي:-

1-(PR658-3)؛ 2- (PR 642)؛ 3-(TL6675 -2)؛ 4- (PR643)؛ 5- (TL1104) ؛ 6- (TL1125-4) ؛ 7- (صنف المسرة)

زرعت بذور هذه التراكيب الوراثية في الموسم الخريفي عام 2004 في محطة ابحاث التويثة التابعة لدائرة البحوث الزراعية – وزارة العلوم والتكنولوجيا على مروز وبموعدين (15و 22 تموز) لضمان توافق التزهير بين التراكيب الوراثية، والحصول على حبوب لقاح فعالة وذات حيوية عالية لضمان اجراء التضريبات بين الاباء المختلفة بالتوافيق كافة وبأتجاه واحد. في الموسم الخريفي عام 2005 زرعت التراكيب الوراثية السبعة وتضريباتها غير العكسية في تجربة مقارنة باستخدام تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبأربعة مكررات وفي الموقع نفسه. تم اعداد ارض التجربة من حراثة وتنعيم وتسوية وفتح مروز وفقاً للتوصيات. تكونت كل وحدة تجريبية من مرزين بطول 5 م والمسافة بين مرز واخر 0.75م . زرعت البذور في جور المسافة بينها 0.25 م وبمعدل 3 بذرات في الجورة وخفت فيما بعد الى نبات واحد في الجورة . اضيف السماد المركب N . P .K 18:18:O بواقع 400 كغم / هكتار وعلى دفعتين الاولى بعد 25 يوماً من الزراعة، والثانية بعد مرور 30 يوماً من الدفعة الاولى. تم ري الحقل مباشرة بعد الزراعة، واستمرت عمليات خدمة المحصول من مكافحة الادغال وحفار ساق الذرة حسب التوصيات .

تمت الاشارة الى التراكيب الوراثية الابوية بالرموز من 1 –7 والتضريبات بينها برقمين، الاول يمثل الام ، ويمثل الثاني الاب مع اشارة × دلالة على التضريب بينهما . درست صفات التزهير الذكري والانثوي وارتفاع النبات والعرنوص العلوي وعدد الاوراق الفعالة للنبات وعدد عرانيص النبات وعدد صفوف العرنوص وعدد حبوب الصف ووزن 500 حبة وحاصل النبات الواحد. اجري التحليل الاحصائي لكل صفة باستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة، وتمت مقارنة التراكيب الوراثية باستعمال اقل فرقاً معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 و 0. . قدرت قوة الهجين للصفات المدروسة جميعها كنسبة مئوية للفرق بين الجيل الاول وافضل الابوين طبقاً لما اكدها الدليمي (5).

$$\%Heterosis = \frac{F1 - HP}{HP} \times 100$$

ماعدا صفتي التزهير الانثوي وارتفاع العرنوص العلوي فقدرت النسبة الى متوسط اوطأ الابوين مثلما اكده (6).

$$\%Heterosis = \frac{F1 - HP}{HP} \times 100$$

$$\%Heterosis = \frac{F1 - LP}{LP} \times 100$$

اذ ان:-

Heterosis = قوة الهجين ؛ F1 = متوسط الجيل الاول؛ HP = متوسط افضل الابوين؛ LP = متوسط أوطأ الابوين.

واختبرت معنوية قوة الهجين باستخدام اختبار T عند درجة حرية (n-2) باستخدام المعادلة التالية

$$T = H / v(H)^{1/2}$$

اذ ان $v(H) = (Mse_{(b)} / r)(3/2)$

تم تقدير نسبة التوريث بالمعنى الواسع (h^2 b.s) والضيق (h^2 n.s) وفقاً لما جاء به (17)

$$\% h^2 b.s = \frac{\sigma^2 G}{P \sigma^2} \times 100$$

$$\% h^2 n.s = \frac{\sigma^2 A}{\sigma^2 P} \times 100$$

اذ ان :-

$\sigma^2 G$ = التباين الوراثي ؛ $\sigma^2 P$ = التباين المظهري .؛ $\sigma^2 A$ = التباين الوراثي الاضافي .؛ $\sigma^2 D$ = التباين الوراثي السيادي (غير الاضافي).

وتم تقدير معدل درجة السيادة ($\bar{a}$) وفق المعادلة :-

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

$\bar{a} = 0$ عدم وجود سيادة؛ $\bar{a} > 1$وجود سيادة جزئية ؛ $\bar{a} = 1$ وجود سيادة تامة .؛ $\bar{a} < 1$ وجود سيادة فائقة .

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج جدول (1) لقيم متوسطات الاباء وتضريباتها التبادلية للصفات المدروسة وجود فروق عالية المعنوية للصفات جميعها. فكان الاب 1 أبكر الاباء لصفة التزهير الانثوي استغرق 58.57 يوماً لغاية 50 % تزهيرا انثوياً، كما تفوق في صفات ارتفاع النبات والعرنوص وعدد حبوب الصف وحاصل النبات الواحد. بينما تفوق الاب 5 في صفتي عدد عرانيص النبات ووزن 500 حبة. اما التضريبات التبادلية فكان 3 X 7 ابكرها لصفة التزهير الانثوي . وتفوق التضريب1 X 6 في صفة ارتفاع النبات والتضريب1 X 7 في صفتي ارتفاع العرنوص وعدد الاوراق . وتفوق التضريب 6 X2 في صفة عدد عرانيص النبات. والتضريب2 X 7 تفوق في صفتي عدد صفوف العرنوص وحاصل النبات الواحد .

وتفوق التضريب 5 X 6 في صفة وزن 500 حبة . والتضريب 2 X 4 لصفة عدد حبوب الصف . ان الاختلاف في قيم الاباء وتضريباتها التبادلية يعكس الاختلاف الوراثي بين التراكيب الوراثية قيد الدراسة . ويؤكد امكان الاستفادة منها في برامج التربية اللاحقة، وخصوصاً انها تمثل قاعدة وراثية تختلف وراثياً وجغرافياً عن الموارد الوراثية المحلية المتوفرة .

يوضح جدول (2) نسب قوة الهجين للتضريبات التبادلية للصفات المدروسة. اذ اعطى التضريب 3 X 7 أعلى قوة هجين سالبة لصفة التزهير الانثوي نسبة الى اوطأ الابوين نسبتها – 11.29% وهذا يعني تبكيرها في التزهير الانثوي عن ابكر ابويها . وحصل التضريب 6X2 على أعلى نسبة لقوة الهجين لصفة ارتفاع النبات مقدارها 11.374 % .

جدول2: قوة الهجين لصفات النمو والحاصل ومكوناته لهجن مختلفة من الذرة الصفراء في الموسم الخريفي 2005 . التويثة ، بغداد

التركيب الوراثي	التزهير الانثوي (يوم)	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	عدد اوراق النبات	عدد عرانيص النبات	عدد صفوف العرنوص	عدد حبوب الصف	وزن 500 حبة (غم)	حاصل النبات (غم)
2x1	1.277	-15.735	1.711	-9464	-4.082	-19.935	-19.167	2.336	-26.751
3x1	0.000	-1.757	5.980	-9.464	0.000	-7.942	-12.724	3.866	8.619
4x1	-0.851	0.399	5.296	-5.074	-15.686	-15.397	-2.059	7.477	14.632
5x1	-5.957	-4.872	7.263	-5.994	-12.963	-12.480	-10.867	3.121	-7.921
6x1	2.553	4.594	10.571	-6.940	-13.725	-8.590	-3.645	15.310	7.129
7x1	-1.702	0.000	15.576	0.000	-4.082	-0.804	-2.097	0.014	-3.251
3x2	-1.688	-1.173	16.730	2.389	12.245	-8.656	-11.434	16.628	25.652
4x2	1.260	7.930	24.715	0.173	-3.922	-5.094	4.891	1.419	20.916
5x2	-5.063	6.722	27.947	7.463	-3.704	-10.211	-0.991	0.441	28.378
6x2	0.000	11.374	28.517	1.027	19.608	4.054	-15.532	13.394	8.745
7x2	-5.485	0.675	30.038	-2.439	-18.367	12.219	-8.060	11.453	21.034
4x3	-4.724	4.122	4.053	-0.853	9.804	-4.420	3.706	25.589	41.706
5x3	-4.132	10.647	15.320	-2.048	-12.963	-1.056	-3.991	9.081	36.723
6x3	-2.459	8.794	15.947	5.119	-1.961	1.657	3.916	21.197	33.881
7x3	-11.290	-3.376	9.468	3.413	14.286	3.537	-6.356	12.124	18.210
5x4	-3.306	-7.304	0.440	-1.384	5.556	-3.521	-7.893	-3.235	28.051
6x4	-5.738	-4.609	-4.286	-2.055	0.000	-3.019	-10.913	16.459	9.454
7x4	-3.629	-6.160	-5.763	-1.226	-15.686	-2.894	-7.143	14.735	1.142
6x5	2.479	4.199	16.672	7.877	-18.519	-6.866	-8.636	23.085	4.929
7x5	0.413	8.878	8.387	5.226	-5.565	-1.929	-1.704	8.618	3.881
7x6	-4.098	0.304	5.143	-1.370	-9.804	-11.897	1.311	15.301	-3.649
S.E	0.819	1.488	2.094	1.077	2.288	1.581	1.422	1.767	3.630

S.E تعني الخطأ القياسي

جدول 1: متوسطات قيم الاباء وهجنها المختلفة في تجربة مقارنة للذرة الصفراء في الموسم الخريفي 2005 في التويثة ، بغداد

التركيب الوراثي	تزهير انثوي (يوم)	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	عدد اوراق النبات	عدد عرانيص النبات	عدد صفوف العرنوص	عدد حبوب الصف	وزن 500 حبة (غم)	حاصل النبات (غم)
1	58.57	156.50	90.25	15.85	1.17	15.42	36.35	156.68	124.69
2	59.25	161.25	65.75	13.40	1.22	12.80	37.82	145.10	108.57
3	63.50	140.65	75.25	14.65	1.17	13.57	33.20	129.78	97.99
4	64.00	143.75	80.25	14.45	1.27	13.25	36.42	119.19	86.42
5	60.50	137.97	73.92	13.27	1.35	14.20	30.17	158.67	107.74
6	61.00	142.87	78.85	14.60	1.27	12.95	33.00	70.35	79.03
7	62.00	148.12	80.25	14.35	1.22	15.55	33.15	152.03	128.88
2x1	59.50	131.87	66.87	14.35	1.17	12.35	30.57	160.34	91.33
3x1	58.57	153.75	79.75	14.35	1.17	14.20	31.72	162.73	135.44
4x1	58.25	157.12	84.50	15.05	1.07	13.05	35.47	168.39	142.94
5x1	55.25	148.87	79.25	14.90	1.17	13.50	32.40	163.62	114.81
6x1	60.25	162.12	87.07	14.75	1.10	14.10	35.02	180.66	133.58
7x1	57.75	156.50	92.75	15.85	1.17	15.42	37.35	156.70	124.69
3x2	58.25	139.00	76.75	15.00	1.37	12.40	33.50	161.33	136.43
4x2	60.00	155.15	82.00	14.47	1.22	12.57	39.67	147.25	131.28
5x2	56.25	147.25	84.12	14.40	1.30	12.75	37.45	159.37	139.39
6x2	59.25	159.12	84.50	14.75	1.52	13.47	31.95	164.64	118.07
7x2	59.00	149.12	85.50	14.00	1.00	17.45	35.07	169.45	155.99
4x3	60.00	149.67	78.30	14.52	1.40	12.97	37.77	162.99	138.85
5x3	58.00	155.26	85.25	14.35	1.17	14.05	31.87	173.08	147.30
6x3	59.50	155.37	87.25	15.40	1.25	13.80	34.50	157.29	131.19
7x3	55.00	143.12	82.37	15.15	1.05	16.10	35.72	170.47	152.35
5x4	58.50	133.25	74.25	14.25	1.42	13.70	33.55	153.54	137.96
6x4	64.50	137.12	75.37	14.30	1.27	13.85	32.45	139.74	94.59
7x4	59.75	139.00	75.62	14.25	1.07	15.10	35.42	174.44	130.35
6x5	62.00	148.87	86.25	15.75	1.10	13.22	30.15	195.30	113.05
7x5	60.75	161.27	80.12	15.10	1.27	15.25	37.50	172.35	133.88
7x6	58.50	148.57	82.80	14.40	1.15	13.70	38.65	175.30	124.18
المتوسط الحسابي	59.48	147.60	80.53	14.64	1.22	13.92	34.75	157.49	123.61
0.05 L.S.D	1.149	11.598	8.464	0.714	0.109	0.835	4.880	10.622	23.778
0.01 L.S.D	1.523	15.374	11.22	0.947	0.144	1.107	6.373	14.081	31.521

L.S.D تعني اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التوالي .

وأظهر التضريب 7X4 أعلى قوة هجين سالبة لصفة ارتفاع العرنوص العلوي نسبتها -5.763% . اما صفة عدد اوراق النبات فقد اظهر التضريب 6X5 أعلى نسبة لقوة الهجين بلغت.7.877 % . واظهر التضريب 6X2 اعلى نسبة لقوة الهجين لصفة عدد عرانيص النبات. اذ بلغت 19.608% . كما أعطى التضريب 7X2 أعلى نسبة لقوة الهجين لصفة عدد صفوف العرنوص مقدارها 12.219% .كانت أعلى قوة هجين لصفة عدد حبوب الصف للتضريب 4X2 بلغت 4.891 % . بينما اعطى التضريب 4X3 اعلى قوة هجين لصفة وزن 500 حبة بلغت 25.589 % . أما صفة حاصل النبات فقد اظهرت اغلب التضريبات نسباً موجبة لقوة الهجين بلغ اقصاها .41 % للتضريب 4X3 ، واعطى 16 تضريباً اخر نسباً موجبة لقوة الهجين وبشكل عام فقد اظهرت الصفات المدروسة جميعها نسباً موجبة وسالبة لقوة الهجين (2،ن 7، 8، 11، 12، 18) .

تقع التضريبات التي اعطت نسباً موجبة لقوة الهجين تحت السيادة الفائقة لجينات افضل الابوين ، اما التضريبات التي اعطت نسباً سالبة لقوة الهجين فتقع تحت السيادة الجزئية لجينات أوطأ الابوين، التي تتحكم في توريث الصفة ، اما التضريبات التي كانت نسبة قوة الهجين فيها صفراً فتقع تحت السيادة التامة لجينات افضل الابوين (14). تختلف نسبة قوة الهجين باختلاف الاباء ولكن ليس من الضروري ان يتم الحصول على قوة هجين عالية من تضريب اباء ذات حاصل عالي (15).

يتضح من جدول (3) لمكونات التباين ونسبة التوريث بالمعنى الواسع والضيق ومعدل درجة السيادة ، ان مكونات تباين قابلية الائتلاف الخاصة للتضريبات التبادلية التي تمثل التباين غير الاضافي أعلى من مكونات قابلية الائتلاف العامة والتي تمثل التباين الاضافي للصفات جميعها قيد الدراسة باستثناء صفة عدد حبوب العرنوص، وهذا ما يؤكد اهمية الفعل السيادي للجينات في السيطرة على توارث الصفات. اظهرت النتائج ان نسبة التوريث بمعناها الواسع كانت مرتفعة للصفات جميعها اذ تراوحت بين 63 % لصفة عدد حبوب الصف و97.8 % لصفة وزن 500 حبة ، بسبب ارتفاع قيمة التباين الوراثي وانخفاض قيمة التباين البيئي مما يجعل انتقال الصفة الى افراد الجيل الاول بتأثير الوراثة اكبر مما هو للبيئة. اما نسبة التوريث بمعناها الضيق فكانت منخفضة ، تراوحت بين 14.0 - 54.0 % لصفتي ارتفاع النبات وعدد صفوف العرنوص على التوالي .

جدول 3: مكونات التباين ونسبة التوريث بالمعنى الواسع والضيق ومعدل درجة السيادة في هجن الذرة الصفراء للموسم الخريفي 2005.

التوبثة ، بغداد

الصفات المدروسة	نسبة الثوابت الوراثية					
	σ^2 ē	σ^2 A	σ^2 D	ā	h^2 b.s %	h^2 n.s %
التزهير الانثوي (يوم)	0.167	0.833	4.676	3.352	97.5	27.9
ارتفاع النبات (سم)	16.983	-1.074	65.097	11.010	82.2	14.0
ارتفاع العرنوص (سم)	9.045	2.317	27.829	4.902	80.0	18.7
عدد اوراق النبات	0.064	0.071	0.248	2.660	85.3	28.7
عدد عرانيص النبات	0.001	0.001	0.012	0.00	91.04	21.01
عدد صفوف العرنوص	0.088	0.773	0.0704	1.348	94.9	54.0
عدد حبوب الصف	2.198	2.080	2.527	1.558	63.9	32.7
وزن 500 حبة (غم)	14.245	0.346	509.505	54.268	97.8	17.8
حاصل النبات (غم)	71.388	22.185	306.664	5.257	84.8	19.3

أشارت النتائج الى ان معدل درجة السيادة قد زاد في قيمته عن واحد للصفات قيد الدراسة جميعها ماعدا صفة عدد عرانيص النبات ، وهذا ما يؤشر اهمية السيادة الفائقة للجينات في توريث الصفات (10، 12، 14، 16، 19).

بالامكان الاستفادة من بعض الهجن الناتجة كهجن صنفية .اذ تميز بعضها بارتفاع حاصل الحبوب . وبعضها تميز ببعض الصفات المرغوبة كالتبكير في التزهير وانخفاض ارتفاع العرنوص العلوي. هذا بالاضافة الى خلق قاعدة وراثية واسعة يمكن الاستفادة منها في برامج التربية والتحسين للذرة الصفراء ، ومنها برنامج استنباط السلالات النقية لغرض انتاج الهجن.

المصادر

1- احمد، احمد عبد الجواد وعبدة الكامل عبد الله علي(2002). التحليل الوراثي لصفات كمية من هجن الجيل الاول من الذرة الصفراء . مجلة الزراعة العراقية، 7(4).

2- الاسودي، محمد حميد ياسين (2002). التهجين التبادلي وتقدير المعالم الوراثية والارتباطات الوراثية والمظهرية بين الصفات لسلالات نقية من الذرة الصفراء. اطروحة دكتوراه. قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة – جامعة بغداد، العراق.

3- الجميلي، عبد مسربت احمد(2006). قوة الهجين والمقدرة الاتحادية وبعض المعالم الوراثية في الذرة الصفراء. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 37(3) : 65- 106.

5- الدليمي، حمدي جاسم حمادي (2010). قوة الهجين وقدرة الائتلاف والفعل الجيني باستخدام تحليل السلالة X لفاحص في الذرة الصفراء. المجلة العراقية لدراسات الصحراء،2 (1).

6- الدليمي، عزيز حامد مجيد (2004). التضريب التبادلي بين تراكيب وراثية مختلفة من الذرة الصفراء . رسالة ماجستير . قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد، العراق.

7- العذاري، عدنان حسن محمد (1999). اساسيات في الوراثة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل – الطبعة الثالثة . دار الكتب للطباعة والنشر . الموصل ، العراق.

8- العزاوي ، نغم مجيد حميد (2002). التحليل الوراثي لصفات هجن الجيل الاول في الذرةالصفراء . رسالة ماجستير . قسم المحاصيل الحقلية –كلية الزراعة – جامعة بغداد ، العراق

9- المعموري، جلال ناجي محمود (2002). اختبار تالف السلالات النقية للذرة الصفراء عن طريق سلالة × كشاف رسالة ماجستير. قسم المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة – جامعة بغداد / العراق

9- داود ، خالد محمد (2001). تقدير قوة الهجين، الفعل الجيني والتوريث باستعمال التهجين التبادلي في الذرة الصفراء . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية،2 (1).

10- Dehganpour, Z.; B. Ehdaie and M. Moghaddam (1996). Diallel analysis of agronomic characters in white endosperm Corn. J. Genet. and Breeding . 50(4): 357-365 .

11- Evgenidis,G.; N. Fotiadis; S.Georgiadis; E. Ligos,B.Mellidis and J. Sfakianakis (2001). Analysis of diallel cross among(CIMMYT S) subtropic temperate and adapted to the U.S. corn belt maize populations . maydica, 46:47-52.

12- Goutam, A.S. (2003). Combining ability studies for grain yield and other agronomic characters in inbred lines of maize . Indian .J. Crop.Res., 26(3):482-485.

13- Konak,C.; A. Unoy; E. Serter and H. Basal (1999). Estimation of combining ability effects.Heterosis and hetrobeltiosis by line tester method in maize . Turk.S. of field crops.4:1-9.

14- Nawar, A.; A. El- shamarka; E.A .El- Absaway; M.E. Ibrahim and M.A. Shehata (1998). Estimation of Genetic variations in maize population and their interaction with growing seasons. Menofiya.j . Agric. Rec., 23 (6):1509-1530.

15- Naear, A.A. M.E and M.S. Rady (1980) Heterosis and Combining ability in maize Egypt . J. genet . Cytol. , 9: 225-267

16- Nugussie, M. and H. Zelleke (2001). Heterosis and combining ability in a diallel among eight elit maize populations. Crop.Sci. 39: 471-479.

17- Singh, R.K. and B. D. Chaudhary (1985) . Biometerical Methods in Quantitative Genetic Analysis (ed) Kalyani publishers Ludhiana , India , pp: 318

18- Vasal,S.K.G.Srinivasam; F.Gonzakz, D.L. Beck and G. Crossa (1993). Heterosis and combining ability of CIMMYTS quality protein maize germplasm.1 Lowlan tropical .Crop.Sci.33:40-51.

19- Wolf, D.P.; L.A. Peternelli and A.R. Hallauer (2000). Estimates of genetic variance in an F2 maize population . American Genetic Association. 91:384-391.

ESTIMATION OF HYBRID VIGOR AND SOME GENETIC COMPONENTS IN CORN

A.H. Majeed D.P. Yousif

ABSTRACT

This study included seven genotypes of corn used in a half diallel cross in the fall season 2004 to produce 21 hybrids . Another experiment was conducted to compare the seven genotype and their hybrids produced in the fall season 2005 with randomized complete block design in four replications to estimate hybrid vigor . phynotypic and genotype variance comporents and heritability with broad and narrow sense and degree of dominance to definite the best genotype in hybrid vigor and other superior traits .

Result showed that parents and their hybrid are high significant differences in all characters studied and there are differences between parents and their hybrids . Result indicate positive and negative values to hybrid vigor for all characters. The hybrid(3x4) give high positive value for hybrid vigor (41.70%) of grain yield in the other hand hybrid (7x3) give high negative value for female flowering according to lower value of parante(11.29). The hybrid 7x4 give high negative value for position of ear on steam (5.76) according lower parent value for this trait results explaned that non additive variance was higher than additive variance for all traits exact number of rows / ear this explance the importance of dominace gene effect of control on traits intertance . Results shows increasing of hertability in broadsense and decreasing in narrow sense for all traits . mean of degree of dominance increased over one for all traits exact number of ears / plant this remark the importance of highly dominance of genes in traits inheritance this study shows ability of using superior hybrids that have high grain yield in producing of commercial hybrids.

Ministry of Sci.and Tech. , Baghdad , Iraq.