اختبار قوة الهجين لهجن فردية مستنبطة محليا من الذرة الصفراء *Zea mays* L.

عبد الأمير ضايف مزعل
فيصل محبس الطاهر
كلية الزراعة / جامعة المثنى

صالح هادي السالم*
مديرية زراعة ذي قار / وزارة الزراعة

الخلاصة

نفذت تجربتين حقليتين، الأولى في محطة الأبحاث والتجارب الزراعية التابعة إلى كلية الزراعة/ جامعة المثنى، خلال الموسم الربيعي 2011، بهدف استنباط هجن فردية من عشرين سلالة نقية، والثانية في ناحية الغراف التابعة لمحافظة ذي قار خلال الموسم الخريفي 2011، بهدف مقارنة أحد عشر هجينا فرديا (خمسة منها استنبطت من التجربة الأولى وستة استقدمت من الهيئة العامة للبحوث الزراعية /أبو غريب) مع آبائها الأحد عشر، طبقت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة R.C.B.D بثلاثة مكررات ، ودرس الصفات (مدة التزهير الذكري والأنثوي وارتفاع النبات والمساحة الورقية وحاصل الحبوب ومكوناته).

بعد تحليل البيانات إحصائيا وتقدير قوة الهجين ومقارنتها بأدنى وأعلى الأبوين اعتمادا على الصفات، وجد إن جميع الهجن الفردية اختلفت فيما بينها في قوة الهجين وفي اغلب الصفات المدروسة باستثناء صفة عدد العرانيص بالنبات إذ لم تعط اغلب الهجن قوة هجين موجبة عدا الهجينان AXB و CXB إلذين اظهرا قوة هجين بلغت 7.69 % و 0.7 % على التوالي، كما تبين إن الهجين BXA أعطى أفضل القيم لمدة التزهير الذكري (10.63-) % والتزهير الأنثوي (9.22-) % وارتفاع النبات (45.61) % وعدد الصفوف في العرنوص (34.74) %، في حين أعطى الهجين H-SF أفضل قوة هجين لمعدل وزن الحبة الواحدة بلغت (53.16) % والهجين CXA لعدد الحبوب في الصف (51.23) % وحاصل الحبوب في النبات (91.77)%والهجين AXC للمساحة الورقية (63.53)% وعلى هذا الاساس فأن هناك إمكانية استنباط هجن فردية وزراعتها بالمقارنة مع أبائها في موقع التجربة وكذلك إعادة زراعة الهجن في مواقع أخرى ومواسم عدة للوصول إلى الاستقرار الوراثي للهجن وتقديمها للاعتماد والتسجيل .

الكلمات المفتاحية : قوة الهجين ، الذرة الصفراء ، هجن فردية ، استنباط محلي .

المقدمة

إن الأهمية الاقتصادية والتغذوية لمحصول الذرة الصفراء وقابليته على التكيف لبيئات متعددة، أعطته اهتماماً كبيراً في مجال البحث العلمي، ولاسيما في عمليات التربية والتحسين وخصوصاً التهجين مما ساعد مربي النبات من إنتاج أصناف وهجن تفوقت كثيراً على الأصناف التي كانت تسود العالم قديماً، وذلك من خلال اكتشاف ووضوح ظاهرة قوة الهجين Hybrid vigor وإنتاج الذرة الهجينة التي وصفت من قبل مربي النبات بأنها بمثابة الثورة الزراعية وأعظم حدث في تربية النبات، الأمر الذي أدى إلى انتشار هجن جديدة عالية الإنتاجية في مختلف أنحاء العالم والتي تعتمد بالأساس على التباعد الوراثي بين الآباء (Shull,1910)، إذ أن لكل منطقة بيئية أصنافها وهجنها الملائمة لها والتي تختلف فيما بينها في مقدرتها الوراثية، فضلاً عن مدى استجابتها لمختلف الأساليب الزراعية الحديثة والمتطورة (ضايف وآخرون،1985)، لذا يسعى مربوا النبات إلى إيجاد أفضل الهجن بتشخيص أفضل الآباء بما يحقق أعلى قوة

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث.

هجين، وأثبتت العديد من التجارب في هذا المجال وجود قوة هجين للصفات المختلفة، إذ وجد الدليمي (2004) عند إجراء تضريب بين سبعة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء قوة هجين سالبة لصفات التزهير الذكري والأنثوي، وحصل عبد وآخرون(2006) على أدنى نسبة سالبة لقوة الهجين المرغوبة فيها بلغت 5.72- % قياساً إلى متوسطات أدنى الأبوين لصفة التزهير الأنثوي، بينما توصل ونوس (2009) إلى وجود قوة هجين موجبة وعالية المعنوية بالقياس إلى أعلى الأبوين لصفتي التزهير الذكري والأنثوي وارتفاع النبات وعدد الحبوب بالعرنوص ووزن الحبة وحاصل النبات، كما حصل العزاوي (2002) على قوة هجين موجبة للهجن جميعها لصفة ارتفاع النبات، ولاحظ عبد وآخرون (2006) أن أربعة هجن أعطت أعلى نسبة موجبة لقوة الهجين بالاتجاه المرغوب بلغت 52.25 لصفة المساحة الورقية، لذا نفذ هذا البحث بهدف استنباط هجن فردية من الذرة الصفراء ومعرفة الأفضل منها في حاصل الحبوب من خلال تقدير قوة الهجين لبعض الصفات المدروسة في هذه الهجن مقارنة بأعلى ابائها .

المواد وطرائق العمل

تم تقدير قوة الهجين ل(11) هجين فردي من الذرة الصفراء في الموسم الخريفي لعام 2011 إذ كانت (خمسة هجن مستنبطة بالموسم الربيعي 2011 مع أبائها التي استنبطت منها وعددها 8 سلالات نقية و6 هجن مستقدمة من الهيأة العامة للبحوث الزراعية /وزارة الزراعة مع أبائها وعددها 3 سلالات نقية وكما موضح في جدول (1)، طبقت التجربة الربيعية في حقل محطة الأبحاث والتجارب الزراعية التابعة الى كلية الزراعة /جامعة المثنى، والتجربة الخريفية في حقل احد المزارعين في ناحية الغراف التابعة إلى محافظة ذي قار، في تربة ذات نسجه طينية غرينية، إذ حرثت التربة ونعمت وأخذت عينات تربة لفحص صفاتها الكيميائية والفيزيائية لكل موسم وكما مبين في جدول (2)، واجريت عملية التسميد بالسماد المركب NPK (27x27x0) بمقدار 200 كغم / هـ على ثلاث دفعات، الأولى عند الزراعة والثانية بعد مرور شهر من الزراعة والثالثة عند بداية التزهير (سعد الله وآخرون، 1998)، واجريت عملية الري ومكافحة الأدغال كلما دعت الحاجة لذلك، وطبقت التجربة وفقا لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R. C. B. D.

الموسم الربيعي 2011

تم زراعة 20 سلالة في 4 مروز لكل سلالة، وبهدف إجراء التضريبات الممكنة فيما بينها للحصول على الهجن الفردية واستعملت أكياس ورقية خاصة بالتهجينات وفي نهاية الموسم حصدت العرانيص بصورة منفصلة لتكون حبوبا هجن فردية، إذ كان التحكم في التلقيح بتغطية النورات الذكرية والأنثوية بالأكياس الورقية حسب ما ذكره Poehlman (1983)، وجمعت حبوب اللقاح من السلالة بعد تزهيرها الذكري، وذلك بتكييس النورات الذكرية لمدة 24 ساعة ثم نقلت إلى السلالات التي كيست نوراتها الأنثوية قبل ظهور ألحريره، وعند الحصاد تم الحصول على 12هجيناً فردياً انتخبت 5 هجن منها اعتماداً على كمية الحبوب الناتجة من كل هجين لإدخالها في تجربة الموسم الخريفي لاختبار قوة الهجين

الموسم الخريفي 2011

تم زراعة السلالات الأبوية والهجن الفردية الناتجة منها والهجن الفردية المستقدمة وآبائها، إذ بلغ عدد التراكيب الوراثية المزروعة في موسم المقارنة (22) تركيب وراثي، وبواقع (4) مروز لكل تركيب وراثي طول المرز 3م والمسافة بين جورة واخرى 0.25 م وبين مرز واخر 0.75 م، وبثلاثة مكررات ، ودرست الصفات عدد الايام من الزراعة الى 75% تزهير ذكري انثوي وارتفاع النبات سم(ارتفاع

النبات من سطح التربة الى قاعدة النورة الذكرية)، والمساحة الورقية سم2 وفق المعادلة (طول الورقة × عرضها من اوسع منطقة × 0.75) (Montgomery,1911)، وعدد العرانيص بالنبات وعدد الحبوب بالعرنوص ووزن الحبة الواحدة (غم) وحاصل الحبوب (غم /نبات)، وتم تقدير قوة الهجين للهجن المستعملة في أكثر الصفات على أساس التفوق عن معدل أفضل الأبوين عدا صفتي التزهير الذكري والأنثوي فتمت على أساس التفوق عن معدل أدنى الأبوين حسب ماذكر من قبل (Shull ,1910).

جدول (1) رموز السلالات والهجن وأسماؤها الداخلة في اختبار قوة الهجين للموسم الخريفي2011

ت	الرمز الحقلي	اسم التركيب	جهة التجهيز	المصدر	صفة التركيب
1	A	AM-145	الهيئة العامة للبحوث الزراعية (ابو غريب)	امريكا	سلالة نقية
2	B	AM-153	=	امريكا	سلالة نقية
3	C	AM-200	=	امريكا	سلالة نقية
4	AXC	145X200	=	استنباط محلي	هجين فردي
5	BXA	153X145	=	=	هجين فردي
6	AXB	145X153	=	=	هجين فردي
7	CXA	200X145	=	=	هجين فردي
8	BXC	153X200	=	=	هجين فردي
9	CXB	200X153	=	=	هجين فردي
10	D	L.4	مركز دراسات البادية / المثنى	استنباط محلي	سلاله نقية
11	E	L.3	=	=	سلاله نقية
12	F	L.15	كلية الزراعة /جامعة بغداد	امريكا	سلاله نقية
13	H	L.2	مركز دراسات البادية / المثنى	استنباط محلي	سلاله نقية
14	DXE	4X3	الموسم الربيعي 2011	استنباط محلي	هجين فردي
15	HXF	2X15	الموسم الربيعي 2011	=	هجين فردي
16	S1	L-9	مركز دراسات البادية / المثنى	=	سلالة نقية
17	S2	L-8	=	=	=
18	H-S3	9X8	الموسم الربيعي 2011	=	هجين فردي
19	N1	L-5	مركز دراسات البادية / المثنى	=	سلالة نقية
20	N2	L-6	=	=	=
21	H-N3	5X6	الموسم الربيعي 2011	=	هجين فردي
22	H-SF	9X15	الموسم الربيعي 2011	=	هجين فردي

جدول(2): بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة وللموسمين الربيعي والخريفي 2011.

الموسم	نسجة التربة	المفصولات غم/كغم			محتويات التربة ملغم/كغم			التوصيل الكهربائي (ديسي سيمنز.م$^{-1}$)	درجة تفاعل التربة(pH)
		طين	غرين	رمل	N	P	K		
ربيعي*	رملية طينية	212	144	644	13.20	19.15	113.2	3.7	8.5
خريفي**	طينية غرينية	450	400	150	16.20	24.5	124.0	8.34	7.38

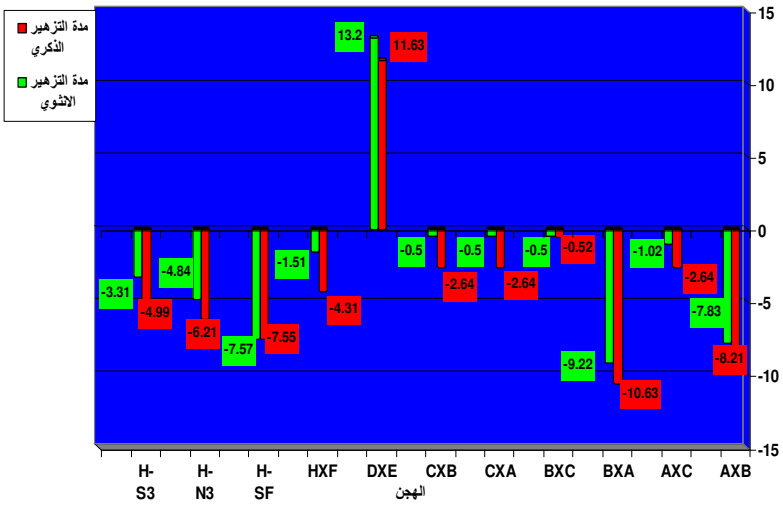
*حللت البيانات في مختبر قسم التربة والمياه /كلية الزراعة /المثنى .
** حللت البيانات في مختبر مديرية الزراعة في محافظة ذي قار.

النتائج والمناقشة

التزهير الذكري والانثوي :

اشارت النتائج في جدول (3) إلى وجود اختلافات في قوة الهجين لجميع الهجن قيد الدراسة، إذ اعطى الهجين BXA اعلى قوة هجين بالاتجاه السالب المرغوب لصفة التزهير الذكري بلغت 10.63 – % تلاه الهجين AXB مسجلاً 8.21– %، واظهرت جميع الهجن المدروسة تفوقا على ابائها التي نتجت عنها باستثناء الهجين DXE الذي لم يظهر أي قوة هجين بالاتجاه السالب إذ كان متأخرا في فترة التزهير الذكري وسجل قوة هجين موجبة بلغت 11.63%.

أما عن صفة التزهير الانثوي فكانت نتائج هذه الصفة مماثلة لصفة التزهير الذكري إذ أظهرت جميع الهجن تبكيرا في التزهير الانثوي قياسا بأبكر ابائها التي استنبطت منها، واعطى الهجين BXA اعلى قوة هجين بالاتجاه السالب بلغت – 9.22 % تلاه الهجينان AXB وH–SF إذ سجلا قوة هجين بلغت 7.83– و 7.57– % على التوالي، في حين تأخر الهجين DXE في تزهيره الانثوي ولم يظهر أي قوة هجين سالبة في هذه الصفة (شكل 1)، واتفقت هذه النتائج مع كل من الدليمي (2004) وعبد واخرون (2006) ونوس (2009) الذين توصلوا الى وجود قوة هجين بالاتجاه السالب المرغوب قياسا بادنى الابوين لصفتي التزهير الذكري والانثوي .



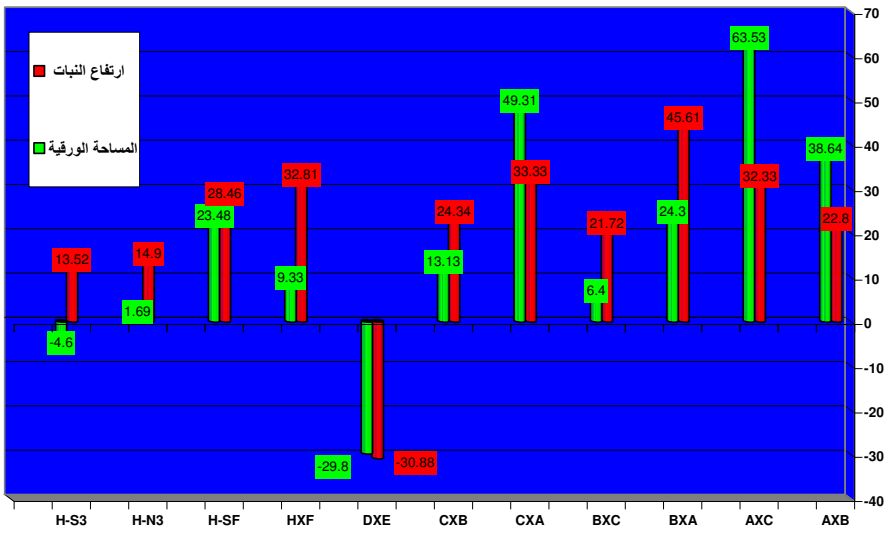
شكل (1) مقدار قوة الهجين لصفتي التزهير الذكري والانثوي ولجميع الهجن قياسا بادنى (ابكر)الابوين .

ارتفاع النبات (سم) :

دلت النتائج في جدول (3) على وجود قوة هجين موجبة لجميع الهجن في هذه الصفة، إذ أظهرت الهجن تفوقا على أبائها التي استنبطت منها باستثناء الهجين DXE الذي لم يظهر أي قوة هجين بالاتجاه الموجب المرغوب في هذه الصفة على أبوية واظهر قوة هجين بالاتجاه السالب بلغت 30.88-%، وأعطت الهجن BXA وCXA وHXF وAXC و H-SF قوة هجين موجبة محسوبة على أساس تفوقها عن أعلى الأبوين بلغت 45.61 و33.33 و32.81 و 32.33 و28.46 % للهجن على التوالي (شكل 2)، واتفقت نتائج قوة الهجين الموجبة مع ما توصل إليه يوسف (1997) والبارودي(1999) من وجود قوة هجين موجبة لهذه الصفة، في حين اتفقت نتيجة قوة الهجين السالبة مع ما أشار إليه Beck وآخرون (1990) من وجود قوة هجين موجبة وسالبة لهذه الصفة.

المساحة الورقية (سم2) :

لوحظ من نتائج جدول (3) أن الهجن اختلفت فيما بينها في قوة الهجين اذ أظهر الهجين AXC أعلى قوة هجين موجبة بلغت 63.53% من بين جميع الهجن متفوقاً بذلك على أعلى آبائه التي استنبط منها، كما أعطت الهجن الأخرى قوة هجين موجبة بلغت 1.69%- و49.31% للهجينين H-N3 وCXB على التوالي، أما الهجينان DXE و H-S3 فلم يتفوقاً على آبائهما في هذه الصفة وأعطيا قوة هجين سالبة بلغت – 29.8 و4.6- % على التوالي، وجاءت نتائج قوة الهجين الموجبة للمساحة الورقية متفقة مع ما توصل إليه علي واوديشو (1991) ويوسف (1997).



شكل (٢) قوة الهجين لصفات ارتفاع النبات (سم)والمساحة الورقية (سم٢) ولجميع الهجن قياسا باعلى الابوين

شكل (2) قوة الهجين لصفات ارتفاع النبات (سم) والمساحة الورقية (سم2) ولجميع الهجن قياسا باعلى الابوين.

جدول(3) قوة الهجين لصفات النمو قياسا بادنى واعلى الابوين لجميع الهجن من الذرة الصفراء

الصفات / الهجن	مدة التزهير الذكري	مدة التزهير الانثوي	ارتفاع النبات سم	المساحة الورقية سم2
AXB	-8.21	-7.83	22.8	38.64
AXC	-2.64	-1.02	32.33	63.53
BXA	-10.63	-9.22	45.61	24.3
BXC	-0.52	-0.5	21.72	6.4
CXA	-2.64	-0.5	33.33	49.31
CXB	-2.64	-0.5	24.34	13.13
DXE	11.63	13.2	-30.88	-29.8
HXF	-4.31	-1.51	32.81	9.33
H-SF	-7.55	-7.57	28.46	23.48
H-N3	-6.21	-4.84	14.9	1.69
H-S3	-4.99	-3.31	13.52	-4.6
SE	1.757	1.823	5.935	7.888

عدد العرانيص بالنبات :

أشارت نتائج جدول (4) إلى وجود اختلافات معنوية بين الهجن في قوة الهجين المحسوبة على أساس الانحراف عن أعلى الأبوين إذ أظهر الهجينان AXB وCXB أعلى قوة هجين موجبة بلغت 7.69% و 0.7 % على التوالي وبذلك تفوقا على أعلى الآباء التي استنبطا منهما، في حين أظهرت بقية الهجن AXC و BXA و BXC وCXB وDXE وHXF و H-SF وH-N3 وH-S3 قوة هجين بالاتجاه السالب بلغت 14.08- و16.08- و0.69- و16.08- و7.57- و22.53- و1608- و- 24.24 و23.07-% على التوالي، ولم تظهر أي تفوق على أعلى آبائها في هذه الصفة، واتفقت نتائج قوة الهجين الموجبة مع ما توصل إليه بكتاش وعبد (2002) من وجود قوة هجين موجبة للهجن المدروسة في صفة عدد العرانيص، في حين أتفقت نتائج قوة الهجين السالبة مع ما توصل إليه Nigussie و Zelleke (2001) من وجود قوة هجين سالبة لهذه الصفة بلغت 21.4- % قياساً بأعلى الأبوين.

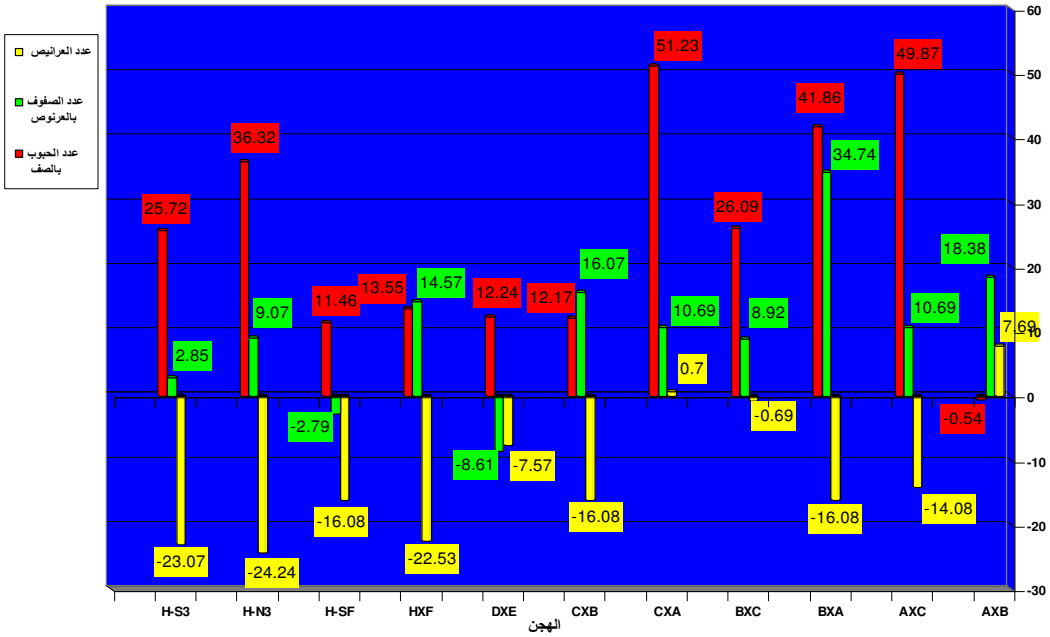
عدد الصفوف في العرنوص :

أوضحت النتائج في جدول (4) وجود قوة هجين موجبة بالاتجاه المرغوب ولجميع الهجن، إذ سجلت أعلى قوة هجين للهجن BXA وAXB وCXB وHXF والتي بلغت 34.74 و18.38 و16.07 و14.57% على التوالي، متفوقة على آبائها التي استنبطت منها، في حين أعطت الهجن DXE و H-S3 قوة هجين بالاتجاه السالب بلغت 8.61- و2.79- % على التوالي، ولم تظهر أي تفوق على آبائها التي اشتركت في تضريبها، واتفقت هذه النتائج مع العزاوي (2002) إذ أشار إلى وجود قوة هجين

تراوحت بين الموجبة والسالبة لهذه الصفة قياساً بأعلى الأبوين.

عدد الحبوب في الصف :

لوحظ من النتائج إن أعلى قوة هجين موجبة بالاتجاه المرغوب لصفة عدد الحبوب في الصف بلغت 51.23 و49.87 و 41.86 % للهجن CXA و AXC و BXA على التوالي، وبذلك قد تفوقاً على آبائها الداخلة في تضريبها، كما أعطت الهجن BXC و CXB و DXE وHXF و H-SF و H-N3 و H-S3 قوة هجين موجبة بالاتجاه المرغوب ومحسوبه قياساً لأعلى الأبوين بلغت 26.09 و12.17 و12.24 و13.55 و11.46 و36.32 و 25.72 %على التوالي، متفوقة بذلك على آبائها في صفة عدد الحبوب في الصف، في حين اعطى الهجين AXB قوة هجين بالاتجاه السالب بلغت 0.54- % وبذلك لم يتفوق على أعلى آبائه التي نتج عنها (جدول 4)، اتفقت هذه النتائج مع ما أشار إليه الزوبعي (2001) الذي حصل على قوة هجين سالبة لهذه الصفة، بينما اتفقت نتائج قوة الهجين الموجبة مع الجميلي (1996) والبارودي (1999) والعزاوي (2002) وبكتاش وعبد (2002) الذين توصلوا إلى وجود قوة هجين موجبة لهذه الصفة أظهرتها الهجن عند مقارنتها مع آبائها المشتركة في تضريبها .



شكل (3) مقدار قوة الهجين (%) لصفات عدد العرانيص وعدد الصفوف وعدد الحبوب بالصف ولجميع الهجن قياسا بأعلى الأبوين .

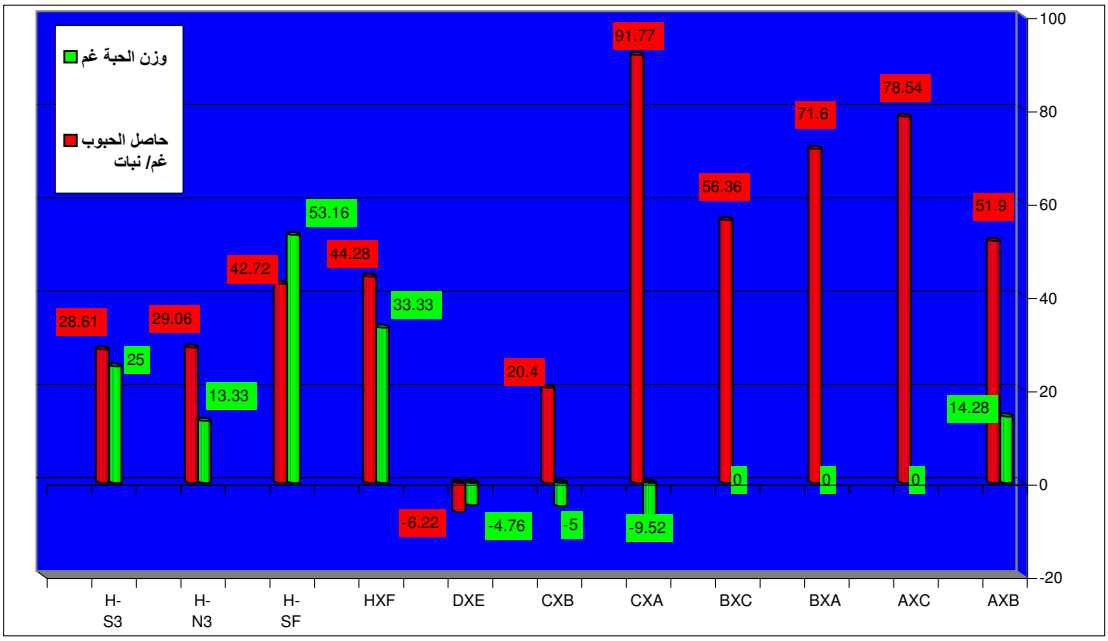
وزن الحبة الواحدة (غم) :

أشارت النتائج إلى وجود اختلافات في قوة الهجين التي أظهرتها الهجن إذ أعطى الهجينان H-SF وHXF أعلى قوة هجين موجبة بالاتجاه المرغوب بلغت 53.16 و33.33% على التوالي، وبذلك فقد تفوقا على الآباء التي اشتركت في تضريبهما، مقارنة بالهجن AXB وH-N3 و H-S3 التي أعطت قوة هجين موجبة أقل بلغت 14.28 و13.33 و25.00 % على التوالي، محسوبة إلى أعلى الأبوين، في حين لم تعط الهجن AXC وBXA وBXC أي تفوق على آبائها في هذه الصفة لعدم

إعطائها قوة هجين، بينما أظهرت الهجن CXA و CXB و DXE قوة هجين بالاتجاه السالب بلغت 9.52- و5.00- و4.76-% على التوالي (جدول 4)، واتفقت نتائج قوة الهجين الموجبة مع المعموري (2002) الذي توصل إلى وجود قوة هجين موجبة لهذه الصفة ولموسميين وكذلك اتفقت مع عبد وآخرون (2006) الذين توصلو إلى وجود قوة هجين موجبة بلغت 37.23% مقارنة بأفضل الأبوين.

حاصل الحبوب غم /نبات :

لوحظ من النتائج في جدول (4) أن جميع الهجن أظهرت قوة هجين بالأتجاه الموجب، وسجلت أعلى قوة هجين للهجن CXA وAXC وBXA وBXC والتي بلغت 91.77 و 78.54 و 71.6 و 56.36 % على التوالي، متفوقة بذلك على آبائها التي اشتركت في استنباطها، ويمكن إرجاع هذا التفوق والاختلاف في قوة الهجين نتيجة لتفوق الهجن في مكونات الحاصل المختلفة والتي تأثرت بالاختلافات الوراثية بين الآباء التي نتج عنها كل هجين، بينما أعطى الهجين DXE قوة هجين بالاتجاه السالب بلغت 6.22-% وبذلك لم يتفوق على الآباء التي استنبط منها، وجاءت نتائج قوة الهجين الموجبة والتي أظهرتها أغلب الهجن متفقه مع ما توصل إليه الدليمي وآخرون (1986) اللذين وجدوا قوة هجين موجبة بلغت 52.72% لصفة حاصل الحبوب في الهجن، وكذلك اتفقت مع عبد وآخرون (2006) اللذين توصلوا إلى وجود قوة هجين موجبه بلغت 69.68 % بالاتجاه المرغوب لهذه الصفة أيضا.



شكل (4) قوة هجين لصفات وزن الحبة غم وحاصل الحبوب غم / نبات قياسا إلى أعلى الأبوين

الاستنتاجات :

من نتائج التجربة نستنتج مايلي:-

1- إمكانية استنباط هجن فردية بطرق التهجين المختلفة في منطقة الدراسة وزراعتها بالمقارنة مع أبائها.

2- إن أعلى قيمة لقوة الهجين في صفة حاصل الحبوب للنبات بلغت 91.77% للهجين الفردي AM145 x AM200 مقارنة بجميع الهجن الأخرى، ولنسبة البروتين في الحبوب بلغت 42.10% للهجين الفردي NZ25 x 2

ولنسبة الزيت بلغت 36.55 للهجين الفردي AM145x AM153.

جدول (4) قوة الهجين للحاصل ومكوناته على أساس انحراف الجيل الأول عن أعلى الأبوين.

الصفات / الهجن	عدد العرانيص	عدد الصفوف بالعرنوص	عدد الحبوب بالصف	وزن الحبة غم	حاصل الحبوب غم /نبات
AXB	7.69	18.38	-0.54	14.28	51.9
AXC	-14.08	10.69	49.87	0	78.54
BXA	-16.08	34.74	41.86	0	71.6
BXC	-0.69	8.92	26.09	0	56.36
CXA	0.7	10.69	51.23	-9.52	91.77
CXB	-16.08	16.07	12.17	-5	20.4
DXE	-7.57	-8.61	12.24	-4.76	-6.22
HXF	-22.53	14.57	13.55	33.33	44.28
H-SF	-16.08	-2.79	11.46	53.16	42.72
H-N3	-24.24	9.07	36.32	13.33	29.06
H-S3	-23.07	2.85	25.72	25	28.61
SE	3.211	3.441	5.233	5.859	8.494

المصادر

البارودي، محمد مسعد. (1999) . التحليل التبادلي الجزئي بين سلالات نقية من الذرة الصفراء *Zea mays* L. أطروحة دكتوراه / كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

بكتاش، فاضل يونس وناظم يونس عبد (2002) . قابلية التآلف بين تراكيب وراثية مختلفة من الذرة الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية، 33 (2):109- 116

الجميلي، عبد مسربت أحمد. (1996). التحليل الوراثي للمقدرة الاتحادية وقوة الهجين ونسبة التوريث في الذرة الصفراء (*Zea mays* L.). أطروحة دكتوراه/ كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

الدليمي، حمدي جاسم وعبد الحميد احمد اليونس وفاضل يونس بكتاش.(1986). قوة الهجين بين الأصناف المحلية والأجنبية للذرة الصفراء. المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو). مجلد (4) :159-173.

الدليمي، عزيز حامد مجيد.(2004). التضريب التبادلي بين تراكيب وراثية مختلفة من الذرة الصفراء. رسالة ماجستير/ كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

الزوبعي، ناظم يونس عبد ظاهر.(2001). التضريب التبادلي بين تراكيب وراثية مختلفة من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.). رسالة ماجستير/ كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

سعد الله، حسين أحمد وباكار محمد الجنابي وعدنان خلف محمد ونؤيل زياهيد ومنير الدين فائق عباس. (1998). استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء .*Zea mays* L إلى مستويات التسميد والكثافة النباتية، مجلة الزراعة العراقية، 3 (2) :41 - 50.

ضايف، عبد الأمير مزعل وفاضل بكتاش وعادل عبد القادر. (1985). تقويم بعض السلالات وهجن الذرة الصفراء المستنبطة محليا. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، 4 (4) : 7-12

عبد، زياد إسماعيل وحسين محسن وعمار سامي. (2006). قوة الهجين والارتباطات الوراثية والمظهرية في الذرة الصفراء، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، العراق. (الانترنت) .

العزاوي، نغم مجيد حميد . (2002) . التحليل الوراثي لصفات هجن الجيل الأول من الذرة الصفراء (.zea maysL). رسالة ماجستير/ كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

علي، حميد جلوب وإسحاق إبراهيم اوديشو (1991) مقارنة وتقدير قوة الهجين في بعض التلقيحات الفردية (الجيل الأول) للذرة الصفراء. مجلة زراعة الرافدين. 23 (1) : 207- 217.

المعموري، جلال ناجي محمود (2002). اختبار تآلف السلالات النقية في الذرة الصفراء.*Zea mays* L) عن طريق سلالة كشف، رسالة ماجستير/ كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

ونوس، علي عقل.(2002). دراسة السلوكّيّة الوراثيّة لصفة الغلّة ومكوناتها وبعض الصّفات المورفوفزيولوجية في هجن نصف تبادلية بين سلالات محليّة ومدخلة من الذرة الصفراء. أطروحة ماجستير/ جامعة دمشق، سورية. (الانترنت).

يوسف، ضياء بطرس(2007). تقدير بعض المعالم الوراثية في تربية هجن الذرة الصفراء، أطروحة دكتوراه / كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

Beck, D.K., S.K. Vasal and J.Crossa. (1990). Heterosis and combining ability of CIMMYT's tropic early and intermediate maturity maize *Zea mays L.* Germplasm Medica. 35: 279- 285.

Montgomery , F . G . 1911 . Correlation Studies In Corn . in G. W. Mckee. (1964) . A coefficient for computing leaf area in hybrid corn . Agron . J . (56) : 240 – 241 .

Nigussie, M and H. Zelleke (2001). Heterosis and combining ability in a diallel among eight elite maize populations. Crop. Sci. 9.(3) : 471 - 479.

Poehlman, J.M. (1983). Breeding Field Crops. AVI publishing company, inc. 2nd. Ed. 486 pp.

Shull, G.H. (1910). Hybridization methods in corn breeding. Am. Breeders Mag. 1: 98-107. (In A.R. Hallauer, Russell and K.R. Lamkey (ed.)1988.corn Improvement: corn breeding).

The Test of Hybrid Vigor of Singular Hybrids Extracted Locally From Corn *Zea mays L.*

.

Abdul-Ameer Dhayif
College of Agriculture /
University of Al-Muthana

Faisal M. Al-Taher
Ministry of Agriculture
Directorate of Al-Muthana Agriculture

Salih Hadi Al-Salim

Abstract

Two field experiments have been carried out one. The first in the station for research and agricultural experiments belongs to the college of agriculture university of al-Muthana ,during the spring season 2011. to formulate a singular hybrid from twenty pure offspring. the second one in al-Gharaf district Thi-Qar, during the autumn season 2011 to compare eleven singular hybrid(five of them formulated from the first experiment and six have been delivered from the general association for agricultural experiments. Abu-Ghraib) with their eleven fathers. Carried out according to Complete Block Design by three times. The male and female blossom period, the plant length, leaf size and cereal product and its components. After analyzing and evaluating the data the hybrid vigor and compare it to minimum and maximum results from the fathers according to the qualities, it has been found that all singular hybrids differed in its hybrid are vigor, in all studied characters, except in the quality of plant ear. When most hybrids have been positive hybrid vigor, save in AXB hybrid and CXB hybrid when the hybrids vigor have reached to 7.69% and 0.7% respectively. The results have shown that BXA hybrid has given the best value for the female blossom period (-10.63)% and female blossom (-9.22)% and the plant length (45.61)% and the line number in ear (34.74)% while the hybrid H-SF has given the best hybrid vigor, as the singular grain reached (53.16)% and the hybrid CXA for the grains number in line (51.230% and the grains product in plants is (91.77)% and the hybrid AX C for the leaf size (63.53)%. Thus, these results refer to the possibility of formulating a singular hybrid and planting it comparing with its fathers in study field, as well as replanting the hybrid in other sites and seasons to reach the inherited stability for the hybrid and present it for application and register.

Key Ward : Hybrid Vigor, *Zea mays* L. , Singular hybrid , Formulate Local.