

استجابة الصفات المظهرية لهجين زهرة الشمس
لمستويات السماد النيتروجيني وتأثيره على نسبة الإخصاب

محمد العزي علي الخولاني
كلية الزراعة - جامعة ذمار

عادل يوسف نصر الله
كلية الزراعة - جامعة بغداد

وجيه مزعل الرواوي
كلية الزراعة - جامعة تكريت

الخلاصة

طبقت تجربتين حقليتين في كل من الموسمين الربيعي والخريفي (2001). نفذت التجربة الأولى في حقول قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بغداد بينما نفذت التجربة الثانية في محطة ابحاث الاسحاقى التابعة للشركة العامة للمحاصيل الصناعية - وزارة الزراعة . استهدفت الدراسة تحديد تأثير مستويات النيتروجين (0,120,160,200,240 كغم / هـ) على الصفات المظهرية وتأثير ذلك على نسبة الإخصاب لخمسة من هجن زهرة الشمس (AS631 ، 44403 ، Golidor ، AS631 ، Euroflor) . استخدام تصميم الألواح المنشقة split plots Design بترتيب القطاعات العشوائية الكاملة باربعة مكررات. أظهرت النتائج اختلاف الهجن في جميع الصفات المدروسة حيث تفوق الهجين Euroflor وزهرة العراق على الهجن الأخرى في نسبة الإخصاب وفي كلا الموسمين والذي كان بتأثير تفوقهما في المساحة الورقية ودلیز المساحة الورقية LAI وحق اضافة 240 كغم N / هـ اعلى حاصل بذور بلغ 106.3 و 92.9 غم/نبات في الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي والذي هو انعكاس لزيادة المساحة الورقية ومساحة القرص وكان تأثير التداخل بين عامل الدراسة معنويًا لصفات ارتفاع النبات وعدد الاوراق ومساحة القرص ونسبة الإخصاب .

*جزء من أطروحة ماجستير للباحث الثالث

* تاريخ استلام البحث : 2006/9/19

المقدمة

ينعكس على تدني الإنتاج والذي يرتبط بعوامل وراثية متمثلة بالأصناف والهجن المزروعة ومدى ملاءمتها للعوامل البيئية ومن أهم العوامل البيئية المسيطر عليها هي العمليات الزراعية المختلفة ومنها التسميد حيث اتفقت ملبي الدراسات التي أجريت في مناطق مختلفة من العالم على إن التسميد وخاصة السماد النيتروجيني يعد من أكثر العمليات الحقلية التي

يعد محصول زهرة الشمس *Helianthus annuus* [بعد فوز الصويا والسلجم في كمية الإنتاج الزراعية الهمة في العالم حيث يحتل المرتبة الثالثة بعد فوز الصويا والسلجم في كمية الإنتاج (الراوي، 1988 و اوبراها، 2002) . أما في العراق فإنه يحتل المرتبة الأولى في استخراج الزيوت النباتية المصنعة محلياً رغم محدودية المساحات المزروعة وانخفاض الغلة الذي

نباتات ذات نمو جيد وانعكس ذلك على اخصاب
إزهار المحصول بما يتحقق إنتاج افضل لهذه
البيجن.

تكون علاقة طردية مع كمية الحاصل
(السهوكي 1996).

هدف البحث إلى تحديد استجابة هجن
زهرة الشمس المختلفة لمستويات السماد
الترويجي والتدخل بين العاملين لاعطاء

المواد وطرائق العمل

أضيفت الأسمدة الأخرى وهي سوبر فوسفات
 K_2O %46 (P_2O_5) وكبريتات البوتاسيوم ($\text{K}_2\text{O} \cdot 0.5\text{P}_2\text{O}_5$)
(بمعدل 110.4 كغم P_2O_5 / 100 كغم K_2O)
وأجريت العمليات الزراعية حسب التوصيات (الراوي
2000). تضمنت الوحدة التجريبية الثانوية خمسة مروز
المسافة بين مرز وآخر (75 سم) والمسافة بين الجور
(25 سم). بعد اكتمال مرحلة التزهير تم اختيار عشرة
نباتات بصورة عشوائية من الحوض الثلاثة الوسطية في
كل وحدة تجريبية لإجراء الدراسات عليها والتي استندت
على المساحة الورقية ودلائلها ومساحة القرص وارتفاع
النبات وعدد الأوراق ونسبة الإخصاب. حلت البيانات
إحصائياً لتقدير مقدار التغير بين المعاملات وتمت
مقارنتها متوسطات المعاملات باستخدام طريقة أون فرق
معنوي LSD على مستوى 5% (Steel and Torrie 1960، 1960).

طبقت تجربتنا الأولى في الموسم الريعي
حيث زرعت البذور في بداية شهر أذار من عام 2001
في حقل التجارب الزراعية التابع لقسم المحاصيل الحقلية
في كلية الزراعة جامعة بغداد والثانية في الموسم
الحربي من نفس العام حيث زرعت البذور في النصف
الثاني من شبر تموز في محطة أبحاث الإسحاقى التابعة
للشركة العامة للمحاصيل الصناعية في وزارة
الزراعة . وبين الجدول (1) مواصفات تربة
الحقول. استعمل تصميم الألواح المنشقة split plot.design
بترتيب RCBD بأربعة مكررات
تضمنت المعاملات الرئيسية مستويات
البوتاسيوم (0 ، 120 ، 160 ، 200 و 240 كغم N
/هـ) ممزب بالرموز (N0 ، N1 ، N2 و N3)
(46%N) على التوالي وتم الاستعمال الاليوري (N4)
كمصدر للترويجين . بينما تضمنت المعاملات
الثانوية خمسة هجن من زهرة الشمس (As6310 ،
Goledor ، 44403 ، V1 ، V2 ، V3 ، V4 ، Euroflor
ورمز لها بالرموز (V5 ، V6 ، V7) على التوالي .

جدول (1) : الخواص الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة للموسمين الريعي والخريفي

0.M (%)	K meq/100g	P PPM	N PPM	Ece ds.m ⁻¹	PH	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)	الموسم
Available									
0.9	0.82	9.8	8.2	3.1	7.3	35	49	16	الريعي
1.10	0.60	8.1	5.7	4.8	7.7	40	54	6	الخريفي

النتائج والمناقشة

الربيعي والخريفي على التوالي ، ويعود السبب في ذلك إلى ان السماد النتروجيني قد شجع على النمو الخضري ومنها ارتفاع النبات . هذا ما يؤكد الجدولين (2و3) حيث لاحظ ان بذات المعاملات غير المسمدة في الموسم الخريفي أكثر ارتفاعاً من بذات نفس المعاملات في الموسم الربيعي على الرغم من ان موسم النمو الخريفي أقصر من الربيعي بحدود (30 يوم) . وربما يعود السبب في ذلك إلى اختلاف الظروف البيئية لمنطقتي التجربة حيث زرعت في الموسم الخريفي في ارض زراعية محاطة بالبساتين وقريبة من نهر دجلة مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة ليلاً وبالتالي قلة التنفس الذي ينعكس سلباً على حرق الطاقة في عملية التنفس.

تعد الأوراق هي المصنع الرئيسي الذي يتم فيه تحويل الصقة الضوئية إلى طاقة كيميائية تستغل في عملية إنتاج وتخزين المواد الغذائية وهذا يعلل سبب وجود علاقة الارتباط المرجح بين المساحة الورقية ومكونات الحاصل (الراوي ، 1983 و Alba and Greco ، 1983) . يلاحظ من بيانات الجدولين (2و3) وجود فروق معنوية للمساحة الورقية بين الهجين تحت الدراسة وأعطت نباتات الهجينين زهرة العراق و Golidor وأعطت نباتات الهجينين Euroflor 44403 حيث أعطت نباتاتها مساحة ورقية (0.568 م^2) على التوالي في حين تفوق زهرة العراق في الموسم الخريفي على كافة الهجين وأعطي مساحة ورقية بلغت (0.739 م^2) في حين إن الهجين 44403 كانت المساحة الورقية لنباتاته أقل من كافة الهجين وبلغت (0.530 م^2) . من الربط بين ارتفاع النبات والمساحة الورقية نجد إن نباتات الهجين 44403 كانت أكثر نباتات الهجين ارتفاعاً وأقلها مساحة ورقية في حين إن نباتات الهجين زهرة العراق كانت ضمن مجموعة أقل النباتات ارتفاعاً ضمن هجن الدراسة إلا أنه أعطى أعلى مساحة ورقية وفي كل الموسفين . إن ذلك يشير إلى أن المساحة الورقة لنباتات الهجين

تمثل الصفات الحالية المتمثلة في ارتفاع النبات وانساحبة الورقية ومساحة الفرص المتصدر بالنسبة لحاصل النبات فهي ذات علاقة مباشرة أو غير مباشرة به من خلال تصنيع وتقليل المواد الغذائية تخزينها في المصب (Sink) . إن ارتفاع النبات يفترض أن يكون مرتبطة بدرجة كبيرة بالتركيب الوراثي سواء كانت أصناف أو هجين حيث يشير Enns.1959 و Eick.1978 إلى أن الصفة محسومة بعدد محدود من أزواج الجينات وكذلك تأثير السيادة في وراثة الصفة (الراوي ، 1998) . وهذا ما نلاحظه في بيانات الجدولين (2و3) من أن الهجين قد اختلفت في ارتفاعات نباتاتها . إذ بلغت في الهجين 44403 معدل (182 سم) في الموسم الربيعي و (185 سم) في الموسم الخريفي وهي أطول من نباتات جميع البحرين الآخرين حين تراوحت معدلات ارتفاعات البحرين الآخر من (149.147 سم) في نباتات الـ Euroflor إلى (156.163 سم) في نباتات الـ Goledor في الموسفين الربيعي والخريفي على التوالي . ويبدو أن البحرين لم تختلف كثيراً في ارتفاعات نباتاتها باستثناء الـ 44403 ويرجع سبب في ذلك إلى أن جميع هذه البحرين تقع في مجموعة الـ بجين متوسطة الارتفاع وهذا ما يهدف إليه مربوا النبات لتحقيق متوسط ارتفاع نبات مقبول للحصاد الميكانيكي وفي نفس الوقت يكون حجم النبات متناسباً لتحقيق غلة عالية من خلال زيادة عدد الأوراق وبالتالي المساحة الورقية ، وبالرغم من الارتباط العالى لصفة ارتفاع النبات بالتركيب الوراثي فإن النتائج أظهرت إن إضافة السماد النتروجيني قد أثرت معنويًا في ارتفاعات النباتات حيث وجدت فروقات في ارتفاعات النباتات للمعاملات المسمدة عن تلك غير المسمدة وفي كل الموسفين . أعطت اصناف (240 كغم / هـ) نباتات أعلى ارتفاع بلغت (166.169 سم) في حين كانت ارتفاعات نباتات المعاملات غير المسمدة (138.127 سم) للموسفين

240 كغم /N م إلى إعطاء أعلى دليل مساحة ورقية. أما تداخل العاملين فلم يكن معنواً في كلاً الموسرين. نلاحظ أن دليل المساحة الورقية كان مرتفعاً حيث تراوح بين 1.293 (عذ عدم إضافة السماد النيتروجيني للبيجن Golidor و 6.040) عذ تسميد هجين زهرة العراق بمعدل 240 كغم /N م وهذا يدل على أن لهذه البيجن قابلية تنافسية عالية في إعطاء نمو خضراء جيد حيث تمتاز البيجن بقدرة هجين عالية والتي يمكن دوره في إعطاء حاصل على من خلال التمثيل الضوئي وتصنيع ونقل المواد الغذائية . يعم مربوا النبات على إنتاج هجين ذات عدد أقل من الأوراق مع الحفاظ على مساحة ورقية جيدة من أجل إنتاج حاصل على من الذور للنبات وذلك بالاستناد إلى كفاءة التمثيل الكربوني للأوراق لأنها الأكثر فعالية بجانب المساحة الورقية كما أن عمر الورقة الفعال للتمثيل الكربوني على النبات مم ما لا يترافق معنوي المواد الأيضية . يتضح من الجدولين (26 و 27) أن عدد أوراق البيجن الداخلة في الدراسة كان محدداً حيث تراوح بين (23) ورقة في نباتات الهجينين AS6310 و زهرة العراق و (27) ورقة في نباتات البيجن Golidor والذي لم يختلف معنواً عن البيجن 44403 الذي أعطى نباتات (26) ورقة في الموسم الربيعي . أما في الموسم الخريفي فقد كان عدد الأوراق الأعلى على نباتات البيجن 44403 والأقل على نباتات البيجن AS6310 و زهرة العراق Euroflor . مما تقدم يلاحظ أن النباتات التي أعطت عدد أكبر من الأوراق هي نباتات البيجن عالية الارتفاع مقارنة مع البيجن الآخر وهذا يدل على وجود ارتباط بين الصفتين (الراوي ، 1983 و Alba and Greco ، 1979) والذي يعزى إلى زيادة عدد السلاميات في النبات بدلاً من زيادة طول السلامية عند زيادة ارتفاع النبات . تعد مساحة القرص من بين الصفات ذات التأثير الكبير في تحديد إنتاجية نصف على الرغم من كونها ليست من مكونات الحاصل وقد استخدمها بعض الباحثين دليلاً لتقدير حاصل آثار

44403 كدت أصغر من المساحة الورقية للبيجن الأخرى على الرغم من زيادة عدد الأوراق المفترضة لنباتات البيجن 44403 حيث الارتباط الموجب والعالي بين ارتفاع النبات وعدد الأوراق (الراوي ، 1998) . يفضل في الدراسات المقبنة وخاصة دراسات التربية والانتخاب التركيز على دراسة المساحة الورقية وعدد الأوراق في وقت واحد وليس الاختصار على أحدى هذه الصفات باعتبارها معبرة عن الصفة الأخرى . كان إضافة مستويات النيتروجين تثير تأثير في زيادة المساحة الورقية لكنه البيجن حيث أعطى إضافة 240 كغم /N م مساحة ورقية بلغ (0.826 0.1020 م²) للموسرين الربيعي والخريفي على التوالي وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى في حين كانت نباتات المعاملات غير المسددة أقل النباتات مساحة ورقية وبلغت (0.366 0.327 م²) للموسرين الربيعي والخريفي على التوالي وبانخفاض معنوي عن جميع المعاملات المسددة وكذلك اختلفت معاملات التسميد فيما بينها وكررت علاقة طردية مع زيادة جرعتن النيتروجين المضافة . ويرجع السبب في ذلك إلى دور النيتروجين في زيادة تحفيز الخلايا لعملية الانقسام والاستطالة ونتك تكون النيتروجين يدخل في تركيب عدد من المركبات الكيميائية اللازمة لإتمام عملية البناء والانقسام مثل جزء البروتين والأحماض النووية والمرافقات الأنزيمية (شراقي وآخرون ، 1985) . سلك دليل المساحة الورقية سلوكاً مماثلاً لسلوك المساحة الورقية من حيث الفروقات بين البيجن لهذه الصفة حيث أعطى هجين زهرة العراق Golidor أعلى معدل في الموسم الربيعي بلغ (4.257) في حين أعطى هجين 44403 أقل معدل للصفة بلغ (3.029) وكذلك تفوق هجين زهرة العراق على البيجن الآخر في حين لم يختلف البيجين 44403 عن بيجهن في الموسم الخريفي . أما تأثير النيتروجين فقد كان تأثير إضافة مستويات النيتروجين ايجابياً في زيادة دليل المساحة الورقية حيث أدت إضافة

الخريفي فقد كانت اكبر الأقراس مساحة عند تسميد نباتات الـجـين زـهـرـةـ العـراـقـ بـجـرـعـةـ 240 كـغـ /ـ هـ حيث بلـغـتـ مـسـاحـةـ أـقـرـاصـهاـ (ـ521ـ سـمـ²ـ)ـ وأـصـغـرـهاـ عـذـ عدم تـسـمـيـدـ نـبـاتـاتـ الـجـينـ Golidorـ والـتـىـ كـانـتـ مـسـاحـةـ أـقـرـاصـهاـ (ـ235ـ سـمـ²ـ)ـ.ـ انـ رـفـعـ نـسـبـةـ الـاـخـصـابـ هـىـ الـهـدـفـ الرـئـيـسـىـ لـهـذـهـ اـشـرـامـ سـوـاءـ مـنـ خـلـالـ اـنـتـخـابـ هـجـينـ مـلـامـ لـلـظـرـوفـ الـعـراـقـيـةـ اوـ مـنـ خـلـالـ زـيـادـةـ جـرـعـةـ السـمـادـيـةـ .ـ وـذـكـرـ لـذـورـ الرـئـيـسـىـ الـذـيـ تـلـعـبـ هـذـهـ الصـفـةـ فـيـ زـيـادـةـ الـحـاـصـلـ .ـ عـلـىـ الرـغـمـ مـنـ إـنـهاـ لـيـسـ مـنـ مـكـوـنـاتـ الـحـاـصـلـ إـلـاـ إـنـ لـهـ تـشـيرـ مـبـاشـرـ فـيـ تـحـدـيدـ إـنـتـاجـيـةـ الـمـوـادـ الـوـرـاثـيـةـ (ـ أـصـنـافـ اوـ هـجـنـ اوـ سـلاـلـاتـ)ـ.ـ إـنـ فـشـلـ الـإـخـصـابـ يـوـثـرـ فـيـ الـكـثـيرـ مـنـ الـعـوـاـمـلـ الـوـرـاثـيـةـ وـالـبـيـشـيـةـ وـزـيـارـةـ الـحـشـراتـ .ـ لـذـاـ فـانـ تـرـبـيـةـ سـلاـلـاتـ ذـاتـ نـسـبـةـ عـقـدـ عـالـيـةـ اوـ إـنـهاـ تـعـطـيـ هـجـناـ تـمـتـازـ بـالـخـصـوبـةـ الـعـالـيـةـ مـهـمـ جـداـ وـهـوـ مـاـ يـهـدـفـ إـلـيـهـ مـرـبـواـ النـبـاتـ فـيـ كـلـ بـرـامـجـ تـرـبـيـةـ الـمـحـصـولـ وـهـذـاـ مـاـ تـبـيـنـهـ نـتـائـجـ الـجـدـولـينـ (ـ2 وـ3ـ)ـ حـيـثـ إـنـ الـجـنـ جـمـيـعـاـ وـعـلـىـ الرـغـمـ مـنـ اـخـلـاـفـاـ مـعـنـوـيـاـ فـيـ نـسـبـةـ إـخـصـابـ اـرـهـارـهاـ إـلـاـ نـسـبـةـ إـخـصـابـ لـجـمـيـعـ الـجـنـ كـانـتـ مـرـتفـعـةـ حـيـثـ تـرـاوـحـتـ بـيـنـ (ـ82.8ـ %ـ)ـ فـيـ أـرـهـارـ نـبـاتـ الـجـينـ Golidorـ وـ (ـ94.1ـ %ـ)ـ فـيـ أـرـهـارـ نـبـاتـ الـجـينـ Euroflorـ وـالـتـىـ لـمـ تـخـلـفـ مـعـنـوـيـاـ عـنـ نـسـبـةـ إـخـصـابـ أـرـهـارـ الـجـينـ Zaliـ andـ Vojdaniـ 1983ـ وـ 1976ـ.ـ كـانـ تـشـيرـ طـرـيـباـ مـعـ اـضـافـةـ الـنـيـتـرـوـجـينـ فـيـ كـلـ الـمـوـسـمـيـنـ وـكـانـتـ معـاـمـلـةـ عـدـمـ التـسـمـيـدـ أـقـلـ الـأـرـهـارـ إـخـصـابـاـ فـيـ حـيـثـ أـعـطـتـ الـنـبـاتـ الـمـسـمـةـ بـ 240 كـغـ /ـ هـ أـعـلـىـ الـأـرـهـارـ خـصـوبـةـ وـالـتـىـ لـمـ تـخـلـفـ مـعـنـوـيـاـ عـنـ مـعـاـمـلـاتـ 200ـ وـ 160 كـغـ /ـ هـ فـيـ الـمـوـسـمـ الـرـبـيـعـيـ وـ 200ـ كـغـ /ـ هـ فـيـ الـمـوـسـمـ الـخـرـيفـيـ ،ـ وـقـدـ يـعـزـىـ السـبـبـ فـيـ هـذـهـ

(ـالـراـوـيـ ،ـ 2003ـ وـ Buransـ ،ـ 1970ـ)ـ.ـ إـلـاـ إـنـهاـ مـنـ الصـفـاتـ الـتـىـ تـتـأـثـرـ كـثـيرـاـ بـعـوـاـمـلـ الـبـيـئـةـ وـعـمـلـيـاتـ خـدـمةـ الـمـحـصـولـ مـثـلـ خـصـوبـةـ الـتـرـبـةـ وـوـفـرـةـ الـمـيـاهـ وـمـنـافـسـةـ الـإـنـدـاعـلـ وـغـيـرـهـ .ـ إـلـاـ إـنـ التـرـاكـيـبـ الـوـرـاثـيـةـ إـذـ مـاـ قـوـرـنـتـ تـحـتـ ظـرـوفـ الـبـيـئـةـ الـوـاحـدةـ فـانـهاـ تـظـيـرـ فـروـفاـ فـيـ مـاـ يـبـيـبـ فـيـ مـسـاحـةـ أـقـرـاصـهاـ الـأـمـرـ الـذـيـ يـجـعـلـ الـجـابـ الـوـرـاثـيـ هـامـاـ لـتـحـدـيدـ هـذـهـ الصـفـةـ وـهـذـاـ مـاـ تـظـيـرـهـ بـيـانـ الـجـدـولـينـ (ـ2 وـ3ـ)ـ حـيـثـ تـفـوقـتـ أـقـرـاصـ الـجـينـ AS6310ـ وـزـهـرـةـ الـعـراـقـ فـيـ مـسـاحـةـهاـ عـلـىـ الـجـنـ الـأـخـرـىـ فـيـ حـيـثـ كـانـتـ أـقـرـاصـ نـبـاتـ الـجـينـ 44403ـ أـصـغـرـ مـسـاحـةـ مـنـ باـقـيـ نـبـاتـ الـجـنـ الـأـخـرـىـ فـيـ الـمـوـسـمـ الـرـبـيـعـيـ وـتـكـرـرـتـ الـتـيـقـيـةـ فـيـ الـمـوـسـمـ الـخـرـيفـيـ الـأـخـرـىـ فـيـ حـيـثـ كـانـتـ أـقـرـاصـ الـجـينـ Euroflorـ .ـ لـمـ تـخـلـفـ AS6310ـ فـيـ مـسـاحـةـ أـقـرـاصـهاـ عـنـ نـبـاتـ الـجـينـ 44403ـ فـقـطـ وـزـهـرـةـ الـعـراـقـ بـيـنـماـ تـخـلـفـتـ أـقـرـاصـ الـجـينـ 44403ـ فـيـ جـمـيـعـ الـجـنـ الـأـخـرـىـ قـيـدـ الـدـرـاسـةـ .ـ إـمـاـ فـيـ مـاـ يـخـصـ إـضـافـةـ الـسـمـادـ الـنـيـتـرـوـجـينـ فـقـدـ وـجـدـتـ عـلـاقـةـ طـرـيـعـيـةـ بـنـ زـيـادـةـ الـجـرـعـاتـ الـسـمـادـيـةـ وـكـبـرـ مـسـاحـةـ الـأـقـرـاصـ وـفـيـ كـلـ الـمـوـسـمـيـنـ حـيـثـ أـعـطـتـ اـضـافـةـ 240 كـغـ /ـ هـ أـكـبـرـ اـقـرـاصـ مـسـاحـةـ وـبـلـغـتـ (ـ569ـ وـ 489ـ سـمـ²ـ)ـ حـيـثـ أـعـطـتـ مـعـاـدـلـةـ دـعـمـ التـسـمـيـدـ (ـ148ـ وـ 271ـ سـمـ²ـ)ـ فـيـ الـمـوـسـمـيـنـ الـرـبـيـعـيـ وـ الـخـرـيفـيـ عـلـىـ التـوـالـىـ .ـ إـنـ الـعـلـاقـةـ الـمـوجـةـ بـيـنـ إـضـافـةـ الـسـمـادـ وـزـيـادـةـ مـسـاحـةـ الـقـرـصـ قـدـ تـعـزـىـ إـلـىـ وـجـودـ الـعـلـاقـةـ نـفـسـهاـ بـيـنـ مـسـطـوـيـاتـ التـسـمـيـدـ الـنـيـتـرـوـجـينـ وـصـفـةـ الـمـسـاحـةـ الـوـرـقـيـةـ الـتـىـ تـسـاـهـمـ بـدـورـهـ فـيـ زـيـادـةـ تـرـاـكـمـ الـمـادـ الـجـافـةـ فـيـ الـنـبـاتـ إـلـىـ جـانـبـ وـجـودـ عـلـاقـةـ إـلـرـتـابـطـ الـمـوجـةـ الـعـالـيـةـ الـمـعـنـوـيـةـ بـيـنـ صـفـقـيـةـ الـوـرـقـيـةـ وـمـسـاحـةـ الـقـرـصـ (ـالـراـوـيـ ،ـ Zaliـ andـ Vojdaniـ 1983ـ وـ 1976ـ)ـ.ـ كـانـ تـشـيرـ التـدـاخـلـ مـعـنـوـيـاـ بـيـنـ عـاـمـلـيـ الـدـرـاسـةـ حـيـثـ أـعـطـتـ مـعـاـمـلـةـ إـضـافـةـ 240 كـغـ /ـ هـ وـ الـجـينـ AS6310ـ أـعـلـىـ مـعـدـلـ لـصـفـةـ مـسـاحـةـ الـقـرـصـ بـلـغـتـ (ـ708ـ سـمـ²ـ)ـ بـيـنـماـ أـعـطـتـ مـعـدـمـةـ دـعـمـ التـسـمـيـدـ لـ الـجـينـ 44403ـ أـقـلـ مـعـدـلـ لـصـفـةـ بـلـغـتـ (ـ601ـ سـمـ²ـ)ـ فـيـ الـمـوـسـمـ الـرـبـيـعـيـ .ـ إـمـاـ فـيـ الـمـوـسـمـ

240 كغم N/هـ إلى إعطاء أعلى دليل مساحة ورقية. أما تداخل العاملين فلم يكن معنوياً في كلاً الموسمين. نلاحظ أن دليل المساحة الورقية كان مرتفعاً حيث تراوح بين (1.293 عند عدم إضافة السماد النيتروجيني للهجين Golidor و 6.040 عند تسميد هجين زهرة العراق بمعدل 240 كغم N/هـ وهذا يدل على أن لهذه الهجين قابلية تنافسية عالية في إعطاء نمو خضري حيث حيث تمتاز الهجين بقوّة هجين عالية والذي ينعكس بدوره في إعطاء حاصل على من خلال التمثيل الصوتي وتصنيع وقت الماء الغذائي . يعمل مربوا النبات على إنتاج هجـن ذات عدد أقل من الأوراق مع الحفاظ على مساحة ورقية جيدة من أجل إنتاج حاصل على من البذور للنباتات وذلك بالاستناد إلى كفاءة التمثيل الكربوني للأوراق لأنها الأكثر فعالية بجانب المساحة الورقية كما أن عمر الورقة الفعال للتمثيل الكربوني على النبات مهم جداً لاستمرار تصنيع الماء الأيضية . يتضح من الجدولين (26 و 27) أن عدد أوراق الهجـن الداخلة في الدراسة كان محدوداً حيث تراوح بين (23) ورقة في نباتات الـهجـين AS6310 وزهرة العراق و (27) ورقة في نباتات الـهجـين Golidor والذي لم يختلف معنويًا عن الـهجـين 44403 الذي أعطـت نباتـاته (26) ورقة في الموسم الربيعي . أما في الموسم الخريفي فقد كان عدد الأوراق الأعلى على نباتات الـهجـين 44403 والاقل على نباتات الـهجـين AS6310 وزهرة العراق Euroflor . مما تقدم يلاحظ إن النباتات التي أعطـت عدد أكبر من الأوراق هي نباتات الـهجـن عالية الارتفاع مقارنة مع الـهجـن الأخرى وهذا يدل على وجود ارتباط بين الصفتين (الراوي ، 1983 و Alba and Greco ، 1979) والذي يعزى إلى زيادة عدد السلاميات في النبات بدلاً من زيادة طول السلامية عند زيادة ارتفاع النبات . تعد مساحة القرص من بين الصفات ذات التأثير الكبير في تحديد انتاجية الصنف على الرغم من كونه ليست من مكونات الحاصل وقد استخدمها بعض الباحثين دليلاً لتقدير حاصل البذور

44403 كانت أصغر من المساحة الورقية للـهجـين الأخرى على الرغم من زيادة عدد الأوراق المفترضة لـنـباتـاتـ الـهجـينـ 44403ـ حيثـ الـإـرـتـبـاطـ الـمـوـجـبـ وـالـعـالـيـ بيـنـ اـرـتـدـاعـ النـبـاتـ وـعـدـ الـأـورـاقـ (الـراـويـ 1998ـ)ـ . يفضلـ فيـ الـدـرـاسـاتـ الـقـبـلـةـ وـخـاصـةـ درـاسـاتـ التـرـبيـةـ وـعـدـ الـأـورـاقـ فيـ وـقـتـ وـاحـدـ وـلـيـسـ الـاقـتصـارـ عـلـىـ أحـدـ هـذـهـ الصـفـاتـ باـعـتـبارـهـ مـعـيـرـةـ عـنـ الصـفـةـ الـأـخـرـىـ .ـ كانـ لإـضـافـةـ مـسـطـوـيـاتـ الـنـيـتـرـوجـينـ تـأـثـيرـ كـبـيرـ فيـ زـيـادـةـ الـمـسـاحـةـ الـورـقـيـةـ لـكـافـةـ الـهـجـنـ حيثـ أـعـطـتـ إـضـافـةـ 240ـ كـغـ Nـ هـ مـسـاحـةـ وـرـقـيـةـ بـلـغـ (0.826، 1.020ـ مـ²)ـ لـلـمـوـسـمـيـنـ الـرـبـيعـيـ وـالـخـرـيفـيـ عـلـىـ التـوـالـيـ وـيـفـارـقـ مـعـنـوـيـ عـنـ الـمـعـاـمـلـاتـ الـأـخـرـىـ فيـ حـيـنـ كـتـتـ نـسـاتـ الـمـعـاـمـلـاتـ غـيرـ الـمـسـدـدـ أـقـلـ الـنـبـاتـ مـسـاحـةـ وـرـقـيـةـ وـبـلـغـ (0.366، 0.327ـ مـ²)ـ لـلـمـوـسـمـيـنـ الـرـبـيعـيـ وـالـخـرـيفـيـ عـلـىـ التـوـالـيـ وـبـانـخـفـاضـ مـعـنـوـيـ عـنـ جـمـيـعـ الـمـعـاـمـلـاتـ الـمـسـدـدـ وـكـذـالـ اختـلـفـ مـعـنـاـمـلـاتـ الـتـسـمـيدـ فـيـ مـاـ بـيـنـهـاـ وـكـوـنـتـ عـلـاقـةـ طـرـدـيـةـ معـ زـيـادـةـ جـرـعـاتـ الـنـيـتـرـوجـينـ الـمـضـافـةـ .ـ وـيـرـجـعـ السـبـبـ فـيـ ذـلـكـ إـلـىـ دـورـ الـنـيـتـرـوجـينـ فـيـ زـيـادـةـ تـحـفـيرـ الـخـلـاـيـاـ لـعـلـيـةـ الـانـقـاسـمـ وـالـاسـطـالـةـ وـذـلـكـ كـوـنـ الـنـيـتـرـوجـينـ يـدـخـلـ فـيـ تـرـكـيبـ عـدـدـ مـنـ الـمـرـكـباتـ الـكـيـمـيـاـئـيـةـ الـلـازـمـةـ لـتـكـامـلـ عـلـيـةـ الـبـنـاءـ وـالـانـقـاسـمـ مـثـلـ جـزـءـ الـبـرـوتـينـ وـالـأـحـمـاضـ الـنـوـوـيـةـ وـالـمـرـاقـاتـ الـاـنـزـيمـيـةـ (شـرـاقـيـ وـآـخـرـونـ ، 1985ـ)ـ .ـ سـكـ دـلـيلـ الـمـسـاحـةـ الـورـقـيـةـ سـنـوكـاـمـشـ لـسـلـوـنـ الـمـسـاحـةـ الـورـقـيـةـ مـنـ حـيـثـ الفـروـقـ بـيـنـ الـهـجـنـ لـهـذـهـ الصـفـةـ حيثـ أـعـطـتـ الـهـجـنـيـنـ زـهـرـةـ الـعـرـاقـ وـGolidorـ أـعـلـىـ مـعـدـلـ فـيـ موـسـمـ الرـبـيعـيـ بـلـغـ (4.257ـ)ـ فـيـ حـيـنـ أـعـطـيـ الـهـجـنـ 44403ـ أـقـلـ مـعـدـلـ لـلـصـفـةـ بـلـغـ (3.029ـ)ـ وـكـذـالـكـ تـفـوقـ هـجـنـ زـهـرـةـ الـعـرـاقـ عـلـىـ الـهـجـنـ الـأـخـرـىـ فـيـ حـيـنـ لـمـ يـخـلـفـ الـهـجـنـ 44403ـ عـنـ بـقـيـ الـهـجـنـ فـيـ موـسـمـ الـخـرـيفـيـ .ـ أـماـ تـأـثـيرـ الـنـيـتـرـوجـينـ فـقـدـ كـانـ تـأـثـيرـ إـضـافـةـ مـسـطـوـيـاتـ الـنـيـتـرـوجـينـ إـيجـابـياـ فـيـ زـيـادـةـ دـلـيلـ الـمـسـاحـةـ الـورـقـيـةـ حيثـ أـدـتـ إـضـافـةـ

الخريفي فقد كانت اكبر الأفراد مساحة عند تسميد نباتات الـبـجـين زـهـرـةـ العـراـقـ بـجـرـعـةـ 240 كـغـ /ـ هـ حيث بلغت مساحة أفرادها (521 سم²) وأصغرها عند عدم تسميد نباتات الـبـجـين Golidor والتي كانت مساحة أفرادها (235 سم²). ان رفع نسبة الإخصاب هي الهدف الرئيسي لهذه الدراسة سواء من خلال انتخاب هجين ملائم للظروف العراقية او من خلال زيادة الجرعة السمادية . وذلك للدور الرئيسي الذي تلعبه هذه الصفة في زيادة الحاصل . على الرغم من إنها ليست من مكونات الحاصل إلا إن لها تأثير مباشر في تحديد الناتجة المولدة الوراثية (أصناف أو هجن أو سلالات). ان فشل الإخصاب يؤثر فيه الكثير من العوامل الوراثية والبيئية وزيارة الحشرات . بناءً فإن تربية سلالات ذات نسبة عقد عالية أو إنها تعطي هجناً متماز بالخصوصية العالية مهم جداً وهو ما يهدف إليه مربيو النبات في كل برامج تربية المحصول وهذا ما تبيّنه نقاط الجدولين (2 و 3) حيث إن الـبـجـين جميعاً وعلى الرغم من اختلافها معنويًا في نسبة إخصاب أزهارها إلا إن نسبة الإخصاب لجميع الـبـجـين كانت مرتفعة حيث تراوحت بين (82.8 %) في أزهار نباتات الـبـجـين Golidor و (94.1 %) في أزهار نباتات الـبـجـين Euroflor والتي لم تختلف معنويًا عن نسبة إخصاب أزهار الـبـجـين Golidor و (91.7 % و 92.1 %) نباتات الـبـجـين Euroflor للأزهار نباتات الـبـجـين زـهـرـةـ العـراـقـ وـ Euroflor على التوالي . أما تأثير إضافة الـبـيـتوـرـوجـيـنـ علىـ هـذهـ الصـفـةـ فقدـ كانـ إيجـابـياـ حيثـ تـنـاسـبـ نـسـبةـ الإـخـصـابـ طـرـيـداـ معـ إـضـافـةـ الـبـيـتوـرـوجـيـنـ فيـ كـلاـ الـموـسـمـيـنـ وـ كـانـ معـالـمـةـ عـدـمـ التـسـمـيـدـ أـقـلـ الأـزـهـارـ إـخـصـابـاـ فيـ حـينـ أـعـطـتـ الـنبـاتـ الـمسـمـدةـ بـ 240 كـغـ /ـ هـ أـعـلـىـ الأـزـهـارـ خـصـوبـةـ وـ الـتـيـ لـمـ تـخـلـفـ معـنـويـاـ عـنـ معـالـمـ 200 وـ 160 كـنـمـ /ـ هـ فيـ الـموـسـمـ الـرـئـيـعـيـ وـ 200 كـغـ /ـ هـ فيـ الـموـسـمـ الـخـرـيـفـيـ ،ـ وـ قـدـ يـعـزـىـ السـبـبـ فيـ هـذـهـ

(الراوي، 2003 و Burans ، 1970) . الا إنها من الصفات التي تتاثر كثيراً بعوامل البيئة و عمليات خدمة المحصول مثل خصوبة التربة ووفرة المياه و منافسة الأدخلان وغيرها . الا ان التركيب الوراثي اذا ما قورنت تحت ظروف البيئة الواحدة فأنها تظهر فروقاً فيما بينها في مساحة أفرادها الأمر الذي يجعل الجانب الوراثي هاماً لتحديد هذه الحسنة وهذا ما تظهره نباتات الجدولين (2 و 3) حيث تفوقت أفراد الـبـجـين AS6310 وزـهـرـةـ العـراـقـ فيـ مـسـاحـتـهاـ عـلـىـ الـبـجـينـ الأخرىـ فيـ حـينـ كـانـ أـفـرـادـ نـبـاتـ الـبـجـينـ 44403ـ أـصـغـرـ مـسـاحـةـ مـنـ باـقـيـ نـبـاتـ الـبـجـينـ الآخـرـىـ فيـ الـموـسـمـ الـرـئـيـعـيـ وـ تـكـرـرـتـ النـتـيـجـةـ فيـ الـموـسـمـ الـخـرـيـفـيـ الاـ انـ نـبـاتـ الـبـجـينـ Golidor ، Euroflor لم تختلف في مساحة أفرادها عن نباتات الـبـجـينـ AS6310 44403ـ وـ زـهـرـةـ العـراـقـ بينما تختلف أفراد الـبـجـينـ فقط عن جـينـ الـبـجـينـ الآخـرـىـ فيـ الـدرـاسـةـ .ـ اـمـاـ فـيـماـ يـخـصـ اـضـافـةـ السـمـادـ الـبـيـتوـرـوجـيـنـ فـنـدـ وـجـدـ عـلـاقـةـ طـرـيـداـ بـنـ زـيـادـةـ الـجـرـعـاتـ السـمـادـيـةـ وـ كـبـيرـ مـسـاحـةـ الـأـفـرـادـ وـ فـيـ كـلـ الـموـسـمـيـنـ حـيثـ أـعـطـتـ إـضـافـةـ 240 كـغـ /ـ هـ اـكـبرـ الـأـفـرـادـ مـسـاحـةـ وـ بـلـغـتـ (569 و 489 سم²)ـ فـيـ حـينـ أـعـطـتـ مـعـادـلـةـ عـدـمـ التـسـمـيـدـ (148 و 271 سم²)ـ لـلـموـسـمـيـنـ الـرـئـيـعـيـ وـ الـخـرـيـفـيـ عـلـىـ التـوـالـيـ .ـ اـنـ الـعـلـاقـةـ الـمـوجـبةـ بـيـنـ إـضـافـةـ السـمـادـ وـ زـيـادـةـ مـسـاحـةـ الـقـرـصـ قدـ تـعـزـىـ إـلـىـ وـجـودـ الـعـلـاقـةـ نـفـسـاـ بـيـنـ مـسـوـيـاتـ التـسـمـيـدـ الـبـيـتوـرـوجـيـنـ وـ صـفـةـ الـمـسـاحـةـ الـوـرـقـيـةـ الـتـيـ تـسـاـهـمـ بـدـورـهـاـ فـيـ زـيـادةـ تـرـاـكـمـ الـمـادـ الـجـافـةـ فـيـ النـبـاتـ إـلـىـ جـاتـ وـجـودـ عـلـاقـةـ الـإـرـتـيـاطـ الـمـوجـيـةـ عـالـيـةـ الـمـعـنـوـيـةـ بـيـنـ صـفـتـيـ الـمـسـاحـةـ الـوـرـقـيـةـ وـ مـسـاحـةـ الـقـرـصـ (الـراـويـ ،ـ Zali and Vojdani 1983 و 1976)ـ كـانـ تـأـثـيرـ التـاـخـلـ مـعـنـوـيـاـ بـيـنـ عـامـلـيـ الـدـرـاسـةـ حـيثـ أـعـطـتـ مـعـالـمـ إـضـافـةـ 240 كـغـ /ـ هـ وـ الـبـجـينـ AS6310ـ أـعـلـىـ مـعـنـدـ لـصـفـةـ مـسـاحـةـ الـقـرـصـ بـلـغـتـ (708 سم²)ـ بـيـنـماـ أـعـطـتـ مـعـالـمـ عـدـمـ التـسـمـيـدـ لـلـبـجـينـ 44403ـ أـقـلـ مـعـدـلـ لـصـفـةـ بـلـغـ (160 سم²)ـ فـيـ الـموـسـمـ الـرـئـيـعـيـ .ـ اـمـاـ فـيـ الـموـسـمـ

معنوي عن جميع المستويات السمادية الأخرى باستثناء النبات سمدة بـ 200 N /هـ، إن هذه النتائج توشر إلى الدور الناصل والكبير للسماد النيتروجيني في زيادة حاصل النبات وكذلك كان تأثير جر عات النيتروجين على دليل المساحة الورقية وزيادة عدد الأوراق وارتفاع النبات اضافة إلى زيادة نسبة الأخصاب في أزهار النبات السمدة بجر عات عالية من التروجين حيث يؤكد ذلك على الارتباط العالي بين صفة حاصل النبات وهذه الصفات مجتمعة أو منفردة (الراوي ، 1983

و 2003 والساهاوي 1996، Fick 1978). لم يظهر التحليل الاحصائي فروقاً معنوية بين حاصل نباتات البحرين الداخلية في الدراسة في الموسم الريعي وإن كان هجين زهرة العراق قد حقق أعلى حاصل نبات وبعل (82.8 غم/نبات) في حين تراوحت حاصلات نباتات البحرين الأخرى بين (74.7- 71.3 غم/نبات) وفي الموسم الخريفي تفوق هجين زهرة العراق معنوياً على كافة البحرين الداخلية في الزراعة واعطى (84.6 غم/نبات) في حين أعطى البحرين Golider أقل حاصل وبعل (66.2 غم/نبات) والذي لم يختلف عن حاصل البحرين AS6310 وهذا بدوره لم يختلف عن حاصلات البحرين 44403 و Eurflor.

ان هذه الفروقات بين حاصل نباتات البحرين المختلفة مردودة إلى اختلاف المادة الوراثية لهذه البحرين وقوتها الوراثية بين البحرين والتي ظهر تأثيرها على صفات مكونات الحاصل والصفات الأخرى وهذه بدورها انعكست في التأثير على حاصل النباتات لهذه البحرين. لم يظهر تأثير معنوي للتداخل بين مستويات التروجين والبحرين على حاصل النبات وهذا يبين ان استجابة البحرين للسميد بـ 200 N /هـ تختلف بينها وبين مستويات التروجين كأن ذات سلوك متقارب حيث ان جميع البحرين استجابت لزيادة جر عات التروجين المضافة والى أعلى المستويات.

النتيجة الى ان زيادة التروجين المجبر إلى النبات قد أدى إلى زيادة المساحة الورقية الذي كان واضحاً عن المستويات العالية من التروجين وهذه بدورها قد ساهمت في نشاط العمليات الأيضية داخل النبات وتوفير العناصر الغذائية بكثيات كافية لإنتاج حبوب لقاح وبوبيضات ذات حيوية حية ويفوك هذه النتيجة علاقة الإرتباط الموحدة وعالية المعنوية بين المساحة الورقية ونسبة الأخصاب (الراوي 1983). وتشير هذه النتيجة الى ان إضافة الجر عات عالية من السماد لم تؤدي الى تحول النبات إلى النمو الخضري بحيث يتسع حجم المصدر Source على حساب المصب Sink وهذه نتيجة جيدة وهامة في دراسة اضافة الجر عات العالية من السماد النيتروجين . يلاحظ من الجدول (2) ان معنمة التسميد بـ 240 كغم N /هـ مع البحرين Euroflor قد أعطت أعلى نسبة أخصاب بلغت (96.6%) في حين ان عدم تسميد البحرين Golidor قد أعطى أقل نسبة أخصاب في الموسم الريعي بلغت (73.5%). اما في الموسم الخريفي فقد كانت أعلى نسبة أخصاب في أزهار نباتات البحرين زهرة العراق السمدة بمعدل 200 كغم N /هـ وكانت (95.5%) وأقلها في أزهار نباتات البحرين Golidor والتي كانت (77.4%) والموضحة في جدول (3).

انعكست نتائج صفات مكونات الحاصل في استجابة حاصل النبات لاضافة التروجين حيث ان هذه المصنفة هي محصلة لصفات مكونات الحاصل ونسبة الأخصاب . لذا يلاحظ من الجدولين (2 و 3) ان زيادة مستويات التروجين المضافة قد أدت الى زيادة حاصل بذور النبات وفي كل المواسمين ، حيث ازداد من (29.106.3) غم/نبات في معاملة النباتات غير السمدة الى (29.106.3) غم/نبات لنباتات السمدة بمعدل 240 N /هـ وبفارق معنوي بين جميع المعاملات في الموسم الريعي . اما في الموسم الخريفي فقط تراوح الحاصل بين (45.7 غم/نبات) للنباتات غير السمدة الى (92.9 غم/نبات) للنباتات السمدة بجرعة 240 كغم N /هـ وبتفوق

جدول (2) : تأثير التسميد النيتروجيني والهجن والتداخل بينهما في صفات نباتات زهرة الشمس لموسم الربيعي

حاصل البذور (طن / هـ)	نسبة الأخشاب (%)	مساحة الفرض (سم ²)	عدد الأوراق	دليل المساحة الورقية	المساحة الورقية (م ²)	ارتفاع النبات (سم)	المعاملات
1.546	81.2	183.7	19	1.744	0.327	127	N0
3.558	87.9	340.6	25	2.989	0.561	164	N1
4.168	91.0	436.8	27	4.037	0.757	166	N2
5.002	91.0	511.8	26	4.621	0.867	163	N3
5.667	92.6	568.7	27	5.441	1.020	169	N4
3.800	87.4	463.4	23	3.866	0.725	149	V1
3.886	88.2	345.6	26	3.029	0.568	182	V2
3.944	82.8	403.8	27	4.257	0.798	163	V3
4.443	91.7	454.7	23	4.257	0.798	149	V4
3.867	94.1	374.0	24	3.423	0.642	147	V5
1.197	76.3	201.6	20	1.570	0.290	117	N0V1
1.690	80.3	159.6	21	1.352	0.254	139	N0V2
1.230	73.5	177.1	19	1.293	0.243	145	N0V3
2.270	90.2	203.0	18	3.187	0.598	118	N0V4
1.342	85.9	177.1	18	1.320	0.248	117	N0V5
3.400	84.2	363.2	24	3.470	0.650	162	N1V1
3.282	86.9	247.9	26	2.059	0.386	189	N1V2
3.804	80.1	364.4	28	4.059	0.761	158	N1V3
3.655	92.8	356.4	24	2.456	0.461	157	N1V4
3.558	95.3	372.1	25	2.904	0.545	153	N1V5
3.927	91.2	481.6	24	3.730	0.700	152	N2V1
4.348	94.7	412.5	28	3.733	0.700	196	N2V2
4.186	82.4	410.5	29	4.373	0.820	174	N2V3
4.495	91.3	512.9	27	4.480	0.840	157	N2V4
3.879	96.6	366.4	26	3.867	0.725	152	N2V5
4.970	92.4	562.5	24	4.570	0.860	152	N3V1
4.622	88.6	445.5	29	3.747	0.703	189	N3V2
5.243	89.5	483.6	28	5.560	1.043	168	N3V3
5.413	89.8	594.9	23	5.120	0.960	156	N3V4
4.761	95.9	472.4	24	4.107	0.770	152	N3V5
5.416	92.9	708.0	25	5.990	1.123	159	N4V1
5.488	90.6	462.4	29	4.253	0.798	198	N4V2
5.255	88.5	584.5	29	6.000	1.125	169	N4V3
5.381	94.4	606.5	26	6.040	1.133	158	N4V4
5.795	96.6	482.0	26	4.920	0.923	162	N4V5
0.429	3.6	42.5	0.713	0.755	0.142	6.6	N L.S.D
n.s	2.3	40.3	0.618	0.581	0.109	6.6	V L.S.D
n.s	5.3	90.1	1.381	n.s	n.s	n.s	NV L.S.D

**SPONS OF MORPHOLOGY CHARACTERS OF SUNFLOWER
HYBRIDS TO NITROGEN FERTILIZER LIVELS AND
ITS EFFECTS ON FERTILITY**

W.M.AL. Rawi
College of Agric.
Tikrit Univ.

A.Y.Nasrallah
College of Agric .
Baghdad Univ.

M.A.AL.Khawlani
College of Agric.
Thamar Univ.

ABSTRACT

Two experiments were conducted during 2001 spring and autumn season . The first experiment was carried out on experimental farm / college of Agriculture Abu- Ghraib and the second one on Isshaki research station / Baghdad . The objective of these studies were to investigate the effects of nitrogen levels (0,120,160,200 and 240 Kg N ha) on morphological characters and its effects on fertility of five sunflower hybrids (AS 631C 44403, Golidor ,Iraq flower and Euroflor). A split polte system in a randomized complete block design arrangement was used with four replications .

The results showed that there was significant differences between hybrids in all studied characters. The hybrids Euroflor and Iraq flower gave greatest fertility in both season in addition to having the highest leaf area and leaf area index. The greatest yield 106.3 and 92.9 gm/plant in both seasons was attained with the application of 240 kg N/ha which contributed to an increase in leaf and head areas. Significant interaction were found between each of nitrogen levels and genotypes with plant height , leaf number , head area and fertility.

- Part of Msc thesis of the thired author
- College of Agri. – Tikrit Univ-Iraq
- College of Agricu. – Baghdad univ. – Baghdad ,Iraq.