مجلة الزراعة العراقية مجلد١٠ عدد٢ ص٩٦-١٠٦ أيلول/٢٠٠٥

منافسة الأدغال لأربعة تراكيب وراثية مستنبطة من الذرة الصفراء *Zea mays*

شوكت عبدالله حبيب محمد علي الفلاحي وائل مصطفى جاسم

الملخص

نفذت تجربة حقلية في الموسمين الربيعي والخريفي في عام ٢٠٠٢ لدراسة القابلية التنافسية لعدد من أصناف الذرة الصفراء للأدغال المرافقة. استخدمت في الدراسة التراكيب الوراثية هجين ٣٠٠١ والهجين ٢٠٥٢ والصنفين التركيبين٢٠١٢ وبحوث١٠٦. انتشرت في معاملات التجربة في الموسم الربيعي ادغال الجنيبرة *Cardaria draba* (L.) Desv. والسفرندة *Sorghum halapens* (L.) Link وعرف الديك *Amaranthus rertoflexus* L. والمديد *Convolvulus arvensis* L. وفي الموسم الخريفي، انتشرت ادغال البربين *Portulacea oleracea* L. والفجيلة *Raphanus rephanistrum* L. والكرط *Medicago hispida* Gaerth والدهنان *Echnichloa colonum* L.(link) والسفرندة وأعداد قليلة من الجنيبرة. وقد تراوحت معدلات أعداد الأدغال في المعاملات المدغلة ٣٨,٧-٤١,٣ نبات/م^2 وأوزانها الجافة ٠,٤٧ - ٠,٥٤ كغم/م^2 في الموسم الربيعي و١١٩ - ١٢٨ نبات/م^2 وبأوزان ١,٨٢ -٢,١ كغم/م^2 في الموسم الخريفي. وقد تركت هذه الأدغال تنافس أصناف الذرة الصفراء طوال الموسم في المعاملات المدغلة بالمقارنة مع المعاملات التي عشبت يدويا ثلاث مرات خلال الموسم.

تباينت أصناف الذرة الصفراء في قدرتها التنافسية مع الأدغال او تحملها مثل هذه المنافسة. في الموسم الربيعي لم تتأثر صفات ارتفاع النبات، عدد العرانيص/نبات وعدد الحبوب/صف بوجود او إزالة الأدغال في حين كان تأثير منافسة الأدغال واضحا في صفات عدد الصفوف/عرنوص ووزن الحبة وحاصل الحبوب. سببت منافسة الأدغال خفضاً في حاصل حبوب الأصناف الأربعة وبمعدل إجمالي مقداره ٢٠,٥%. وتباينت نسب الفقد في الحاصل بين الأصناف اذ بلغت ٢٣,٣، ٢٢,٣، ٢٠,٢، ١٦,٨% للهجين ٣٠٠١ وبحوث١٠٦ وتركيبي٥٠١٢ والهجين٢٠٥٢ على التوالي. وكان الهجين٢٠٥٢ هو الأكثر تحملاً لمنافسة الأدغال والهجين٣٠٠١ الأقل تحملا لهذه المنافسة في هذا الموسم. اما في الموسم الخريفي، فقد كان تأثير المنافسة واضحا في الصفات الثلاث وكما في الموسم الربيعي. وكان المعدل الإجمالي لنسبة الفقد في حاصل الحبوب ٢٨% وتفوق الصنف التركيبي بحوث١٠٦ على الأصناف الأخرى في تحمله منافسة الأدغال التي سببت ١٠,٢% فقداً في حاصل حبوبه فقط يليه التركيبي٥٠١٢ (٢٢%). وكان الهجين ٢٠٥٢ و٣٠٠١ الأقل تحملا لمنافسة الأدغال٣٨,٢ و٣٤,٢ %، على التوالي. تؤكد نتائج هذه الدراسة تباين الأصناف الأربعة في منافستها وتحملها وجود الأدغال وإمكانية الاستفادة من الأصناف المنافسة للأدغال في برامج المكافحة المتكاملة للأدغال في هذا المحصول والتقليل من الاعتماد على المبيدات في المكافحة.

المقدمة

يعمل مربو النبات على إدخال واستنباط أصناف او هجن جديدة من الذرة الصفراء في القطر بهدف تحسين الإنتاج. وعلى الرغم من التطور الكبير في إنتاج الأصناف الجديدة سواء منها المدخلة او المستنبطة، إلا ان منافسة

الهيئة العامة للبحوث الزراعية – وزارة الزراعة – بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث : ك١ / ٢٠٠٢

تاريخ قبول البحث : شباط / ٢٠٠٥

الأدغال لهذا المحصول وخاصة في المراحل المبكرة من النمو تبقى أحدى المعوقات الرئيسة التي تسبب خفضاً مؤثراً في إنتاجية هذه الأصناف. وتتراوح نسبة الفقد في حاصل حبوب الذرة الصفراء بين (٢٠-٤٠)% (١، ٤، ٦، ٩) وفي بعض الأحيان ترتفع هذه النسبة لتصل الى ٥٠% (٣، ٧). ان معظم برامج تربية المحاصيل تكون باتجاه الحصول على أصناف مقاومة للأمراض والحشرات الى جانب مواصفات الإنتاجية والنوعية، ونادرا ما تكون هذه البرامج موجهة لغرض استنباط أصناف محاصيل ذات قابلية تنافسية عالية للأدغال او متحملة لمنافسة الأدغال، حيث تشير العديد من الأبحاث الموثقة الى تباين أصناف المحاصيل في قابليتها التنافسية او قدرتها على تحمل منافسة الأدغال وخفض الحاصل. فقد وُجد في العراق ان عددا من أصناف حنطة الخبز كانت متباينة في نسبة الفقد في الحاصل الناتج عن منافسة خليط من الأدغال العريضة الأوراق وبكثافة ٢٢ نبات/م^{2}، حيث كانت نسبة الفقد في حاصل حبوب الصنف 35-S6 بسبب هذه المنافسة ٤٥,٥% وانخفضت هذه النسبة الى ٢٤,٥% للصنف إباء٩٥(١٦). وفي دراسة سابقة اخرى للباحثين (٨)، وجد ان مقدار الفقد في حاصل حبوب الحنطة بسبب منافسة دغل السنيسلة *Bromus tectorum* كان اقل مرتين في الأصناف ذات الارتفاع العالي مما هو عليه في الأصناف القصيرة ومن بين ثلاث أصناف رز، وجد ان الصنف عنبر٣٣ كان منافسا قويا لدغل الدنان *Echnichloa crus-galli* وتفوق على الأصناف الأخرى في قابليته لخفض كثافة هذا الدغل وأوزانه الجافة (٢). وفي دراسة أخرى، وجد ان الخفض في حاصل حبوب الرز بسبب منافسة نوعين من الأدغال المعمرة *Brachiaria spp* قد تباين وتراوح بين ١٨% للأصناف ذات المنافسة القوية الى ٥٥% للأصناف الضعيفة المنافسة وتراوحت الأوزان الجافة للادغال بين ١,٤ الى ٣,٢ طن/ هكتار وحسب أصناف الرز (١٢). ولدغل الدنان، وجد بأن نسبة التباين بين أصناف الرز في قابليتها التنافسية مع هذا الدغل كانت كبيرة وتراوحت بين ٢٤-٢٦% (١١). وفي دراسة اخرى (١٣) كانت نسبة التباين بين أصناف الرز في قدرتها على تحمل منافسة الأدغال بمقدار٧٥%. وقد لوحظ بأنه كلما كانت أصناف الرز أفضل في منافستها الأدغال فانها تحتاج الى معدلات رش اقل من مبيدات الأدغال المستخدمة للوصول الى مستوى مكافحة دغل الماء نفسه *Echnichloa phyllopogon* (١٥).

بالنسبة لأصناف الذرة الصفراء، فقد وثقت العديد من الأبحاث التباين بينها في منافسة الأدغال او قابليتها على تحمل هذه المنافسة. وفي هذا المجال، وجد في دراسات سابقة (٢٤) بأن الفقد في حاصل حبوب الذرة الصفراء بسبب منافسة الأدغال في الهجن الحديثة مثل Pioneer3902 كان اقل مما هو عليه في الهجن القديمة مثل Prides وتراوحت نسبة الانخفاض في الحاصل من ١١% في الهجن الحديثة الى ١٨% في الهجن القديمة. وقد قارن هذه الدراسة عدد من الباحثين (٢٥) بين هجيني الذرة الصفراء Prides وPioneer3902 من حيث تحملهما منافسة الأدغال ووجد بأن الهجين القديم الأول كان اقل تحملاً لمنافسة الأدغال من الهجين الحديث الثاني وبنسبة ٢١%. وان هذا الاختلاف بين الهجن في تحمل منافسة يعود الى كون الهجن الحديثة اكثر تحملاً لنقص الماء في التربة والى كفاءتها العالية في التركيب الضوئي (سرعة العملية) من الهجن القديمة. وفي دراسات أخرى (٢٠، ٢١)، وجد ان هجن الذرة الصفراء المتحملة لمنافسة الأدغال تكون اكفأ في قدرتها على امتصاص واستخدام النتروجين وتراكمه لوحدة مساحة الورقة. ولأربعة أصناف هجينية من الذرة الصفراء، كان التباين في قدرتها على تحمل منافسة دغل الأوراق المخملية (*Abutilon theophrasti*) *velvetleaf* يعود الى الاختلافات في ارتفاع النبات ونسبة الغطاء الخضري (١٨، ١٩). وبرهنت نتائج أبحاث أخرى على تباين الأصناف في الذرة الصفراء والعديد من المحاصيل الأخرى في تحملها لمنافسة الأدغال (١٠، ١٧، ٢٣).

في العراق، لا يوجد ما يشير الى وجود برامج لتربية أصناف من الذرة الصفراء تتصف بقدرتها على منافسة الأدغال او تحملها مثل هذه المنافسة. كما لا توجد دراسات منشورة لمقارنة أصناف الذرة الصفراء من حيث منافستها

الأدغال. وان وجود مثل هذه الأصناف المنافسة للأدغال يمكن ان يشكل احد عناصر المكافحة المتكاملة للادغال. وعليه فقد تم التخطيط لهذه الدراسة بهدف مقارنة القابلية التنافسية او التحملية بين عدد من أصناف الذرة الصفراء المستنبطة محلياً للأدغال التي ترافق هذا المحصول بالاعتماد على معيار التباين في نسبة الفقد في حاصل الحبوب كدليل لتقدير قدرة او قابلية الصنف على منافسة الأدغال.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجارب الحقلية في الموسمين الربيعي والخريفي لعام ٢٠٠٠ في محطة التأميم/ مركز إباء للأبحاث الزراعية (مشروع الري التكميلي). تميزت تربة الحقل بكونها طينية ملوحتها ٠,٥ ديسيسمنز/م وحموضتها (PH) ٧,٥. تمت الزراعة في النصف الاول من اذار والنصف الأول من تموز/٢٠٠٠ للموسمين الربيعي والخريفي، على التوالي، في حقلين منفصلين. زرعت البذور في خطوط المسافة بينها ٧٥سم وبين نبات واخر ٢٥سم باستخدام الباذرة. ادخلت في التجربة وللموسمين أربعة تراكيب وراثية مستنبطة محلياً من الذرة الصفراء وهما الهجينان ٢٠٥٢ و٣٠٠١ والصنفان التركيبيان٢٠٥٢ وبحوث١٠٦. الزراعة والري كانا تحت نظام الري بالرش الثابت. اتبع تصميم الألواح المنشقة Split-plot في توزيع المعاملات وبثلاثة مكررات. تضمنت التجربة معاملتين رئيستين مثلت الألواح الرئيسة وهما ألواح مدغلة (Weedy–plots) لطول الموسم تركت فيها الأدغال تنمو طبيعياً مع نباتات الذرة والألواح الخالية من الأدغال (Weedy-free) تم تعشيبها يدوياً ثلاث مرات خلال الموسم وعلى فترات. وزعت أصناف الذرة الأربعة على الألواح الثانوية sub-plots. تضمنت كل معاملة (لوح ثانوي) ستة خطوط وبطول ١٢م. ثم إتباع العمليات الزراعية الموصى بها كافة لخدمة المحصول من تسميد وري ومكافحة حشرات (حفار ساق الذرة). بعد ٧٥يوماً من الزراعة، تم تشخيص أنواع الأدغال المنتشرة في ألواح التجارب وإحصاء كثافتها العددية وذلك بإسقاط مربع خشبي١م^2 وبواقع رميتين لكل لوح. وقبل الحصاد تم قطع الأجزاء الخضرية لمجموعات الأدغال لمرة واحدة لكل لوح باستخدام المربع الخشبي (١م^2) ووزنت الادغال بعد التجفيف باستخدام فرن كهربائي بدرجة حرارة ٧٠م° لمدة ٧٢ساعة. تم قياس ارتفاع نباتات الذرة (معدل عشرة نباتات) واخذت القياسات الخاصة بمكونات الحاصل والتي شملت عدد العرانيص/ نبات وعدد الصفوف/ عرنوص وعدد الحبوب/ صف ووزن ٢٥٠ حبة. وبالنسبة لحاصل الحبوب فقد تم جمعه للخطين الوسطيين/ لوح وبطول ٢م وتحويله على اساس طن/هـ. حللت البيانات احصائياً بطريقة تحليل التباين وقورنت المتوسطات على اساس اختبار دانكن المتعدد المراحل.

النتائج والمناقشة

الموسم الربيعي :

انتشرت في معاملات التجربة (المدغلة) في الموسم الربيعي الأنواع التالية من الأدغال: جنيبرة *Cardaria draba* (L.) Desv. بنسبة غطاء ٨٠% والسفرندة *Sorghum halapense* L(Link) بغطاء ١٠% وعرف الديك *Amaranthus retroflexus* L. والمديد *Convolvulus arvensis* L. بنسبة ٥% لكل منهما.

يبين جدول ١ متوسطات أعداد الأدغال وأوزانها الجافة وارتفاع نباتات الذرة ومكونات وحاصل الحبوب للموسم الربيعي. ولم يكن للصنف تأثير معنوي في خفض أعداد الأدغال حيث تراوحت أعدادها بين٣٨,٧ -٤١,٣ نبات/م^2 في المعاملات المدغلة في حين كان هذا التأثير واضحاً ومعنوياً في الأوزان الجافة للأدغال. وقد كان أعلى وزن للأدغال للصنف الهجين٢٠٥٢ اذ كانت نسبة زيادة معدل أوزان الأدغال ١٣% في هذا الصنف عن اوزانها للصنف

التركيبي٥٠١٢ و٧% عن الصنف بحوث١٠٦. ويلاحظ ان تأثير الصنف كان واضحاً عند مقارنة المتوسطات العامة للأصناف للمعاملتين. سجلت اعلى معدلات لارتفاع نباتات الذرة الصفراء للصنفين ٥٠١٢ و٣٠٠١ وكانت ٢١٧ و٢١٤ سم على التوالي. ولم تتأثر صفة ارتفاع النبات بوجود او إزالة الأدغال حيث كانت الفروق غير معنوية بين المتوسطات العامة للأصناف للمعاملتين المدغلة والخالية من الأدغال.

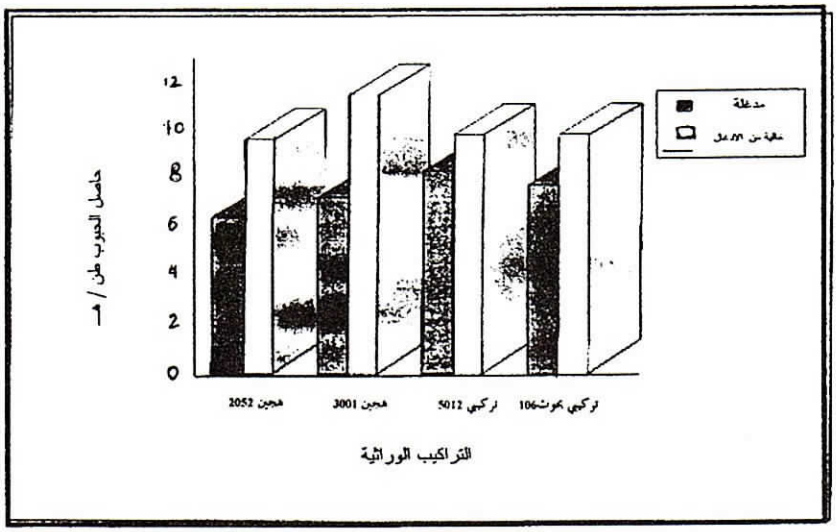
جدول ١: تأثير منافسة الأدغال في ارتفاع النبات ومكونات وحاصل حبوب أصناف الذرة الصفراء للموسم الربيعي ٢٠٠٠

معاملات إزالة أو ابقاء الأدغال	الصنف	أعداد الأدغال (نبات/م^2)	الأوزان الجافة للأدغال (كغم/م^2)	ارتفاع النبات (سم)	عدد العرانيص /نبات	عدد الصفوف/ عرنوص	عدد الحبوب/صف	وزن٢٥٠ حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن/هـ)
مدغلة	هجين ٢٠٥٢	٤١,٣ أ	٠,٥٤ أ	١٩٣ ج	١,١٣ هـ د	١٤ ج	٤٢ أ	٧٥ هـ د	٧,٩ هـ
	هجين ٣٠٠١	٣٨,٧ أ	٠,٤٨ ب	٢١٥ أب	١,٣ ب ج د	١٥,٣ أب	٤٠ ب ج ب	٧٢,٣ و	٧,٧٥ هـ د
	تركيبي ٥٠١٢	٤٠,٣ أ	٠,٤٧ ب	٢١٧ أ	١,٣٧ ب د	١٤,٧ ج ب	٣٨ د	٧٥ هـ د	٨,٣ ج
	بحوث ١٠٦	٣٩,٣ أ	٠,٥ ب	٢٠٥ اب	١,٢٧ ج د	١٤,٠ ج	٣٩ ج د	٧٦ د	٦,٢٣ و
متوسطات الاصناف		٣٩,٩ أ	٠,٥ أ	٢٠٨ أ	١,٢٧ أ	١٤,٥ ب	٤٠ أ	٧٤ ب	٧,٥٥ ب
خالية من الادغال	هجين ٢٠٥٢	٤,٠ ب	٠,٠٣٧ ج	٢٠٠ ج	١,١٦ ب ج د	١٦ أ	٤١ أب	٨٢ أ	٩,٥ ب
	هجين ٣٠٠١	٣,٣ ب	٠,٠٦٧ ج	٢١٣ أب	١,٤ أب	١٦ أ	٣٩ ب ج ب	٨٠ ج ب	١٠,١ أ
	تركيبي ٥٠١٢	٥,٣ ب	٠,٠٨٧ ج	٢١٧ أ	١,٥ أ	١٥أب	٤٠ أب ج	٧٩ ج	١٠,٤ أ
	بحوث ١٠٦	٣,٧ ب	٠,٠٧٧ ج	٢٠٤ ب ج	١,٢٣ ج	١٦ أ	٤٠ أب ج	٨١ أب	٨٠,٠٢ ج د
متوسطات الاصناف		ب ٤,١	٠,٠٧٦ ب	٢٠٩ أ	١,٢٨ أ	١٦,٢ أ	٤٠ أ	٨١ أ	٩,٥ أ
متوسط الاصناف للمعاملتين	هجين ٢٠٥٢	٢٢,٧ أ	٠,٣١ أ	١٩٧ ج	١,٣ أ	١٥ أب	٤٢ أ	٧٨ أب	٨,٧ ج
	هجين ٣٠٠١	٢١,٠ أ	٠,٢٨ ب	٢١٤ أ	١,٣٥ أ	١٥,٧ أ	٤٠ ب	٧٦ ج ب	٨,٩٣ ب
	تركيبي ٥٠١٢	٢٢,٨أ	٠,٢٨ ب	٢١٧ أ	١,٤٣ أ	١٤,٣ ب	٣٩ ب	٧٧ ب	٩,٣٥ أ
	بحوث ١٠٦	٢١,٥ أ	٠,٢٩ ب	٢٠٥ ب	١,٢ ب	١٥ أب	٣٩ ب	٧٩ أ	٧,١٣ د

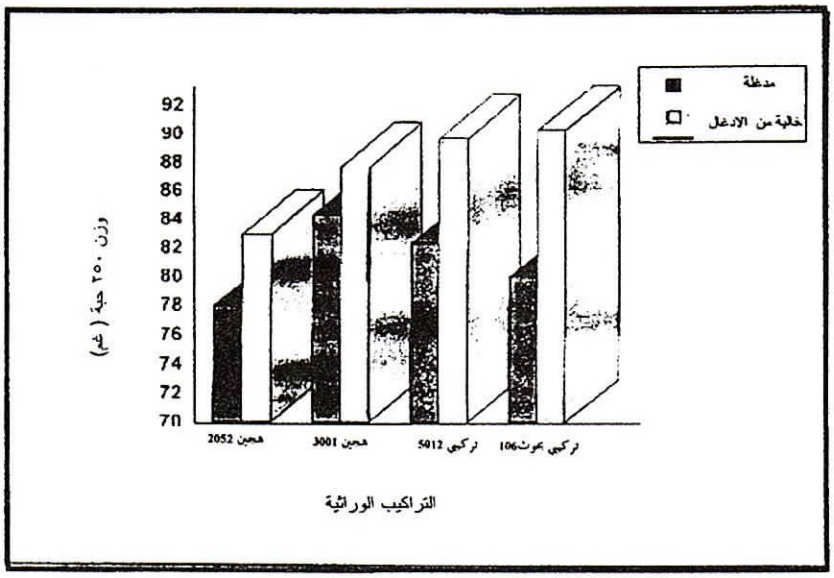
لم تؤثر منافسة الأدغال معنوياً في صفة عدد العرانيص/نبات للأصناف هجين ٢٠٥٢ و٣٠٠١ وبحوث١٠٦ في حين كان لهذه المنافسة تأثير معنوي للصنف التركيبي٥٠١٢ وذلك لانخفاض معدل العرانيص من ١,٥ عرنوص/نبات في المعاملات الخالية من الأدغال الى ١,٣٧ عرنوص/نبات في المعاملات المدغلة. واختلف تأثير الادغال في صفة عدد الصفوف/عرنوص للاصناف حيث كان التأثير معنوياً للصنفين بحوث١٠٦ والهجين ٢٠٥٢ وقد انخفضت معدلاتها بواقع صفين/عرنوص بوجود الادغال. وقد انعكس هذا التأثير على المتوسطات العامة للاصناف للمعاملتين اذ انخفض عدد الصفوف/عرنوص من ١٦,٢صف/عرنوص في المعاملات الخالية من الادغال الى١٤,٥صف/عرنوص في المعاملات المدغلة. لم تتأثر صفة عدد الحبوب/صف كثيراً بمنافسة الادغال اذ لم تكن الفروق معنوية بين المتوسطات العامة للأصناف للمعاملتين المدغلة والخالية من الأدغال. وعلى مستوى الاصناف، انخفض معدل عدد الحبوب/صف للصنف التركيبي ٥٠١٢ من ٤٠ حبة بعدم وجود الادغال الى ٣٨ حبة/صف عند وجودها. كانت صفة وزن الحبوب الاكثر تأثراً

بمنافسة الادغال والصنف، اذ كانت الفروق واضحة ومعنوية بين المتوسطات العامة للمعاملتين بانخفاض الوزن من ٨١غم/٢٥٠حبة عند إزالة الأدغال الى ٧٤غم/٢٥٠حبة بوجودها. وكان اكثر الأصناف تأثراً بمنافسة الأدغال الهجين ٢٠٥٢ اذ سببت منافسة الأدغال اياه خفض وزن ٢٥٠حبة الى٧٥غم بالمقارنة مع ٨٢غم للألواح المعشبة. يليه في التأثر الهجين٣٠٠١. كان تأثير منافسة الأدغال ايضاً معنوياً في حاصل الحبوب. فقد سببت منافسة الأدغال خفض المعدل العام للأصناف بنسبة ٢٠,٥%. اما بالنسبة لتحمل الأصناف لمنافسة الأدغال، فقد تباينت نسبة الفقد في حاصل الحبوب مع الأصناف وكانت هذه النسب ٢٣,٣، ٢٢,٣، ٢٠,٢، ١٦,٨% للأصناف الهجين ٣٠٠١، بحوث١٠٦، تركيبي٥٠١٢ وهجين٢٠٥٢ على التوالي. وهذا يعني ان الهجين٢٠٥٢ كان هو الأكثر تحملاً لمنافسة الأدغال من الأصناف الأخرى. يليه في قابلية التحمل للصنف التركيبي٥٠١٢ في الموسم الربيعي.

يوضح شكل ١ أ مقدار هذا التباين بين الأصناف الأربعة في نسب الفقد في حاصل الحبوب والشكل ١ ب نسب الفقد في وزن٢٥٠ حبة بوجود الأدغال.



شكل ١ أ : حاصل حبوب التراكيب الوراثية للذرة الصفراء بوجود او بعدم وجود الادغال / الموسم الربيعي.



شكل ١ب : وزن ٢٥٠ حبة التراكيب الوراثية للذرة الصفراء بوجود او بعدم وجود الادغال / الموسم الربيعي.

الموسم الخريفي :

يلخص جدول ٢ معدلات الكثافة العددية للأدغال وأوزانها الجافة وارتفاعات نباتات الذرة ومكونات وحاصل الحبوب للأصناف الأربعة مع الأدغال وبدونها للموسم الخريفي. في هذا الموسم، انتشرت أدغال : البربين *Portulacea oleracea* L. والفجيلة *Raphanus raphanistrum* والكرط *Medicago hispida* Gearth والدهنان *Echnichloa colonum* L. (Link) والسفرندة، وأعداد قليلة من الجنيبرة *Cardaria draba* L.(Desv.). وعلى التوالي، كانت نسبة غطائها ٤٠ ،١٠ ،١٠، ٢٥ ،٥ و١٠ %، على التوالي. في هذا الموسم ، لم تكن الفروق معنوية بين الأصناف في تأثيرها في أعداد الأدغال أيضا إذ تراوحت معدلات أعدادها بين ١١٩-١٢٨ نبات/م^2 في المعاملات المدغلة وبين ٤-٦ نبات/م^2 في المعاملات الخالية من الأدغال. وكان للهجين ٣٠٠١ تأثير معنوي في خفض الأوزان الجافة للأدغال بنسبة ٣١% بالمقارنة مع أوزانها في الصنف التركيبي ٥٠١٢. تقاربت المعدلات العامة لارتفاع النبات للأصناف الأربعة في المعاملات المدغلة والخالية من الأدغال ولم يكن لمنافسة الأدغال تأثير في هذه الصفة عدا الهجين ٢٠٥٢ الذي انخفض ارتفاعه بوجود الأدغال الى ١٩٩سم بالمقارنة مع ٢٠٧ سم في المعاملات الخالية منها. لم تتأثر صفة عدد العرانيص/نبات بمنافسة الأدغال من الصنفين التركيبيين ٥٠١٢ وبحوث١٠٦. وكان لمنافسة الأدغال تأثير واضح في خفض معدلات عدد الصفوف/عرنوص ولجميع الأصناف، اذ كانت الفروق معنوية بين المتوسطات العامة للمعاملتين المدغلة والخالية من الأدغال ١٥و١٨ صف/عرنوص على التوالي وتراوحت أعداد الصفوف للمعاملات المدغلة بين ١٤-١٥صف/عرنوص وللخالية من الأدغال بين ١٧-١٨صف/عرنوص. اما صفة عدد الحبوب/صف، فيلاحظ عدم تأثرها معنوياً بمنافسة الأدغال عند مقارنة المتوسطات العامة للمعاملتين لكن الصنف التركيبي ٥٠١٢ كان الأكثر تأثراً بوجود الأدغال في هذه الصفة.

كان لوجود الأدغال ومنافستها في هذا الموسم وكما في الموسم الربيعي تأثير معنوي واضح في خفض معدلات وزن الحبة على مستوى الاصناف او معدلاتها العامة. اذ انخفضت معدلاتها من ٨٨ غم/٢٥٠ حبة للمعاملات الخالية من الأدغال الى ٨١ غم/٢٥٠ حبة للمعاملات المدغلة. ويلاحظ ان الهجين٣٠٠١ كان هو الأكثر تحملاً لمنافسة الأدغال في هذه الصفة اذ لم تؤثر منافسة الأدغال معنوياً في وزن ٢٥٠ حبة في حين كان الصنفان التركيبيان٥٠١٢ وبحوث١٠٦ هما الأكثر تأثراً بسبب انخفاض معدلات الأوزان من ٩٠ غم/٢٥٠ حبة عند عدم وجود الأدغال الى ٨٠ و٨٢ غم/٢٥٠ حبة للصنفين بحوث ١٠٦ و٥٠١٢ على التوالي.

انخفض حاصل حبوب المعاملات المدغلة (المتوسط العام) إلى ٧,٣٢ طن/هـ بالمقارنة مع ١٠,١٧طن/ هكتار للمعاملات الخالية من الأدغال. وهذا يساوي فقداً مقداره ٢٨% في حاصل الحبوب بسبب التأثير التنافسي التراكمي للأدغال في محصول الذرة. وسببت منافسة الأدغال فقداً في حاصل الحبوب تباين حسب الصنف، وكانت نسبة الانخفاض ٣٨,٢، ٣٤,٢، ٢٢، ١٠,٢% للأصناف الهجين ٣٠٠١، الهجين ٢٠٥٢، التركيبي ٥٠١٢ وبحوث ١٠٦ على التوالي. وكان تأثير الأصناف واضحاً في نسبة الفقد في الحاصل إذ كان التداخل بين الصنف وإزالة أو بقاء الأدغال معنوياً في التأثير في حاصل الحبوب. إن هذا التباين في نسب الفقد في الحاصل بين الأصناف في هذا الموسم بسبب منافسة الأدغال يؤكد وجود تباين واضح بين الأصناف الأربعة في قابليتها التنافسية مع الأدغال او قدرتها على تحمل هذه المنافسة. ويلاحظ إن الصنفين التركيبيين ٥٠١٢ و بحوث ١٠٦ كانا اكثر تحملاً لمنافسة الأدغال من الهجينين ٣٠٠١ و ٢٠٥٢ في الموسم الخريفي.

جدول ٢: تأثير منافسة الأدغال في ارتفاع النبات ومكونات وحاصل حبوب أصناف الذرة الصفراء للموسم الخريفي ٢٠٠٠

معاملات إزالة أو ابقاء الأدغال	الصنف	أعداد الأدغال (نبات/م٢)	الأوزان الجافة للأدغال (كغم/م٢)	ارتفاع النبات (سم)	عدد العرانيص /نبات	عدد الصفوف/ عرنوص	عدد الحبوب/ صف	وزن ٢٥٠ حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن/هـ)
مدغلة	هجين ٢٠٥٢	١٢٦ أ	١,٩ اب	١١٩ ب ج	١,٠٣د	١٤ ج	٣٩ج	٧٨ج	٦,٣ ج
	هجين ٣٠٠١	١١٩أ	١,٨٢ ب	١٨٤ و	١,٠٦ ج د	١٤ ج	٤٤ اب	٨٤ أ ب ج	٧,١ ج
	تركيبي ٥٠١٢	١٢٨أ	٢,١ أ	١٩٢ د	١,١٧ ب ج	١٥ ج	٤١ ب ج	٨٢ ب ج د	٨,٢٤ ب ج
	بحوث ١٠٦	١٢١ أ	٢,٠٢ أب	١٩٩ ب ج	١,١٧ ب ج	١٥ ج	٤٣ أب	٨٠ ج د	٧,٦٤ ج
متوسطات الاصناف		١١٢٣	١١,٩٥	١١٤٤	١١,١١	١٥ب	١٤٢	٨١ ب	٧,٣٢ ب
خالية من الادغال	هجين ٢٠٥٢	٤ ب	٠,٠٩ ج	١٢٠٧	١,٢٣ اب	١١٨	٤٢ أ ب ج	٣٨ ب	٩,٥٨ أب
	هجين ٣٠٠١	٥ ب	٠,٠٨ ج	١٩١ ج	١,٣ أ	١٨أ	٤٤أب	٨٨أ	١١,٥أ
	تركيبي ٥٠١٢	٦ ب	٠,١١ ج	١٩٦ د ج	١,١٧ د ج	١٧ أب	٤٥ أ	٩٠ أ	٩,١٨ ب
	بحوث ١٠٦	٥ ب	٠,١ ج	٢٠٣ اب	١,١٣ ب	١٥ ب	٤٢ أ	٨١ ب	٧,٣٢ ب
متوسطات الاصناف		٥ ب	٠,٠٩٨ ب	١٩٩ أ	١,١٩ أ	١٨ أ	٤٤ أ	٨٨ أ	١٠,١٧ أ
متوسط الاصناف للمعاملتين	هجين ٢٠٥٢	٦٥ أ	١,٠ ب	٢٠٣ أ	١,١٣ أب	١١٦	٤١ ا	٨١ اب	٧,٩٤ ج
	هجين ٣٠٠١	٦٢ أ	١٠,٩٥	١٨٨ ج	١,٢ أ	١١٦	٤٤ أ	١٨٦	٩,٣ ب
	تركيبي ٥٠١٢	١٦٧	١١,٠٨	١٩٤ ب	١,١٧ أب	١١٦	٤٣ أ	١٨٦	١٠,٨٥أ
	بحوث ١٠٦	٦٣ ب ج	١١,٠٦	٢٠١أ	١,١٥أ	١١٦	٤٤أ	٨٥أ	٨,٧٢ ب ج

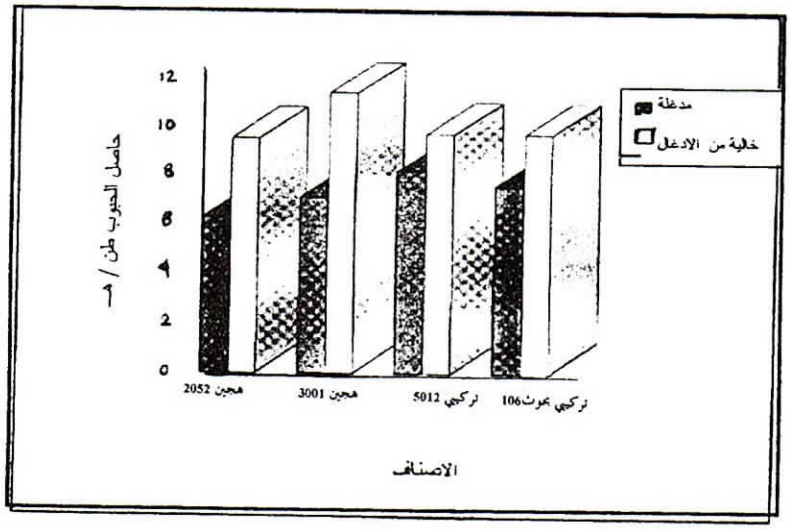
يبين الشكل ٢أ مقدار الانخفاض في حاصل الحبوب بوجود الأدغال ومنافستها لكل صنف من الأصناف الأربعة والشكل ٢ب مقدار الفقد في وزن ٢٥٠ حبة بوجود الأدغال لكل صنف من الأصناف الأربعة.

يتضح من نتائج الموسمين إن نسبة الفقد في حاصل حبوب أصناف الذرة نتيجة لمنافسة الأدغال كانت أعلى في الموسم الخريفي مما كانت عليه في الموسم الربيعي وكذلك ظهور انواع اخرى من الادغال مثل البربين والدهنان لم تكن موجودة في الموسم الربيعي. إذ كان المتوسط العام لنسبة الفقد في الربيع ٢٠,٥% وفي الخريف ٢٨%. وقد يرجع ذلك إلى زيادة الكثافات العددية والأوزان الجافة للأدغال في الموسم الخريفي عنها في الموسم الربيعي. كما يلاحظ أيضا تباين الأصناف في قدرتها على منافسة الأدغال أو تحملها مثل هذه المنافسة، إذ تفوقت الأصناف التركيبية ٥٠١٢ وبحوث١٠٦ على الأصناف الهجينة ٣٠٠١ و٢٠٥٢ في قابليتها على منافسة الأدغال في الموسم الخريفي في حين كان الهجين٢٠٥٢ الأكثر تحملا أو قابلية على المنافسة من الأصناف الثلاثة الأخرى في الموسم الربيعي . وقد يرجع ذلك إلى تباين أداء أو كفاءة هذه الأصناف الأربعة بين الموسمين وملاءمة بعضها للزراعة الخريفية وأصناف أخرى للزراعة الربيعية. إن نتائج هذه الدراسة لاتتفق مع ما وجد في دراسات أخرى (٢٤،٢٥) من ان هجن الذرة الصفراء المستنبطة حديثا تكون أكثر قدرة على منافسة الأدغال من الأصناف القديمة . ففي الموسم الخريفي ، وهو الموسم الملائم لزراعة

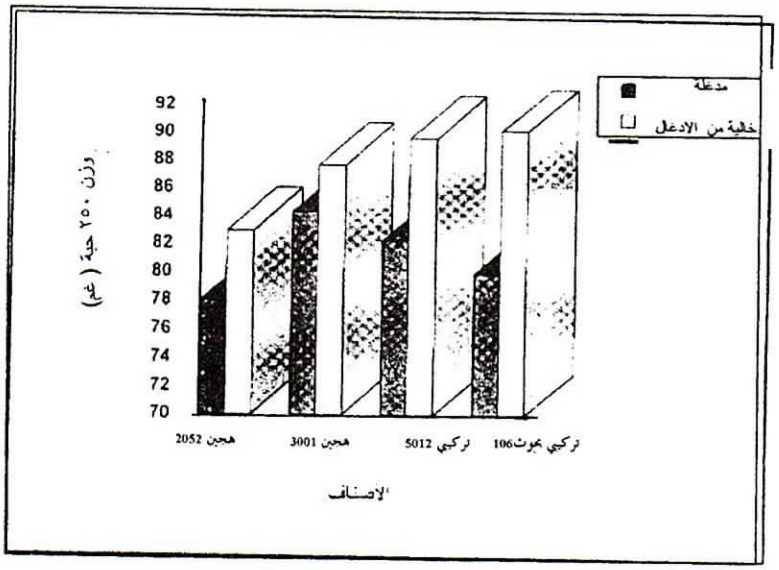
منافسة الأدغال لأربعة تراكيب وراثية مستنبطة من الذرة الصفراء *Zea mays*.

الذرة الصفراء في العراق، وجدنا الصنفين التركيبيين ٥٠١٢ وبحوث ١٠٦ كانا أكثر قدرة في منافسة الأدغال من الأصناف الهجينة الأخرى لكن الهجين ٢٠٥٢ كان الأفضل في المنافسة من الأصناف التركيبية في الموسم الربيعي.

إن اسباب تحمل أصناف المحاصيل لمنافسة الأدغال يرجع إلى عدة عوامل منها مورفولوجية مثل قابلية الصنف على التظليل بسبب زيادة عدد التفرعات والأوراق المتدلية وارتفاع النبات أو إلى عوامل فسيولوجية كالقابلية على الحصول على النتروجين والماء وكفاءة البناء الضوئي (٨،١٨،١٩،٢٠،٢١). وأشارت دراسات أخرى(١٤، ٢٢) إلى إن هذه الميكانيكية لمنافسة الأدغال تعود إلى قدرة الجذور على التعمق والحصول على العناصر الغذائية والماء. اضافة الى ما تقدم، فأن التباين بين اصناف الذرة الصفراء في قابليتها الاليلوباثية وقدرتها على تثبيط نمو الادغال قد يؤدي دوراً مهماً في هذا الجانب.



شكل٢ أ : حاصل حبوب التراكيب الوراثية للذرة الصفراء بوجود او بعدم وجود الادغال / الموسم الخريفي.



شكل ٢ ب : وزن ٢٥٠ حبة التراكيب الوراثية للذرة الصفراء بوجود او بعدم وجود الادغال / الموسم الخريفي.

إن نتائج هذه الدراسة تدعم وتؤكد النتائج التي توصل إليها عدد من البـــاحثين في جانـــب تبـــاين القابليـــة التنافسية لأصناف الذرة الصفراء وتحملها لمنافسة الأدغال (١٨، ١٩، ٢٠، ٢٣، ٢٤، ٢٥). وقد أشارت هذه الدراسات إلى إمكانية استغلال هذا التباين في قدرة الصنف للمنافسة وادخاله ضمن ستراتيجيات المكافحة المتكاملة للأدغـــال في الذرة الصفراء وتقليل عدد مرات أو كميات المبيدات المستخدمة في مكافحة الأدغال.

مما تقدم يمكن الاستنتاج من هذه الدراسة ان أصناف الذرة الصفراء الداخلة في هذه التجارب كانت متباينـــة في قابليتها التنافسية مع الأدغال أو تحملها منافسة الأدغال وكان الهجين ٢٠٥٢ الأكثر تحمـــلا لمنافســـة الأدغـــال في الموسم الربيعي، يليه الصنف التركيبي ٥٠١٢. أما في الموسم الخريفي، فقد كان الصنف التركيبي ٥٠١٢ الأكثر قابلية لمنافسة الأدغال وتحمل الفقد في حاصل الحبوب من الأصناف الهجينـــة ٣٠٠١ و٢٠٥٢، يليـــه الصـــنف التـــركيبي بحوث١٠٦. ويمكن الاستفادة من هذه الاصناف المنافسة واستغلالها عند وضع ستراتيجيات المكافحة المتكاملة للادغال في محصول الذرة الصفراء وتقليل الاعتماد على المبيدات في برامج المكافحة. وان مثل هذه النتائج المشـــجعة يمكـــن ان تكون مؤشراً لادخال القدرة التنافسية للاصناف واحداً من المعايير المهمة في برامج التربية والتحسين واستنباط الاصناف لمحصول الذرة الصفراء.

المصادر

1- ابو رميلة، بركات (١٩٩٥). المكافحة المتكاملة للأعشاب في محاصيل الحبوب. وقائع الندوة القوميـــة حـــول مكافحة الأعشاب في محاصيل الحبوب. القاهرة. جمهورية مصر العربية، ٩٣-١١٧.

2- إسماعيل، فؤاد كاظم؛ شوكت عبدالله حبيب؛ عقيل يوسف وفردوس رشيد علي (٢٠٠٢). تأثير التكامل بـــين معدلات البذار ومبيدات الأدغال في مكافحة الأعشاب الضارة في ثلاثة اصـــناف رز *Oryza sativa*. مجلـــة العلوم الزراعية العراقية، ٧: ١٠٣-١١٣.

3- الوكيل، حسن رسمي؛ زكريا رفاعي يحيى؛ محمد وفيق ومحمد ســـعيد توفيـــق (١٩٩٥). المكافحـــة المتكاملـــة للحشائش في الذرة الشامية. وقائع الندوة القومية حول مكافحة الاعشاب في محاصيل الحبـــوب. القـــاهرة. جمهورية مصر العربية، ١٦٤-١٨١.

4- بابكر، عبد الجبار الطيب (١٩٩٥). الخسائر والاضرار الاقتصادية التي تسببها الاعشاب الضـــارة بمحاصـــيل الحبوب، وقائع الندوة القومية حول مكافحة الاعشاب في محاصيل الحبوب. القاهرة. جمهورية مصر العربيـــة، ٢٣٨-٢٦٤.

5- حبيب، شوكت عبدالله؛ وائل مصطفى جاسم ومحمد علي حسين الفلاحي (٢٠٠٢). استجابة وتحمل خمســـة اصناف من الذرة الصفراء والادغال المرافقة لعدد من مبيدات الادغال. مجلة اباء للابحـــاث الزراعيـــة، ١٢: ١٥٧-١٦٣.

6- حسان، عبد القادر علي (١٩٩٩). المكافحة الكيمياويـــة للاعشـــاب الضـــارة في حقـــول الـــذرة في وادي حضرموت. مجلة اباء للابحاث الزراعية، ٩: ١٣٦-١٤٤.

7- **Beckeet, T. S.; E. W. Stoller and L. M. Wax (1988). Interference of four annual weeds in corn (*Zea mays*). Weed Sci., 36:764-769.**

8- **Challaiah, O. C. Burnside; G. A. Wicks and V. A. Johnson (1986). Competition between winter wheat (*Triticum aestivum*) cultivars and downy brome (*Bromus tetctorum*). Weed Sci., 34:689-693.**

9- Derksen, D. A.; R. L. Anderson;R. E. Blackshaw and B. Maxweel (2002). Weed management strategies for cropping systems in Northern Dynamics Plains. Agronomy J., 94:174-185.

10- Dwyer, L. M.; D.W. Stewart and M. Tollenaar (1992). Analysis of maize leaf photosynthesis under drought. Can. J. plant Sci.,72:447-488.

11- Fischer, A. J.; H. V. Ramirez and J. Lezano (1997). Suppression of jungle rice (*Echnichloa colonum*) by irrigated rice cultivars in Latin America. Agronomy J., 89: 516-521.

12- Fischer, A. J.; H. V. Rairez; K. D. Gibson and B. Das. Pinherio (2001). Semidwarf upland rice cultivars competition against palisadegrass (*Brachiaria decumbens*) and signal grass (*B. decumbens*). Agronomy J., 93:967-973.

13- Garrity, D. P. M. and K. Moody (1992). Differential Weed suppression ability in upland rice cultivars. Agronomy J., 84:586-591.

14- Gibson, K. D.; T. C. Foin and J. E. Hill (1999). The relative importance of root and shoot competition between water-seeded rice and watergrass. Weed Research 39:181-190.

15- Gibson, K. D.;J. E. Hill; T. C. Fion; B. P. Caton and A. J. Fischer (2001). Water-seeded rice cultivers differ in ability to interfere with watergrass. Agronomy J., 93: 326-332.

16- Habib, S. A. and A. M. Al- Shamma (2002). Competitive potential of six breed wheat varieties with broadleaf weeds in the Centeral plains of Iraq. J. Agric., 5:157- 163.

17- Lemerie, D. B. Verbeek and M. E. Coombes (1995). Losses in grain yield of winter crops from *Lolium rigidum* competition depend on crop species, cultivar and season. Weed Research, 35:503-509.

18- Lindquist, J. L. and D. A. Mortensen (1998). Tolerance of Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) suppression ability in two modern corn (*Zea mays*) hybrids. Weed Sci., 46:569-574.

19- Lindquist, J. L.; D. A. Mortensen and B.C. Johnson (1998). Mechanism of corn tolerance and Velvetleaf suppression ability. Agronomy J., 90:787-792.

20- Meculloug, J. L.; D. E. PH. Girandin; M. Mihajlovic; A. Aguilera and M. Tollenaar (1994). Influence of N supply on development and dry matter accumulation of an old and a new maize hybrids. Can J. Plant Sci., 79:471-447.

21- Mecullough, D. E.; A. Aguilera and M. Tollenaar (1994). N. Uptake, N partitioning phytosynthetic N- Use efficiency of an old and a new maize hybrids. Can. J. Plant Sci., 74:479-484.

22- Preera, K. K.; P. G. Ayres and H. Guanasena (1992). Root growth and the relative importance of root and shoot competition in interaction between rice (*Oryza sativa*) and *Echnichloa crus-galli.* Weed Res., 32:67-76.

23- Staniforth, P. W. (1961). Response of corn hybrids to yellow foxtail competition. Weeds, 9:132-136.

Iraqi J. Agric. Vol.10 No.2 pp.96–106 Sep. / 2005

24- Tollernaar, M.; S. P. Nissanka; A. Augilera; S. F. Weise and C. J. Swanton (1994). Effect of weed interference and nitrogen on four maize hybrids. Agronomy J., 86:596- 601.

25- Tollenaar, M., A. Aguilera and S. P. Nissanka (1997). Grain yield is reduced more by weed interference in an old than in a new maize hybrids. Agronomy J., 89:239-246.

COMPETITIVE ABILITY OF FOUR LOCALLY DEVELOPED CORN *Zea mays* CULTIVARS TO WEEDS

Sh. A. Habib M. A. Al- Falahi W. M. Jasim

ABSTRACT

Field experiments were conducted during spring and fall seasons of 2000 to investigate the competitive ability of four local corn genotypes-namely; Hybrids 3001 and 2052, Synthetic 5012 and Research 106 with weeds. A natural population of *Cardaria draba*, *Sorghum halapense*, *Amaranthus retroflexus* and *Convolvulus arvensis* infested the plots in the Spring and *Portulacea oleracea*, *Rephanus raphanastrum*, *Medicago hispida*, *Echnichloa colonum* and *S. halapense* in the Fall. Weed densities were 38.7-41.3 plants /m^2 with 0.47-0.54 Kg/m^2 dry weights in the Spring and 119-128 plants/ m^2 with 1.82-2.1 Kg/m^2 dry weight in the Fall season. These Weeds were left to interfere with corn cultivars a long the season in comparison to hand- weeded cultivar plots weeded three times during the season.

The interference potential of the four cultivars with weeds varied with the season. In the Spring, weeds interference significantly reduced number of rows/ ear, grain weight and grain yield of corn. The percentages of yield reduction by weeds were 23.3, 22.3, 20.3 and 16.8% for the hybrid 3001, Research 106, Synthetic 5012 and hybrid 2052, respectively. The hybrid 2052 was the most tolerant to weeds competition than the other cultivars in the Spring season. In the Fall season, Research 106 was the most tolerant cultivar to weeds with only 10.2% reduction in its yields compared to 34.2 and 38.2% reduction of the hybrids2052 and 3001 grain yields. The results of this study confirmed the variability between the four corn cultivars in their ability to interefere with weeds and this can be used as a part of an integrated weed control programs in this crop and consequently can decrease the herbicides use in corn to control weeds.

State Board of Agric. Res. - Ministry of Agric. - Baghdad, Iraq.