القابلية التنافسية لبعض أصناف الذرة البيضاء للأدغال المرافقة

فائق توفيق الجلبي
قسم المحاصيل الحقلية
كلية الزراعة-جامعة بغداد

علاء عبد الحسين جبرالبهادلي
قسم علوم الحياة
كلية التربية-جامعة ميسان

المستخلص

بهدف دراسة القابلية التنافسية لبعض أصناف الذرة البيضاء للأدغال المرافقة، نفذت تجربة حقلية في الموسم الخريفي لعام 2008 في احد الحقول الزراعية التابعة لمديرية زراعة ميسان وفق ترتيب الألواح المنشقة بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات. شملت المعاملات الرئيسية المعاملة المدغلة والمعاملة بالمبيد ومعاملة العزق الميكانيكي ومعاملة غياب الأدغال بينما تضمنت المعاملات الثانوية أصناف الذرة البيضاء هي مايلو وطابت وحمام.بينت النتائج أن منافسة الأدغال تسببت خفضا معنويا في حاصل الحبوب ولجميع الأصناف بمقدار 56.85% في المعاملة المدغلة قياسا بمعاملة غياب الأدغال كما انخفض ارتفاع نباتات الذرة البيضاء بمقدار 29.51%،بينما انخفض كل من وزن المادة الجافة وعدد الحبوب / رأس و وزن ألف حبة بمقدار 40.13, 30.45, 47.67% بالتتابع، في حين أظهرت مكافحة الأدغال بمبيد الاترازين والعزق الميكانيكي زيادة في الحاصل ومكوناته بلغت 340.23, 148.57حبة/ رأس و 5.4 ,11.76غم لكل ألف حبة و 1.08, 2.12 طن / هكتار حاصل حبوبي.كما بينت النتائج أيضا تباين تأثير هذه الأصناف في عوامل الدراسة ،إذ يلاحظ أن الصنف مايلو أعطى اقل معدل لكثافة الأدغال بلغ 10.92 نبات /م2 واقل معدل للوزن الجاف للأدغال بلغ 72.4غم/ م2 لذلك أعطى أعلى حاصل حبوب بلغ 6.03 طن / هكتار وأعلى حاصل بايلوجي بلغ 16.03 طن / هكتار وأعلى ارتفاع نبات بلغ 179.32سم.أن تباين الأصناف المختلفة في قابليتها التنافسية للأدغال ينعكس في تباين هذه الأصناف في نسبة الفقد بين المعاملة المدغلة ومعاملة غياب الأدغال ،فقد سجل الصنف مايلو اقل نسبة فقد في حاصل الحبوب وعدد الحبوب/رأس و وزن ألف حبة والتي بلغت 30.21 % و 17.03% و 31.64% مقارنة مع بقية الأصناف مما يدل على أن هذا الصنف أكثر قدرة تنافسية للأدغال المرافقة .

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 41 (3):63-78, 2010 AL-Chalabi & Al-Bahadily.

COMPETITIVE ABILITY OF SOME SORGHUM CULTIVARS T0 ACOMPANIED WEEDS

Faik.T.AL-Chalabi
Crop Science Dept.
College of Agriculture
University of Baghdad

Alla A. G. Al-Bahadily
Biology Dept.
College of Education
University of Misan

ABSTRACT

To investigate the competitive ability of some sorghum cultivars to weeds , a field experiment was conducted in the fall season of 2008 at the Agricultural Fields of Missan, province. A split-plot in RCBD arrangement was used with three replications. The main plots included weed control treatments ,weedy check, weed free, herbicide application and mechanical control treatment whereas the sub-plots treatment included sorghum cultivars namely Milo, Tabt, Hamam. The results showed that weed competition caused significant reduction in grain yield of all cultivars by 56.85% in comparison with the weed free treatments .The plant height of sorghum plant were reduced by 29.51% , sorghum dry wight ,number of grain/ear and weight of 1000 grains were reduced by 40.13, 30.45, 47.67% respectively. Application of atrazine and mechanical weed control treatments caused significant increases in grain yield and its components by 1.08 and 2.12 t/h ,340.23 and 148.57 grain/ear and 5.4 and 11.76 g/1000 grains respectively. The results also showed that various sorghum cultivars response differently to different weed treatment. Milo cultivar caused greater reduction in weed density 10.92 plant/m2 and weed dry wights 72.4g/m2, Therefore Milo cultivar gave heighest grain yield 6.03 t/h ,Bilogical yield 16.03 t/h and greater plant hight 179.32cm.Various cultivars showed greater deterances in competitive ability to weeds, cultivars caused least reduction in grain yield , grain / ear and weight of 1000 grains in weedy treatment in comparison to free weed treatment considered as greater cultivar competitive ability to weeds. This was observed with Milo cultivar 30.21% grain yield,17.03% grain/ear and 31.64% weight of 1000 grain. It was concluded that this cultivar have more competitive ability to associated weeds.

المقدمة

الذرة البيضاء *Sorghum bicolor* L. Moench من المحاصيل الحبوبية والعلفية المهمة في العراق والذي يعد المحصول الرئيسي في المناطق الجافة إذ يشكل أكثر من 55% من الإنتاج الكلي لمحاصيل الحبوب في هذه المناطق، وتسهم قارتي آسيا وإفريقيا بنحو 65% من هذه المناطق ،منها 34% في الهند لوحدها (1). تشكل الأدغال تحديا متزايدا في الزراعة ،إذ تنتشر في العراق العديد من الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق والتي ترافق محصول الذرة البيضاء مثل المديد *Convolvulus arvensis* L. والرغيلة *Chenopodium album* L. والحلفا *Imperata cylindrical* L. حيث أن هذه النباتات تنافس الذرة البيضاء على متطلبات النمو كالماء والمواد الغذائية لذلك فهي تؤثر بدرجة كبيرة على أداء المحصول وتحد من قدرته على الاستفادة من هذه المتطلبات وبالتالي تنخفض إنتاجيته لذلك يتم مكافحة هذه النباتات أو الحد من انتشارها باستعمال المبيدات الكيمياوية. وبسبب تأثير هذه المبيدات على البيئة اتجه الباحثون إلى أيجاد طرق بديلة عن استخدام المبيدات و منها الأصناف ذات القابلية التنافسية للأدغال واستثمارها كأحد طرق السيطرة الإحيائية على الأدغال أو الحد من تأثيراتها الضارة (8) لقد وجد أن هناك العديد من المحاصيل لها قابلية تثبيطية عالية تضعف نمو بعض أنواع الأدغال المرافقة لها في الحقل مباشرة ومن هذه المحاصيل الذرة البيضاء التي تتباين في منافستها للأدغال اعتمادا على مواصفات الصنف من حيث سرعة نموه وارتفاعه وغيرها من الصفات. تنصب معظم الدراسات في العراق عن هذا المحصول باتجاه استنباط أصناف من الذرة البيضاء ذات مواصفات تتعلق بالإنتاجية والنوعية ولا يوجد ما يشير إلى وجود دراسات تتعلق باستنباط أصناف ذات قابلية تنافسية للأدغال أو أصناف متحملة لمنافسة الأدغال رغم أن العديد من الأبحاث تشير إلى تباين أصناف المحاصيل المختلفة في قابليتها التنافسية (5,2).وبالنظر لقلة الدراسات التي تحدد أصناف الذرة البيضاء الأكثر تحملا لمنافسة الأدغال فقد نفذ هذا البحث بهدف دراسة ثلاثة أصناف من الذرة البيضاء ومعرفة قابليتها لمنافسة الأدغال إذ أن ذلك يشكل احد عناصر المكافحة المتكاملة للأدغال وبالتالي التقليل من الاعتماد على المبيدات الكيمياوية مستقبلا.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في الموسم الخريفي لعام 2008 في الحقول الزراعية التابعة لمديرية زراعة ميسان- قضاء الكحلاء وفق ترتيب الألواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات .شملت المعاملات الرئيسية معاملات مختلفة للأدغال وهي (المعاملة المدغلة تماما ومعاملة غياب تام للأدغال والمعاملة بمبيد الاترازين 80% بمعدل 4 كغم /هكتار قبل بزوغ بادرات المحصول ومعاملة العزق الميكانيكي بعد 30 يوماً من بزوغ المحصول ولمرة واحدة أما أصناف الذرة البيضاء مايلو وطابت وحمام فقد وزعت كمعاملات ثانوية تضمنت كل وحدة تجريبية والتي مساحة كل منها (3×4)م أربعة مروز المسافة بين مرز وأخر 75 سم والمسافة بين جوره وأخرى 15 سم ، تمت الزراعة بتاريخ 2008/7/10 تم أتباع كافة العمليات الزراعية الموصى بها لخدمة المحصول من تسميد وري ومكافحة الحشرات(1).جمعت البيانات من الوحدات التجريبية للصفات المدروسة عن أنواع وكثافة الأدغال من كل وحدة تجريبية في مساحة 1م 2بطريقة عشوائية بعد 30 و 60 و90 يوماً من البزوغ والوزن الجاف للأدغال(غم/م 2) حيث تم قطع نباتات الأدغال قبل الحصاد من مساحة متر مربع واحد من كل وحدة تجريبية عند مستوى سطح التربة ووضعت في أكياس ورقية وتركت للجفاف تحت ظروف المختبر . كما تم تسجيل عدد الأيام من الزراعة إلى 50% تزهير على أساس ظهور 50% متوك في الرأس (11) كما تم قياس ارتفاع النبات (سم) على أساس معدل لعشرة نباتات عشوائية من المرزين الوسطين لكل معاملة ابتداء من سطح التربة إلى قمة ألنوره الزهرية (23).تم حساب وزن المادة الجافة بعد اخذ خمسة نباتات عشوائيا بعد الحصاد مباشرة وتقطيعها ومن ثم تجفيفها ، ثم حسب معدل الوزن الجاف مضروبا بعدد النباتات في الهكتار لاستخراج وزن المادة الجافة الكلية. كذلك تم دراسة عدد الحبوب / رأس و وزن 1000 حبة (غم) والحاصل ألحبوبي (طن / هكتار).اجري تحليل البيانات إحصائيا للصفات المدروسة

واستعمل اقل فرق معنوي (ا.ف. م) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى 5%.

النتائج والمناقشة

أولا: تأثير المعاملات المختلفة في الأدغال المرافقة

- **أنواع وكثافة الأدغال**

انتشرت في المعاملة المدغلة أدغال العاقول والمديد والحلفا والحلبلاب والدهنان وعرف الديك والسلهو والسعد والبربين (جدول1) حيث بلغت نسبة الأدغال عريضة الأوراق 55.56% في حين بلغت نسبة الأدغال رفيعة الأوراق 44.44% وكانت نسبة الأدغال الحولية 33.33% أما المعمرة 66.67% من مجموع الأنواع الكلية للأدغال .

أما في ألواح المعاملة بالاترازين (جدول 2) فقد لوحظ تأخر بزوغ نباتات الأدغال وخصوصا الحولية منها أما نباتات الأدغال المعمرة فقد ظهر عليها بعض التشوهات كتجعد الأوراق والتفافها بعد بزوغها وهذا يتفق مع ما أشار إلية Klingman وآخرون (19) من أن النموات الجديدة لنباتات الأدغال عادة ما تكون بطيئة النمو ومشوهة بعد استعمال المبيد. أما في معاملة العزق الميكانيكي فقد لوحظ تأخر اغلب الأدغال الحولية بينما لوحظ زيادة في كثافة الأدغال المعمرة مثل الحلفا والمديد والعاقول والحلبلاب وقد يعود السبب في ذلك إلى زوال السيادة القمية في بعض نباتات الأدغال المعمرة مما شجع النمو من البراعم السابتة (3) أما بخصوص كثافات الأدغال فتشير النتائج في الجدول (2) إلى وجود فروق معنوية بين معاملات الأدغال المختلفة ولجميع المدد فقد كانت أعلى كثافة للأدغال في المعاملة المدغلة 25.5، 46.3، 54.5 نبات/م2 بعد 30 و 60 و 90 يوماً من البزوغ تليها معاملة العزق الميكانيكي والتي حققت 3.27 ، 10.70، 16.5نبات/ م2 لنفس المدد بالتتابع أما معاملة رش مبيد الاترازين فقد حافظت على مستوى منخفض من الكثافة خلال المدد الثلاثة قياسا ببقية المعاملات غير أن الارتفاع الطفيف في كثافة الأدغال في هذه المعاملة بعد 90 يوماً قد يكون ناجما عن انحسار تأثيره في هذه الفترة إضافة إلى بزوغ بعض الأدغال لاحقا واستعادة نمو بعض الأدغال المعمرة في المراحل المتأخرة من نمو المحصول . وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إلية بعض الباحثين من أن عملية العزق الميكانيكي ورش مبيد الاترازين تؤدي إلى خفض كثافة الأدغال (7).

أما تأثير الأصناف فتشير النتائج إلى أن كثافة الأدغال بعد 30 يوماً من البزوغ كانت الأقل مع الصنف مايلو إذ بلغت 3.59 نبات/م2 في حين كانت الأعلى مع الصنفين طابت وحمام إذ بلغت 7.45 و 11.95 نبات/م2 بالتتابع إما بعد 60 يوماً من البزوغ فقد لوحظ وجود فروق معنوية في كثافة الأدغال بين الأصناف حيث استمر الصنف مايلو بتسجيل اقل كثافة للأدغال بلغت 7.90 نبات/م2 بينما حسبت أعلى كثافة للأدغال مع الصنفين طابت و حمام اذ بلغت 17.02 و 20.91 نبات/م2. إما بعد 90 يوماً من البزوغ فلم يختلف سلوك الأصناف عن 30 و 60 يوماً من البزوغ حيث استمر الصنف مايلو بتسجيل اقل كثافة للأدغال بلغت 10.92نبات/م 2 في حين كانت الأعلى مع الصنفين حمام وطابت إذ بلغت 21.42 و 27.4 نبات/م2 بالتتابع.

أما تأثير التداخل بين معاملات الأدغال المختلفة والأصناف في كثافة الأدغال فقد لوحظ وجود فروق معنوية في هذه الصفة فقد تحققت اقل كثافة للأدغال ولجميع المدد مع الصنف مايلو في المعاملة المدغلة إذ بلغت12.18 و 24.21 و 30.1نبات/م2 يليها الصنف طابت إذ بلغت فيه كثافة الأدغال 26.33 و 51.46 و 60.2نبات/م2 في حين كانت كثافة الأدغال الأعلى مع الصنف حمام إذ بلغت 38.02 و 63.28 و 73.3 نبات/م2 خلال المدد 30, 60, 90 يوماً بعد البزوغ بالتتابع.أما في معاملتي العزق الميكانيكي ورش مبيد الاترازين فقد لوحظ وجود فروق معنوية بين الأصناف في هاتين المعاملتين ولجميع المدد 30و 60 و 90 يوماً من البزوغ حيث يلاحظ استمرار الصنف مايلو في تسجيل أدنى مستوى من الكثافة ولجميع المدد.وقد يعزى السبب في زيادة أو انخفاض كثافة الأدغال مع الأصناف إلى عدة عوامل منها مورفولوجيه مثل قابلية الصنف على التضليل بسبب الأوراق المتدلية أو ارتفاع النبات أوالى عوامل فسيولوجية مثل كفاءة الصنف في الحصول على النتروجين والماء و التركيب الضوئي (21) كما أشار Chad وآخرون (10) إلى أن الميكانيكية لمنافسة

الأدغال قد تعود إلى قدرة الجذور على التعمق والحصول على المواد الغذائية والماء.أما Einhelligوآخرون(14) فقد وجد أن المركب Sorgoleone هو احد المركبات الاليلوباثية التي تطرحها بعض أصناف الذرة البيضاء في البيئة بحيث يثبط تحرر الأوكسجين في عملية البناء الضوئي و أن هذا المركب عندما يفرز من جذور الذرة البيضاء يكون غير سام نسبيا لكن عند أكسدته يتحول إلى كينون quinone ويصبح عند ذلك مركبا مثبطا قويا للنمو وان جميع المركبات التي للأصناف له تأثير واضح على عدد من الأدغال لذلك فان هذه الظاهرة من الستراتيجيات الرئيسة للسيطرة على الأدغال واعتبارها احد الوسائل التي تهدف إلى مكافحة الأدغال من خلال زراعة صنف معين ذي قدرة اليلوباثية عالية لقتل الأدغال المرافقة لهذا الصنف أو تثبيط نموها بتأثير إفرازات الجذور(25).

يطرحها محصول الذرة البيضاء يمكن أن تتركز وتشتد تأثيراتها عند وجود الشد الرطوبي أو أي شدود بيئية أخرى مما يؤدي إلى زيادة حالته التثبيط الناجمة عن ذلك المحصول (33) وهذا مما يؤكد أمكانية استثمار ظاهرة الاليلوباثي في السيطرة الإحيائية على الأدغال أو الحد منها (20) إذ لوحظ أن العديد من أصناف الذرة البيضاء لها قابلية تثبيطية عالية تضعف نمو بعض أنواع الأدغال المرافقة لها في الحقل مباشرة عن طريق إفرازات جذورها مما يشير إلى أن الجهد الاليلوباثي

جدول 1. أنواع الأدغال المختلفة في المعاملة المدغلة

الاسم المحلي	الاسم العلمي	العائلة	دورة الحياة	النوع النباتي
المديد	*Convolvulus arvensis* L.	Convolvulaceae	معمر	عريض الأوراق
حلبلاب	*Synanchum acutum*	Asclepiadaceae	معمر	عريض الأوراق
عرف الديك	*Amaranthus spinosus* L.	Amaranthaceae	حولي	عريض الأوراق
البربين	*Portulaca oleracea* L.	Portulaceae	حولي	عريض الأوراق
العاقول	*Alhagi maurorum* Medic	Fabaceae	معمر	عريض الأوراق
الدهنان	*Echnichloa colonum* L.	Poaceae	حولي	رفيع الأوراق
الحلفا	*Imperata cylindrical* L.	Poaceae	معمر	رفيع الأوراق
سعد	*Cyperus rotundus* L.	Cyperaceae	معمر	رفيع الأوراق
السلهو	*Paspalum distichum* L.	Poaceae	معمر	رفيع الأوراق

جدول 2. تأثير المعاملات المختلفة في كثافة الأدغال (نبات/م^2)

المدد	معاملات الأدغال	الأصناف			المعدل
		مايلو	طابت	حمام	
30 يوماً من البزوغ	مدغلة	12.18	26.33	38.02	25.51
	غياب الأدغال	0.00	0.00	0.00	0.00
	مبيد الاترازين	0.75	1.30	3.62	1.89
	عزق ميكانيكي	1.46	2.17	6.18	3.27
	المعدل	3.59	7.45	11.95	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 1.48
	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال×الأصناف 2.80				
	ا.ف.م 5% للأصناف 1.56				
60 يوماً من البزوغ	مدغلة	24.21	51.46	63.28	46.31
	غياب الأدغال	0.00	0.00	0.00	0.00
	مبيد الاترازين	2.18	4.12	6.02	4.10
	عزق ميكانيكي	5.23	12.53	14.34	10.7
	المعدل	7.90	17.02	20.91	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 7.48
	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال× الأصناف 10.43				
	أ.ف.م 5% للأصناف 5.16				
90 يوماً من البزوغ	مدغلة	30.1	60.2	73.3	54.54
	غياب الأدغال	0.00	0.00	0.00	0.00
	مبيد الاترازين	5.4	9.3	11.1	8.6
	عزق ميكانيكي	8.2	16.2	25.2	16.54
	المعدل	10.92	21.42	27.4	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 5.56
	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال× الأصناف 10.05				
	أ.ف.م 5% للأصناف 5.55				

- **الوزن الجاف للأدغال**

أن الوزن الجاف للأدغال عادة ما يشير إلى قوة المنافسة بين الأدغال والمحصول في انتزاع متطلبات النمو وانعكاس هذه المنافسة في القدرة على تراكم المادة الجافة (4). إذ تشير النتائج في الجدول (3) إلى أن معاملات الأدغال اختلفت معنويا في خفض الوزن الجاف للأدغال فقد سجلت المعاملة المدغلة أعلى معدل للوزن الجاف للأدغال بلغ 294.5 غم/م2 فيما بلغ في معاملتي المبيد والعزق الميكانيكي 90.3 و 132.1 غم/م2 بالتتابع والذي يتوافق تماما وبشكل واضح مع الانخفاض في كثافة الأدغال في هاتين المعاملتين (جدول2)الناجم عن تأثيرهما في معدلات النمو ومن ثم انخفاض تراكم المادة الجافة للأدغال. تتفق هذه النتيجة مع ما وجدة بعض الباحثين من أن معاملات مكافحة الأدغال ينتج عنها اختلاف معنوي في الوزن الجاف للأدغال قياسا بأوزانها في المعاملة المدغلة (7,5).أن انخفاض الوزن الجاف للأدغال في معاملة مبيد الاترازين قد يكون ناتج عن تأثير المبيد في العمليات الحيوية للأدغال والتي من أهمها عملية التمثيل الضوئي ثم تقليل تراكم المادة الجافة وقد اتفقت هذه النتيجة مع محمد وآخرون (7)حيث يقوم مبيد الاترازين بالعديد من التغيرات في العمليات الفسيولوجية داخل جسم النبات ويعد التأثير التثبيطي لعملية النمو بفعل هذا المبيد تأثيرا ثانويا وان التأثير الرئيسي

يتمثل في تثبيط عملية البناء الضوئي إذ يدخل المبيد إلى الكلوروبلاست وعند وصولة إلى المواقع الفعالة داخل النظام الضوئي الثاني يقوم بتثبيط خطوة التحلل الضوئي للماء (Hill reaction) وكذلك في إعاقة التفاعلات الضوئية للبناء الضوئي نتيجة لنقصان القوة الاختزالية المطلوبة لتثبيت Co2 وبوجود الضوء فقط ،فضلا عن قيامة بتوقيف نمو وتكوين الكلوروفيل وتقليل كمية الكلوكوز والفركتوز والسكروز في الكثير من الأنواع النباتية وتاثيرة في البلاستيدات الخضراء إذ يسبب تضخمها وتحطمها بسرعة بعد ذلك كما يعمل على منع انفتاح الثغور مما يدل على انه هذا المبيد قد قتل الأنسجة الحية التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي مما يؤشر على أن عملية الهدم تفوقت على عملية البناء في الأنسجة النباتية وبالتالي انخفاض تراكم المادة الجافة(28,24).أما تأثير معاملة العزق الميكانيكي في خفض الوزن الجاف للأدغال قد يكون ناتجا عن التخلص من الأدغال في المراحل المبكرة من النمو ومن ثم فسح المجال لنباتات المحصول في تكوين نمو خضري ساعد في تظليل وحجب الضوء على الأدغال البازغة لاحقا ومن ثم خفض أوزانها الجافة . أما أصناف الذرة البيضاء وتأثيرها في الوزن الجاف للأدغال فقد أظهرت النتائج تأثيرا معنويا في خفض هذه الأوزان حيث يلاحظ أن الوزن الجاف للأدغال مع الصنف مايلو هو الأقل قياسا بالصنفين الآخرين اذ بلغ 72.4 غم/م2 بينما بلغ أعلى معدل للوزن الجاف للأدغال مع الصنف حمام 169.7غم/م2 يليه الصنف طابت إذ سجل 145.5غم/م2 وزن جاف للأدغال.أن الانخفاض في الوزن الجاف للأدغال مع الصنف مايلو قد ينسجم مع الانخفاض في كثافة الأدغال بعد 90 يوماً من البزوغ (جدول 2) مما يعطي مؤشرا على قدرة أو قابلية هذا الصنف في منافسة الأدغال ومن ثم التأثير في معدلات النمو فيها وخفض أوزانها الجافة كذلك كان التداخل بين المعاملات المختلفة للأدغال والأصناف معنويا في تأثيرها على الوزن الجاف للأدغال حيث بلغ أعلى وزن جاف للأدغال في المعاملة المدغلة مع الصنف حمام 382.9 غم/م2 واقل وزن جاف للأدغال كان مع الصنف مايلو إذ بلغ 168.6 أما معاملتي رش مبيد الاترازين والعزق الميكانيكي فقد تميز الصنف مايلو بإعطاء اقل معدل لهاتين المعاملتين بلغ 45.9 و 75.2 غم/م2 على التوالي بينما أعطى الصنفين حمام وطابت في معاملة رش مبيد الاترازين وزن جاف بلغ 123.2 و 101.8 غم/م2 على التوالي وفي معاملة العزق الميكانيكي 172.8 و148.3 غم/م2 بالتتابع. وهذا يتفق مع ما أشار إلية حبيب واخرون (5) من ان خفض الوزن الجاف للأدغال المرافقة مع الأصناف المختلفة قد يعد احد العوامل المحددة للقابلية التنافسية للصنف مع الأدغال .وقد يعزى السبب في اختلاف الأصناف في خفض الوزن الجاف للأدغال يعود إلى ما تميز بة من صفات مورفولوجيه وفسلجية تجعلها أكثر قابلية على التظليل والمنافسة مثل زيادة الارتفاع والمساحة الورقية فضلا على امتداد الجذور وتعمقها في التربة مما تعطي للصنف أمكانية اكبر على امتصاص العناصر الغذائية من نباتات الأدغال ومن ثم التأثير في نموها وخفض أوزانها الجافة (2).

جدول 3. تأثير المعاملات المختلفة في الوزن الجاف للأدغال غم/م2

المعاملة	الأصناف			المعدل
	مايلو	طابت	حمام	
مدغلة	168.6	332.2	382.9	294.6
غياب الأدغال	0.00	0.00	0.00	0.00
مبيد الاترازين	45.9	101.8	123.2	90.3
عزق ميكانيكي	75.2	148.3	172.8	132.1
المعدل	72.4	145.6	169.7	ا.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 21.91
ا.ف.م 5% لمعاملات الأدغال×الأصناف 40.51				
ا.ف.م 5% للأصناف 22.51				

ثانيا :تأثير المعاملات المختلفة في صفات النمو والحاصل ومكوناته للذرة البيضاء

- **عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير**

تشير النتائج في الجدول(4) إلى وجود تأثير معنوي بين المعاملات المختلفة للأدغال في صفة عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير، فقد أدى غياب الأدغال إلى تقليل عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير اذ بلغت 66.62 يوماً مقارنة بـ 80.01 يوماً في المعاملة المدغلة التي تركت الأدغال فيها تنمو طوال موسم النمو أي بفارق 13.39 يوماً ،أما معاملتي العزق الميكانيكي والرش بمبيد الاترازين فقد أدت كذلك إلى تقليل عدد الأيام إذ بلغت 74.90 يوماً و72.47 يوماً بالتتابع أي بفارق 5.11 و 7.54 يوماً بالتتابع قياسا الى المعاملة المدغلة.أن اختلاف المدة الزمنية حتى 50% تزهير في معاملات الأدغال المختلفة قد يعود إلى أن مراحل نمو المحصول المختلفة تتأثر سلبا عند مرافقة الأدغال فقد أشار محمد وآخرون (7) بان تطور الدغل والمحصول غالبا ما يتم في آن واحد مما يؤدي إلى أن سرعة نمو الدغل تكون على حساب نمو وتطور المحصول ومحاولة المحصول التخلص من تأثير الأدغال بطرائق مختلفة منها الإطالة في مدة النمو فيما لو توافرت له الظروف الملائمة لكي يعوض الخفض في النمو بسبب الأدغال وبهذا الأجراء ألتكيفي يحافظ المحصول على بقائه. أن تأخر أو إطالة عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير في المعاملة المدغلة قد يعود إلى زيادة كثافة الأدغال (جدول2) ومنافستها المحصول على العناصر الغذائية و الماء وهذان العاملان من العوامل المؤثرة في الاستجابة للمدة الضوئية ودرجة الحرارة اللذان لهما الدور الكبير في التأثير على عملية التزهير ولما كانت صفة التزهير تعد من صفات النمو المرتبطة بكمية الحاصل فأن التأخير بالتزهير قد يؤدي إلى قصر مدة امتلاء الحبة مما ينعكس ذلك في كمية الحاصل (9). أما الأصناف فقد اختلفت فيما بينها معنويا في عدد الأيام حتى 50% تزهير فقد بلغت 80.99 يوماً مع الصنف طابت يليه الصنف حمام فبلغ 80.50 يوماً في حين كان اقلها 59.02 يوماً مع الصنف مايلو.

أن تباين الأصناف في المدة اللازمة للوصول إلى التزهير قد يكون ناتج عن اختلاف كل صنف في عدد الأيام اللازمة لاجتياز كل مرحلة نمو وتطور بسبب التباين في الوحدات الحرارية المتجمعة التي عند عدد معين منها يصل النبات إلى مرحلة ما من التطور وهذا يمثل احد التغايرات الموجودة بين الأصناف التي تحدد مدى صلاحيتها للزراعة والإنتاج في منطقة معينة دون سواها أو في موعد زراعة معين دون غيرة وهذا يتفق مع ما توصل إلية حبيب وآخرون (5) من أن اختلاف الأصناف في استجابتها لطول المدة الضوئية يؤدي إلى اختلاف في عدد الأيام حتى 50% تزهير وان الاختلاف راجع إلى اختلاف التركيب الوراثي للأصناف فهناك أصناف مبكرة وأخرى متوسطة النضج. أما تأثير التداخل بين معاملات الأدغال والأصناف فلم تظهر النتائج إلى وجود فروق معنوية في هذه الصفة.

جدول 4. تأثير المعاملات المختلفة في عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير

المعاملة	الأصناف			المعدل
	مايلو	طابت	حمام	
مدغلة	61.38	88.23	90.43	80.01
غياب الأدغال	56.15	76.40	67.32	66.62
مبيد الاترازين	58.66	78.59	80.18	72.47
عزق ميكانيكي	59.90	80.73	84.08	74.90
المعدل	59.02	80.98	80.50	ا.ف.م 5% لمعاملات الأدغال
أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال ×الأصناف غ.م				

ا.ف.م 5% للأصناف 2.38	1.64

- **ارتفاع النبات**

تأثر ارتفاع نباتات الذرة البيضاء معنوياً بمعاملات الأدغال المختلفة إذ تشير النتائج في جدول (5) إلى تأثير منافسة الأدغال طول موسم النمو في المعاملة المدغلة في خفض ارتفاع النباتات وسجل اقل ارتفاع للنبات بلغ 114.91 سم في حين أن معاملة غياب الأدغال حققت أعلى معدل لصفة ارتفاع النبات بلغ 163.03 سم تليها معاملة رش مبيد الاترازين 152.36 سم ومعاملة العزق الميكانيكي 141.5 سم. أن الزيادة في ارتفاع النبات في معاملات المكافحة المختلفة يؤكد أن تأثير هذه المعاملات في التقليل أو الحد من منافسة الأدغال ومن ثم التأثير في صفات النمو المختلفة ومنها الزيادة في ارتفاع النبات (30). أما الانخفاض الواضح في ارتفاع النبات في معاملة وجود الأدغال فقد يكون ناتجاً عن محدودية حصول نباتات المحصول على متطلبات النمو الرئيسة كالماء و العناصر الغذائية فضلاً عن اختزال الضوء في أسفل الكساء الخضري مما يساعد على تثبيط نمو الساق (30) إذ أن ارتفاع الساق يتأثر بشدة الظروف البيئية المحيطة بالنبات خلال مرحلة استطالة الساق من البزوغ وحتى التزهير عن طريق تأثيرها بعدد السلاميات في النبات (13) فوجود الأدغال قد تكون احد العوامل غير المناسبة المحيطة بالنبات التي تقلل من أمكانية زيادة ارتفاع النبات (9). أما الاختلاف في ارتفاع النباتات في معاملة العزق الميكانيكي عنها في معاملة الرش بمبيد الاترازين قد يكون نتيجة أجراء عملية العزق الميكانيكي بعد 30 يوماً من الزراعة أي بعد اكتمال بزوغ الأدغال وهذا بدوره قد يؤثر في النباتات في المراحل الأولى من النمو و التي تعد من المراحل الحساسة.

كذلك اختلفت الأصناف معنوياً في ارتفاع نباتاتها وقد بلغ أعلى ارتفاع 179.32 سم في الصنف مايلو يليه الصنف طابت 139.08 في حين سجل الصنف حمام اقل معدل لهذه الصفة بلغ 110.45 سم. ان اختلاف الأصناف في ارتفاع النبات قد يؤثر في قدرتها على منافسة الأدغال من خلال تأثيرها في نسبة الغطاء الخضري المظلل للأدغال (5). فقد وجد أن سبب الاختلاف في ارتفاع النباتات قد يعود إلى اختلاف الأصناف وراثياً إزاء هذه الصفة (7) إذ أن الاختلاف وراثياً يرجع إلى اختلاف أصناف الذرة البيضاء في قابلية الارتباط بين جينات النضج وجينات الارتفاع حيث أن هناك ارتباطاً بين جينات النضج وجينات الارتفاع و التي تختلف باختلاف الأصناف المزروعة كذلك فان الزيادة في أعداد الأوراق يعني زيادة في عقد الساق وطول السلاميات والذي يؤدي إلى ابتعاد الأوراق عن بعضها ومن ثم زيادة طول الساق (18). أما تأثير التداخل بين الأصناف ومعاملات الأدغال فقد أظهرت النتائج استجابة جميع الأصناف لمعاملات الأدغال معنوياً وحققت زيادة واضحة في ارتفاع النباتات وخصوصاً معاملة غياب الأدغال فقد سجل الصنف مايلو أعلى ارتفاع للنبات 190.34 سم بينما حقق نفس الصنف في المعاملة المدغلة ارتفاعاً بلغ 165.73 سم أي بنسبة انخفاض 12.92% أما الصنف حمام فقد سجل اقل معدل لهذه الصفة في معاملة غياب الأدغال بلغ 131.18 سم في حين سجل في المعاملة المدغلة ارتفاع بلغ 74.13 سم أي بنسبة انخفاض 43.48% . أن مقدار التباين في الارتفاع بين الأصناف عموماً في المعاملة المدغلة عنها في معاملة غياب الأدغال قد يعطي مؤشراً على اختلاف قابلية الأصناف على منافسة وتحمل الأدغال إذ أن مقدار نسبة الانخفاض في ارتفاع النباتات في الصنف مايلو 12.92% أما في الصنف طابت فقد بلغت نسبة الانخفاض 34.41% في حين كانت مع الصنف حمام 43.48%مما يعطي مؤشراً على اختلاف قابلية الأصناف على تحمل منافسة الأدغال (7) وان هذا الاختلاف قد يكون ناتجاً عن اختلاف الأصناف وراثياً إزاء هذه الصفة،فالصنف مايلو قد يكون له تأثير أو قدرة في تثبيط نمو الأدغال المرافقة له من خلال إفرازات المجموع الجذري وهذا يتفق مع ما توصل إلية Alsaadawi وآخرون (8) من أن إفرازات جذور بعض أصناف الذرة البيضاء أثرت معنويا في خفض عدد الأدغال النامية مع

المحصول والذي بدورة قلل من تأثر صفة ارتفاع النبات بمنافسة الأدغال. وبالتالي فان هذه النتائج قد توضح التأثير الاليلوباثي للصنف مايلو مقارنة بالصنف طابت والصنف حمام .أن مثل هذا التباين قد وجد أيضا بين أصناف النوع الواحد في العديد من المحاصيل و بضمنها الذرة البيضاء (8).

جدول 5 . تأثير المعاملات المختلفة في ارتفاع النبات

المعاملة	الأصناف			المعدل
	مايلو	طابت	حمام	
مدغلة	165.73	104.89	74.13	114.91
غياب الأدغال	190.34	167.59	131.18	163.03
مبيد الاترازين	185.39	147.57	124.13	152.36
عزق ميكانيكي	175.85	136.28	112.37	141.5
المعدل	179.32	139.08	110.45	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 4.57
أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال ×الأصناف 7.10				
ا.ف.م 5% للأصناف 3.72				

- **وزن المادة الجافة**

أظهرت النتائج في الجدول (6) وجود فروق معنوية بين معاملات الأدغال المختلفة في تراكم المادة الجافة في نبات الذرة البيضاء إذ أدت معاملة غياب الأدغال في تحقيق أعلى معدل لوزن المادة الجافة بلغ 16.12 طن/هكتار تليها معاملة رش مبيد الاترازين 13.68 طن/هكتار ومعاملة العزق الميكانيكي 11.87 طن/هكتار بينما سجلت المعاملة المدغلة اقل معدل لوزن المادة الجافة بلغ 9.65 طن/هكتار. أن تفوق وزن المادة الجافة للمحصول في معاملات مكافحة الأدغال وخاصة معاملة غياب الأدغال قد يرجع إلى زيادة استفادة النبات من كمية الإشعاع الشمسي المعترض وكفاءة النبات في استعمال هذا الإشعاع في تراكم المادة الجافة خاصة خلال المراحل المبكرة من النمو عن طريق استفادة المحصول من النايتروجين المتوفر في حالة غياب أو قلة المنافسة بين المحصول و الأدغال فقد أشار بعض الباحثين إلى أن 40% من كمية النايتروجين المضاف يمتص بعد 30 يوماً من الزراعة و 6% فقط من كمية النايتروجين الممتصة بعد هذه المدة إذ أن النبات يمكن أن يستمر بامتصاص النتروجين في حالة عدم وجود منافسة حتى مرحلة التزهير(27).

أما الأصناف فقد اختلفت فيما بينها معنوياً في أنتاج المادة الجافة إذ تفوق الصنف مايلو في أعطاء أعلى معدل لحاصل المادة الجافة بلغ 16.03طن/هكتار وقد يعزى ذلك إلى زيادة حجم النبات للصنف مايلو نتيجة زيادة ارتفاع النبات (جدول5) وهذه النتيجة تتفق مع نتائج Gardner وGardner (15) اللذين أشارا إلى زيادة حجم النبات تؤدي إلى زيادة المادة الجافة الكلية ،يليه الصنف طابت الذي سجل 11.94 طن /هكتار أما الصنف حمام فقد سجل اقل معدل لهذه الصفة بلغ 10.52 طن/هكتار وقد يعود ذلك إلى قصر طول النبات (جدول 5) وهذا يتفق مع (6) الذي حصل على اقل حاصل مادة جافة بلغ 3.69 طن/هكتار بسبب انخفاض ارتفاع النبات. أن سبب اختلاف الأصناف في صفة المادة الجافة قد يعزى إلى طبيعة الأصناف في قدرتها على الاستفادة من الأشعة الشمسية وزيادة معدلات التمثيل

الضوئي للأوراق فضلا على أن كمية الطاقة الشمسية المعترضة من قبل الأوراق تتأثر بتركيب الكساء الخضري المتمثل بوضع الأوراق وتركيبها على الساق الرئيسي تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (22) من أن الاستفادة من الطاقة الشمسية المعترضة من الأوراق واستعمال هذه الطاقة في أنتاج المادة الجافة تتأثر بتركيب الكساء الخضري (المظلة النباتية). كما أن معدل التمثيل الضوئي للكساء الخضري يتوقف على كمية أشعة الشمس التي تتعرض لها المظلة النباتية و الكفاءة التمثيلية للنبات تعتمد أساسا على التركيب الوراثي للصنف ، تتفق هذه النتيجة مع نتائج (26) الذين أوضحوا أن هناك اختلافاً بين الأصناف في المادة الجافة الذي يعود إلى اختلافها في مدة نموها للوصول إلى مرحلة 50% تزهير. لم يظهر التداخل بين معاملات الأدغال المختلفة و الأصناف فروقاً معنوية في التأثير في هذه الصفة مع ذلك فيلاحظ أن الأصناف المختلفة قد استجابت لمعاملات الأدغال المختلفة وان هذه الاستجابة قد تباينت تبعاً لاختلاف الأصناف إذ يلاحظ أن نسبة الفقد في المادة الجافة في المعاملة المدغلة بلغ 23.5% في الصنف مايلو أما بالنسبة للصنف طابت فقد كانت نسبة الفقد في المادة الجافة 49.90% في حين كانت نسبة الفقد في حاصل المادة الجافة للصنف حمام 50.21% مما يؤشر على أن الصنف مايلو أكثر تحمل لمنافسة الأدغال نتيجة كونه اقل تأثر بالأدغال قياساً بالصنف حمام والصنف طابت.

جدول 6 . تأثير المعاملات المختلفة في حاصل المادة الجافة(طن / هكتار)

المعاملة	الأصناف			المعدل
	مايلو	طابت	حمام	
مدغلة	13.82	8.04	7.09	9.65
غياب الأدغال	18.07	16.05	14.24	16.12
مبيد الاترازين	16.31	13.13	11.62	13.68
عزق ميكانيكي	15.92	10.56	9.13	11.87
المعدل	16.03	11.94	10.52	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 1.38
أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال ×الأصناف غ.م				
ا.ف.م 5% للأصناف 1.06				

- **عدد الحبوب / رأس**

تشير النتائج في الجدول(7) إلى وجود فروق معنوية في تأثير المعاملات المختلفة للأدغال في عدد الحبوب / رأس فقد أدت المعاملة المدغلة في خفض عدد الحبوب إلى 1348.23 حبة/ رأس بينما كانت في معاملة غياب الأدغال 1938.66 حبة/ رأس تليها معاملة رش مبيد الاترازين 1688.46 حبة/ رأس ثم معاملة العزق الميكانيـــــــــــــــــــكي 1496.8 حبة/ رأس. أن الزيادة المتحققة في هذه الصفة بسبب غياب منافسة الأدغال قد ترجع إلى توفر قدر اكبر من متطلبات النمو الأساسية في معاملة مكافحة الأدغال الأمر الذي أدى إلى تحسين صفات النمو الخضري المختلفة ومن ثم تحسين عملية التمثيل الضوئي الذي ينعكس على صفات الحاصل وهذا يتفق مع نتائج Jones وآخرون (17) التي أشارت إلى أن زيادة كمية المواد الغذائية المتوفرة خلال مدة التزهير وتقليل التنافس على المواد الغذائية قد يؤدي إلى زيادة عدد الأزهار الملقحة ومن ثم زيادة عدد الحبوب بالرأس، أن سبب انخفاض عدد الحبوب / رأس في المعاملة المدغلة قد يعود إلى أن ظهور الأدغال في مراحل مبكرة من نمو المحصول وارتفاع كثافاتها المرافقة لنمو المحصول قد أدى إلى زيادة التنافس على المواد الغذائية بين المحصول و الأدغال المرافقة مما سبب خفض عدد الحبوب بالرأس

وهذا يتفق مع Jones وآخرون (17) الذين وجدوا أن عدد الحبوب بالرأس هو أكثر المكونات تأثراً بالمنافسة إذ أن انخفاض عملية التمثيل الضوئي يؤدي إلى انخفاض عدد الحبوب / رأس فقد أشار Lindquist و Mortensen (21) إلى أن انخفاض التمثيل الضوئي يؤدي إلى تقليل كمية المواد الغذائية المنتجة ومن ثم زيادة نسبة الأزهار غير الملقحة الأمر الذي ينعكس سلباً في معدل حبوب/رأس.

أما تأثير الأصناف فتشير النتائج إلى وجود فروق معنوية بينها في هذه الصفة إذ أن الصنف مايلو أعطى أعلى معدل بلغ 1913.67 حبة/رأس يليه الصنف حمام والذي سجل معدل بلغ 1619.45 حبة/ رأس بينما سجل الصنف طابت اقل معدل لهذه الصفة بلغ 1321 حبة/ رأس. أن هذا الاختلاف بين الأصناف في صفة عدد الحبوب/ رأس قد يعود إلى طبيعة التركيب الوراثي للأصناف و الآلية الوراثية المسيطرة على هذه الصفة من خلال عدد و مواقع الجينات نفسها المسيطرة على هذه الصفة فقد أشارKamoshita وآخرون (18) إلى أن الاختلافات في عدد الحبوب / رأس قد يكون نتيجة لاختلاف التراكيب الوراثية. أما تأثير التداخل بين المعاملات المختلفة للأدغال و الأصناف فلم تظهر النتائج وجود فروق معنوية ألا أن الأصناف قد اختلفت فيها نسبة الفقد بين معاملة وجود الأدغال و معاملة غياب الأدغال فقد لوحظ أن الصنف طابت كان أكثر حساسية للأدغال إذ بلغت نسبة الفقد 45.90% يليه الصنف حمام 31.53% أما الصنف مايلو فقد اظهر اقل نسبة فقد بلغت 17.03% مما يعطي مؤشراً على حساسية لصنف طابت لمنافسة الأدغال وتأثيرها في صفة عدد الحبوب / رأس في حين أن الصنف مايلو قد يؤشر على كونه من أكثر الأصناف قابلية على تحمل منافسة الأدغال.

جدول 7 . تأثير المعاملات المختلفة في عدد الحبوب / رأس

المعاملة	الأصناف			المعدل
	مايلو	طابت	حمام	
مدغلة	1786.9	939.5	1318.3	1348.2
غياب الأدغال	2153.8	1736.7	1925.5	1938.6
مبيد الاترازين	1909.1	1440.5	1715.8	1688.4
عزق ميكانيكي	1804.9	1167.3	1518.2	1496.8
المعدل	1913.6	1321.0	1619.4	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 152.4
أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال ×الأصناف غ.م				
ا.ف.م 5% للأصناف 114.6				

- **وزن 1000 حبة**

تشير النتائج في الجدول (8) إلى تأثر وزن ألف حبة معنوياً بمعاملات الأدغال المختلفة فقد ازداد وزن ألف حبة من 21.38 غم في المعاملة المدغلة إلى 40.86 غم في معاملة غياب الأدغال تليها معاملة الرش بمبيد الاترازين 33.14 غم ومعاملة العزق الميكانيكي 26.82 غم. أن الزيادة في معدل وزن ألف حبة في معاملات مكافحة الأدغال كان نتيجة إلى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة تراكم المادة الجافة في الحبوب مؤدياً بذلك إلى زيادة وزنها على العكس من ذلك فان انخفاض وزن ألف حبة من المعاملة المدغلة نتيجة وجود الكثافة العالية للأدغال و التي جعلت من تراكم المواد الغذائية قليلة اضافة إلى أن

تحسن كفاءة المصدر في الإمداد بنواتج التمثيل الضوئي خلال مدة امتلاء الحبة يؤدي إلى زيادة وزن الحبوب للمدة من التزهير حتى النضج الفسيولوجي (16). أن طور امتلاء الحبوب يأتي في المراحل المتأخرة من نمو المحصول لذا فان وزن الحبوب يتأثر بطول مرحلة الامتلاء وقدرة المصب على الإمداد بنواتج التمثيل الضوئي و الموزعة إلى الحبوب بوصفها المصبات النهائية (31) ولما كانت الحبوب هي المستقبل النهائي لهذه المواد فان غياب المنافسة للأدغال وانخفاض أعدادها وقلة وزنها الجاف قد يؤدي إلى توفر اكبر كمية من الماء و العناصر الأولية لتمثيلها في عملية التركيب الضوئي من قبل المحصول مما يؤثر بشكل مباشر في وزن الحبوب. أما التباين بين معاملات المكافحة المختلفة فقد يعود إلى تباين كثافة الأدغال في مرحلة النمو التكاثري للنبات بعد مرحلة التزهير من خلال التأثير في طول مدة امتلاء الحبة التي تعد من المراحل المهمة التي ينعكس تأثيرها في كمية نواتج التمثيل الضوئي الذاهبة صوب الحبوب كونها المصبات النهائية التي تمثل المحصلة النهائية التي يراد الحصول عليها (32). لاحظ Viviani وآخرون (32) أن نقص الماء الذي تتعرض له النباتات في مرحلة التزهير أو مرحلة الطور اللبني غالباً ما يؤدي إلى فشل أو عدم امتلاء الحبوب بالمواد الغذائية في محاصيل الحبوب وقد تكون للأدغال ونتيجة للمنافسة دور في هذا النقص خاصة في المراحل المتقدمة من نموها كذلك فان توافر نواتج التمثيل الضوئي وتوزيعها في أنسجة النبات بعد التزهير يحدد الوزن النهائي للحبوب. أما الأصناف فقد تباينت في وزن ألف حبة معنوياً فقد حقق الصنف مايلو أعلى وزن بلغ 35.64 غم يليه الصنف حمام 29.47 غم بينما حقق الصنف طابت اقل وزن 26.53 غم. أن اختلاف الأصناف فيما بينها في وزن ألف حبة يعود إلى عوامل عديدة فمنها ما يتعلق بمدى قابلية الصنف على منافسة الأدغال وطول مدة امتلاء الحبة وكذلك معدل سرعة الامتلاء الذي ينعكس على وزن الحبة وتعد هذه الصفة من الصفات المهمة لأنها تسهم بشكل مباشر في الحاصل كما أن زيادة وزن الحبة قد يسهم بالتعويض عن النقص في الحبوب الفارغة الناتجة عن ظروف بيئية قاسية أو تأثيرات الأدغال (30). وهذا يبين أن الأصناف تستجيب بشكل مختلف لمعاملات المكافحة المختلفة بسبب اختلاف الأصناف من حيث مواصفاتها المورفولوجية وكذلك مكونات الحاصل ومدى استجابتها وحساسيتها لمعاملات المكافحة المختلفة وغيرها من المواصفات و اتفقت هذه النتيجة مع محمد وآخرون (7). أما تأثير التداخل بين معاملات الأدغال و الأصناف فلم تظهر النتائج وجود فروق معنوية في هذه الصفة مع ذلك فيلاحظ أن نسبة الفقد في وزن ألف حبة بين المعاملة المدغلة و معاملة غياب الأدغال مع الصنف مايلو كانت 31.64% وهي اقل نسبة فقد مقارنة بالصنف حمام والصنف طابت إذ بلغت 55.05, 57.77 % بالتتابع مما يعطي مؤشراً على أن الصنف مايلو اقل حساسية من الأصناف الأخرى لمنافسة الأدغال فهو أكثر قابلية على التحمل لمنافسة هذه الأدغال من بقية الأصناف.

جدول 8 . تأثير المعاملات المختلفة في وزن ألف حبة (غم)

المعاملة	الأصناف			المعدل
	مايلو	طابت	حمام	
مدغلة	29.53	16.49	18.12	21.38
غياب الأدغال	43.20	39.05	40.32	40.86
مبيد الاترازين	37.18	28.13	34.12	33.14
عزق ميكانيكي	32.65	22.47	25.34	26.82
المعدل	35.64	26.53	29.47	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 4.25
أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال ×الأصناف غ.م				
ا.ف.م 5% للأصناف 2.89				

- **حاصل الحبوب**

تشير النتائج في الجدول (9) إلى تأثر حاصل الحبوب معنوياً بمعاملات مكافحة الأدغال المختلفة فقد انخفض حاصل الحبوب في المعاملة المدغلة الى 2.77 طن/هكتار وهي الأقل مقارنة بإنتاجية معاملة غياب الأدغال التي بلغ حاصل الحبوب فيها 6.42 طن/هكتار وإنتاجية معاملة الرش بمبيد الاترازين بلغت 4.89 طن/هكتار وإنتاجية معاملة العزق الميكانيكي 3.85 طن/هكتار. أن الزيادة في الحاصل في معاملات مكافحة الأدغال المختلفة كانت نتيجة لاختلاف كثافة الأدغال في كل معاملة من المعاملات (جدول 2) مما أدى إلى اختلاف درجة منافسة الأدغال للمحصول و التي ساعدت على أن يظهر قدرة في القابلية التي يمتلكها لزيادة حاصل المادة الجافة وزيادة وزن ألف حبة. أن هذا التباين في الإنتاجية يتفق مع ما توصل إليه Tamado وآخرون (29) من أن الأدغال تعد واحدة من المشاكل الرئيسة و المحددة في أنتاج الذرة البيضاء في مناطق عديدة من العالم و أن وجود المنافسة تؤدي إلى تقليل حاصل الحبوب في الذرة البيضاء. أن غياب منافسة الأدغال العريضة و الرفيعة الأوراق في معاملة الغياب التام للأدغال منذ المراحل المبكرة من نمو المحصول أدت إلى إتاحة الفرصة للمحصول للاستهلاك الأمثل لمتطلبات النمو الرئيسة كالضوء و العناصر الغذائية و الرطوبة مما أدى إلى زيادة معدلات التمثيل الضوئي في نباتات المحصول وانعكس ذلك على تراكم المادة الجافة في الحبوب . أما في المعاملة المدغلة فان التأثير المباشر للأدغال كان واضحاً إذ انخفض حاصل الحبوب قياساً ببقية المعاملات وان هذا التأثير يؤكد وجود عامل المنافسة للأدغال على متطلبات النمو كالماء و العناصر الغذائية الأولية فضلاً على التأثيرات الأخرى كحجب الضوء أو إفراز مركبات اليلوباثية التي تسهم في أعاقة نمو المحصول مما ينعكس لاحقاً في حاصل الحبوب الناتج و اتفقت هذه النتائج مع أشار إلية Duke (12). أما الأصناف فقد اختلفت معنوياً في صفة حاصل الحبوب إذ تشير النتائج إلى أن الصنف مايلو حقق أعلى حاصل بلغ 6.03 طن/هكتار يليه الصنف حمام 4.12 طن/هكتار أما الصنف طابت فقد سجل اقل حاصل بلغ 3.29 طن/هكتار. أن اختلاف الأصناف في حاصل الحبوب قد تعود إلى عوامل وراثية وذلك بسبب اختلافهما في مكونات الحاصل التي تسهم في الحاصل وتؤثر فيه (7)أما تأثير التداخل بين معاملات الأدغال و الأصناف فلم تظهر النتائج وجود فروق معنوية في هذه الصفة مع ذلك فيلاحظ أن نسبة الفقد في حاصل الحبوب بين المعاملة المدغلة و معاملة غياب الأدغال مع الصنف طابت بلغ 79.62% يليه الصنف حمام 66.88% وكانت اقل من نسبة الفقد في حاصل حبوب للصنف مايلو و التي بلغت 30.21% ،مما قد يعطي هذا الاختلاف بين الأصناف مؤشراً على حساسية الصنف طابت والصنف حمام لمنافسة الأدغال بينما يعد الصنف مايلو اقل حساسية لمنافسة الأدغال أو أكثر قابلية تنافسية للأدغال على ضوء نسبة الفقد في حاصل الحبوب نتيجة وجود و غياب الأدغال. يستنتج من هذا البحث أن هناك تأثير سلبي لمنافسة الأدغال على محصول الذرة البيضاء، فقد سببت منافسة الأدغال حفظا معنويا في صفات النمو الخضري المدروسة و الحاصل ألحبوبي ومكوناته وقد أظهرت جميع الأصناف استجابة واضحة لأجراء عمليات المكافحة مما قلل الأضرار الناجمة عن تلك المنافسة ومن ثم زيادة الحاصل النهائي. أما فيما يخص الأصناف فقد حقق الصنف مايلو أعلى معدل لارتفاع النبات واقل عدد أيام وصولا إلى مرحلة التزهير وأعلى معدل للحاصل ألحبوبي و مكوناته ويمكن اعتبار الصنف مايلو أكثر تحمل وقابلية لمنافسة الأدغال من الصنفين حمام وطابت وذلك لقلة تأثر صفات النمو الخضري المدروسة والحاصل ألحبوبي ومكوناته في المعاملة المدغلة قياسا بمعاملة غياب تام للأدغال.

جدول 9 . تأثير المعاملات المختلفة في حاصل الحبوب (طن/هكتار)

المعاملة	الأصناف			المعدل
	مايلو	طابت	حمام	
مدغلة	5.08	1.19	2.03	2.77
غياب الأدغال	7.28	5.84	6.13	6.42
مبيد الاترازين	6.23	3.69	4.75	4.89
عزق ميكانيكي	5.53	2.43	3.58	3.85
المعدل	6.03	3.29	4.12	أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال 0.88
أ.ف.م 5% لمعاملات الأدغال ×الأصناف غ.م				
ا.ف.م للأصناف 0.52				

المصادر

1. إرشادات ، في زراعة وإنتاج الذرة البيضاء .2002.مشروع تطوير الذرة البيضاء. الهيئة العامة للبحوث الزراعية وزارة الزراعة.
2. الجلبي ، فائق توفيق وهادي محمد كريم العبودي و انتصار هادي حميدي.2005. مقدرة بعض تراكيب القطن لمنافسة الأدغال.مجلة العلوم الزراعية العراقية.36(4):95-99.
3. الجلبي ، فائق توفيق و معد يوسف الراوندوزي .2004. الحدود الحرجة الفعالة حيويا المنتقلة من مبيد Glyphosateو-Fluazifop butyl في نبات الحلفا *Imperata cylindrical*(L) Beavu.مجلة العلوم الزراعية العراقية 35(2):71- 80.
4. الجلبي، فائق توفيق. 2003. الاستجابة البايلوجية للحنطة لمكافحة الأدغال بمبيد Diclofop-Methyl L. بالتعاقب مع (2،4-D) وأثره في الحاصل ألحبوبي. مجلة العلوم الزراعية العراقية.34(1): 89- 100.
5. حبيب، شوكت عبد الله و محمد علي حسين الفلاحي ووائل مصطفى جاسم. 2005. منافسة الأدغال لأربع أصناف مستنبطة محلياً من الذرة الصفراء Zea Mays. مجلة الزراعة العراقية، .10(2): 96-106.
6. فقيرة، عبده بكري احمد. 2001. أثر بعض العمليات الزراعية في حاصل ونوعية العلف لمحصولي الدخن Millet والذرة البيضاء Sorghum. أطروحة دكتوراه.قسم علوم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة- جامعة بغداد.
7. محمد، ليلى إسماعيل وعامر مسلط مهدي وسعد فليح حسن. 2004. تأثير مبيدات كيميائية جديدة في الأدغال والحاصل للذرة البيضاء، مجلة العلوم الزراعية العراقية .35(2): 81 -90.
8. Alsaadawi, I.S.,J.K.Uqaili,A.J.Al-Rubeaa and S.M.Al-Hadithy.1985.Effect of gamma irradiation on allelopathic potential of (*Sorghum bicolor* L.) Against weeds and nitrification .Journal of chemical Ecology .11:1737-1745.
9. Beltrano, J. and E.R. Montadi. 1979. Effect of the competition of Johnson grass on maize in the early growth stage. Revista dela facultadde Agronomia Universidad Nacional dela plated 1979. 55(1/2) 85-94 [C.F. Field Crop Abst. 34: 4975].

10. Chad,S.T.,T.F.Peeper and A.E.Stone. 2006. Italian rye grass [Lolum Multiflorum] management options in winter wheat in Oklahoma. weed Tech.21(2):151-158.
11. Din, S.W.,K.Habibuliah and S. Muhammed. 1988. Effect of Sowing dates on growth, development and yield of sorghum under the extreme environmental condition. Sarbad J. of Agric 4:545-549.
12. Duke, S.O. 1985. Weed Physiology. Vol.1 CRC. Press, Inc. Bora Raton, Florida,
U.S.A.F.A.O.1998.Yearbook.Vol.52, Roma,Italy .
13. DunCan, W.G. 1976. Crop Physiology some casehisporpes lited by Evans L.T. cambridge uniu, Press Cambridge p. 28 .
14. Einhellig,F.A.,J.A.Rasmussen.A.M.Heji and I.F.Souza.1993. Effect of root exudates sorgoleone on photo synthesis.Journal of chemical Ecology.19:369-375.
15. Gardner, W.R. and H.R. Gardner. 1983. principles of water management under drought conditious.Agric.water Mgmt. 7:143-155.
16. Jannie, O.,L.Kristensen and J.Weiner.2005. Effect of density and spatial pattern of winter wheat on suppression of different weed species.weed Sci.53 (5) :690-694.
17. Jones, E.,R.S Jessop.;B.M. Sindeland and Anneltoult. 1999. Utilizing crop residues to control weeds. Weeds Society davenport P.P: 373-376.
18. Kamoshita, AS.S.,R.C Fukai.; Muchow, and M. Cooper. 1998. Genotypic variation for grain yield and grain nitrogen among sorghum hybrids under different levels of nitrogen fertilizer and water supply. Aust. J. Agric. 49: 737-747.
19. Klingman, G.G.,F.M Ashton and J. Noordholt. 1982. Weed Science Priniciples and Practices. Awiley inter Science Publication U.S.A.
20. Labeada, R.1998.Problems related to the development weed management in the developing world .In :Report of the expert consultation on weed Ecology and Management.22-24 September 1997, FAO,plant production and protection Division ,Roma,Italy.pp.7-12.
21. Lindquist, J.L. and D.A .Mortensen. 1998. Tolerance of Velvetteaf *(Abutilon theophrasli*) supperssion ability and two modern corn *(Zea mays* L.) hybrids. Weed Sci. 46: 569-574.
22. Pendleton, J.W. and R.D.Seif. 1961. Plant population and row spacing studies with brachytic 2 dwarf corn. Crop Sci. 1: 433-435 .
23. Peter, C.F. and D.J.Porter.2005.Pinoxaden –A new post – emergence graminicide for wheat and barley .North central weed science society proceeding .60:209-216.
24. Rizvi, S.J and V.Rizvi.1992.Allelopathy Basic and Applied Aspects. Chapman and Hallpress.London .
25. Sang, J.C.,S.L. Suk and H.B. Jum. 1991. Forage productivity of silage corn and sorghum at different planting dates in Rice Black Streaked Dwarf virus prevalent area. J. Korean Grass. Sci. 11(2): 129-136 .
26. Singh, H.G. and M.S. Saroha. 1970. Note the time and method of Urea applications maize (*Zea mays* L.) grown soils with

undulating to pography. Indian. J. Agric. Sci. 40(5): 470-473.

27. Smith , G.,and M.Ford.2007.Wild oat (*Avena fatua*) seed bank dynamies in transition on organic wheat production system. Weed sci .55(4):212-217.
28. Tamado,T. ,L. Ohlander and P.Milbery. 2002.Interference by the weed parthenium hystero phorusl.with grain sorghum Influence of weed density and duration of competition. International Journal of Pest Mangement 48 (3): 183-188 .
29. Van San Ford ,D.A. 1985. Variation Kernel growth characters among soft red winter wheats. Crop Sci. 25: 628-630.
30. Viviani,E. ,J.P. Little and K.E.Pallett.1998. The mode of action of isoxaflutolell Characterization of the inhibition of carrot 4- Hydroxy pheny L pyruvatedioxygenase by The diketonitriel derivative of isoxafklutole. Pesticide Biochemistry and Physiology 62(2): 125-134.
31. Waller, G.R. and F.A, Einhellig.1999. overview of allelopathy in agriculture, forestry and ecology .In :Biodiversity and Allelopathy :From organisms and ecosystems in the pacific Chou, C.H.Etal.,Eds., Academia sinica ,Taipei. Pp.221-245.