تقدير الأضرار الناجمة عن الإصابة بحفار ساق الذرة *Sesamia cretica* Led.(Phalaeanidae: Lepidoptera) على بعض الهجن الفرنسية والمحلية من الذرة الصفراء

حميد حسين الكربولي* عباس محمد الخفاجي**

الملخص

يعد حفار ساق الذرة .*Sesamia cretica* Led الآفة الرئيسة التي تسبب خسائراً كبيرة لمحصول الذرة الصفراء في العراق، تم إجراء دراسات تضمنت اختبار حساسية بعض الهجن الفرنسية المدخلة حديثاً إلى العراق (AliGore، AliGunde و Alipronoto) وتمت مقارنتها مع بعض الهجن والأصناف المحلية المعتمدة بحوث 106، إباء 3003 و إباء 3001 أثناء الموسم الزراعي 2005. أظهرت النتائج إن الهجن الفرنسية والمحلية جميعها كانت حساسة للإصابة بالحفار ولكن بدرجات متفاوتة، وكانت هناك فروق معنوية في النسب المئوية لموت القمة النامية وكان اقلها على الهجن Alipronoto (3.7%) التي اختلفت معنويا عن الهجن الأخرى جميعها تلاه إباء 3001 (6.6%) وأعلاها على الهجن AliGunde وAliGore وإباء 3003 وبحوث 106 التي بلغت 8.17، 9.62، 12.5 و13.3% على التوالي. يتميز الهجين AliGore بمعدلات منخفضة بأعداد الثقوب/نبات والنسبة المئوية للمنطقة المحفورة من الساق بلغت 3.0 ثقب/نبات و3.2% على التوالي مقارنة مع الصنف المحلي بحوث 106 المعروف بحساسيته للإصابة حيث بلغت فيه أعداد الثقوب 5.44 والمنطقة المحفورة في الساق 6.73 %. ولوحظ انخفاض في أعداد يرقات/نبات على الهجن الفرنسية بصورة عامة عن أعدادها في الصنف بحوث 106. لم تكن هناك فروق معنوية في النسب المئوية للفقد في الحاصل بين الهجن الفرنسية التي أظهرت نسبا أوطأ للفقد وصلت إلى نصف ما كانت عليه في الصنف بحوث 106. وأكدت هذه الدراسة تفوق الهجين المحلي إباء 3001 كما في دراسات سابقة على الكثير من الهجن الفرنسية والأمريكية وهو ما يزال يحتل الصدارة بين الأصناف المرشحة لان يحل محل الصنف الحساس بحوث 106 الذي يغطي (حالياً) معظم زراعات الذرة الصفراء في العراق.

المقدمة

يعد حفار ساق الذرة .*Sesamia cretica* Led من الآفات الحشرية التي تسبب أضرارا كبيرة على محصول الذرة الصفراء في العراق والعديد مناطق زراعة المحصول في المنطقة العربية ودول أخرى (11، 12، 13، 14، 15، 17، 18، 19). وقد أجريت دراسات عديدة في العراق على هذه الحشرة للتعرف على حياتية وطبيعة الأضرار التي تسببها واختبار العديد من الأصناف المحلية والأجنبية للإصابة من أجل إدخالها ضمن برنامج المكافحة المتكاملة لها (1، 2، 3، 4، 5، 6، 8، 9، 10)، كما استمرت برامج التحسين لاستنباط تراكيب وراثية تلائم البيئة العراقية ويمكن أن تتوفر فيه بعض الصفات المرغوبة كالتحمل مثلاً ليمكن استخدامها في الزراعة ضمن برنامج المكافحة المتكاملة والتقليل من استخدام المبيدات الكيميائية ضد الحفار التي وصلت في بعض الأحيان إلى ثلاث رشات أثناء الموسم ضمن جدول زمني للتقليل من أضرار الحشرة التي قد تصل إلى تقريباً 79% (4).

ونظراً لإدخال عدد من الهجن الفرنسية ولعدم وجود دراسات سابقة بصدد حساسيتها للإصابة والأضرار التي يسببها حفار ساق الذرة لذا فقد نفذت هذه الدراسة.

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

* كلية الزراعة– جامعة بغداد– بغداد، العراق.

** مديرية بلدية محافظة بابل– وزارة الزراعة– بغداد، العراق.

المواد وطرائق البحث

الأصناف والهجن المستخدمة في الدراسة

تضمنت الدراسة عدداً من الهجن الفرنسية والمحلية لنباتات الذرة الصفراء (*Zea mays* (L.) وتم الحصول عليها جميعاً من الدكتور عبد مسربت/محطة أبحاث المحاصيل الحقلية- أبو غريب وهي: الهجن الفرنسية **AliGunde** و**AliGore** و**Alipronto**، أما الهجن المحلية فهي:

1- بحوث **106**: صنف تركيبي مشتق من الصنف **Neelum** ويغطي معظم المساحات المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في القطر ويبلغ حاصل الحبوب **5.6** طن/هكتار.

2- أباء **3001**: هجين ثلاثي متوسط التبكير والنضج وإنتاجية عالية للحاصل بلغت **9.6** طن/هكتار ذو مواصفات نوعية جيدة للحبوب.

3- أباء **3003**: هجين فردي يمتاز بالإنتاجية العالية تبلغ **5.6** طن/هكتار.

نفذت التجربة في محافظة بابل انتهاء عام **2005** باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة **RCBD** وعلى مساحة نصف دونم و3 قطاعات (مكررات) بأتباع الطرق الزراعية كافة الموصى بها لزراعة المحصول من حراثة وتنعيم وتسميد وسقي وتعشيب (7) زرعت في منتصف شهر تموز للزراعة الخريفية ومنتصف شهر آذار للعروة الربيعية، زرعت البذور على خطوط المسافة بينها 75 سم والمسافة بين جورة وأخرى 20سم وتركت مسافة عزل 2م بين المكررات ومسافة 1م بين الألواح. وبعد البزوغ ووصول النباتات إلى العمر المطلوب 3-4 أوراق تم حساب ما يأتي:

أ- تقدير النسب المئوية للإصابة بحشرة حفار ساق الذرة بعد الأسبوع الثالث من البزوغ عن طريق حساب أعداد النباتات التي تظهر عليها أعراض الإصابة بالحفار المعروفة وعن طريق وجود أربعة ثقوب متوازية عرضياً على نصل الورقة ووجود آثار تغذية اليرقات وتم حساب النسبة المئوية على أساس عدد النباتات المصابة والمجموع الكلي بعدد النباتات وحسب المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للإصابة} = \frac{\text{عدد النباتات المصابة}}{\text{العدد الكلي للنباتات}} \times 100$$

ب- حساب النسبة المئوية لموت القمة النامية في الأسبوع الرابع عن طريق ملاحظة وجود ذبول وجفاف للقمة النامية للبادرات المصابة مع ملاحظة سهولة نزعها من النبات وذلك بالعد الكلي للنباتات في كل مكرر/صنف، وحساب النباتات التي ظهرت عليها أعراض موت القمة النامية الناتجة عن الإصابة بيرقات حفار ساق الذرة التي يمكن تمييزها (سابقاً) وهي تعد من الصفات المظهرية الأولية والمميزة للإصابة كما ذكر آنفا.

ج- تقدير الإضرار التي تسببها الحشرة على نباتات الأصناف المزروعة في الحقل للهجن والأصناف المختلفة. لأجل حساب نسبة الضرر حيث تم تعليم 4 نباتات مصابة بالحشرة لكل مكرر/صنف بواسطة علامة مميزة مكتوب عليها رقم المكرر والصنف وربطها على ساق النبات بعد الأسبوع الرابع من البزوغ وفي نهاية الموسم يتم قطع النباتات

المصابة المعلمة من أسفل منطقة التاج مع عدد متساوي لها من النباتات السليمة (للمقارنة) من الوحدة التجريبية نفسها ثم حزمت النباتات كل صنف على حدة لغرض تشريحها وتسجيل البيانات الخاصة بالإصابة لحساب ما يأتي:

أولاً- مقدار الفقد في ارتفاع النبات: تم قياس ارتفاع النباتات المصابة من منطقة التاج وحتى ورقة العلم لكل وحدة تجريبية ومقارنتها بالعدد نفسه من النباتات غير المصابة (نباتات المقارنة) التي على أساسها مقدار الفقد في ارتفاع النبات لكل من الأصناف المدروسة. وبعد إزالة ما به من الأوراق المحيطة بالساق تم تشريح الساق طولياً بسكينة يدوية صغيرة وبعناية دقيقة.

ثانياً- أعداد الثقوب/نبات.

ثالثاً- أعداد اليرقات/نبات.

رابعاً- النسب المئوية لمجموع طول المنطقة المتضررة (المحفورة) من الساق/نبات.

خامساً- تأثير الإصابة في مكونات الحاصل التي تتضمن قياس في كل من:

1. طول العرنوص.
2. عدد الصفوف/للعرنوص: وذلك بأخذ العرانيص من النباتات المصابة ومقارنة أطوال العرانيص وعدد الصفوف فيها مع العرانيص المأخوذة من النباتات غير المصابة (المقارنة).
3. مقدار الفقد في الحاصل: تأخذ حاصل نباتات المصابة والسليمة ثم تقوم بتفريطها يدويا وتركت لمدة لتجف وتصل نسبة الرطوبة فيها إلى ما يقارب 15% ونقوم بتقدير نسبة الرطوبة باستخدام جهاز **Burrows Digital moisture computer** الموجود لدى معامل الذرة الصفراء، وتم حساب مقدار الفقد في الحاصل لكل صنف على حدة باستخدام معادلة التصحيح الوزن للحبوب (3) وحسب المعادلة التالية:

$$\text{الوزن بعد التعديل} = \text{الوزن الكلي لحاصل النبات (قبل التعديل)} \times \frac{100 - \text{نسبة الرطوبة (قبل التعديل)}}{100}$$

النتائج والمناقشة

النسب المئوية للإصابة بحفار ساق الذرة للعروة الربيعية

تشير النتائج في جدول (1) إلى وجود فروق معنوية في النسب المئوية للإصابة بحشرة حفار ساق الذرة حيث كان أقلها في الصنف إباء 3001 (1.66)% وأعلاها في الصنف بحوث 106 (4.4)% التي لم تختلف معنويا عن نسب الإصابة في الهجن الفرنسية الثلاثة، Alipronto، AliGore وAliGunde (2.88، 3.20 و3.55)% على التوالي. إن المعدلات المنخفضة للإصابة في هذه العروة ربما يعزى إلى موقع الزراعة الجديد حيث كان في ارض لم تزرع من قبل بمحصول الذرة وربما حتى المناطق المجاورة لها والمعروف بان النسب المئوية للإصابة تكون عالية في المناطق المعروفة بزراعة المحصول حيث تشتي اليرقات داخل أعقاب السيقان بعد الحصاد وفي الربيع تهاجم البالغات التي تخرج من التشتية الحقول المزروعة في المنطقة و المناطق المجاورة لها أيضا، كما إن انخفاض النسب المئوية للإصابة ربما يعزى إلى نشاط الأعداء الحيوية من المفترسات والمتطفلات التي تم تحديدها ودراستها سابقا (4)، كما تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية في النسب المئوية لموت القمة النامية للأصناف نفسها وكان اقلها على الهجين الفرنسي **Alipronto** (3.7)% الذي يختلف معنويا عن الأصناف الأخرى جميعها. تلاه الصنف إباء 3001 (6.6)% وأعلاها على الهجن

الفرنسية AliGunde وAliGore والهجن أباء 3003 وبحوث 106 بلغت 8.17، 9.62، 12.59 و13.3% على التوالي. في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية في أعداد اليرقات عند مرحلة التزهير حيث كانت أقلها على الهجين الفرنسي Alipronto (1.0) يرقة/نبات وعلى الصنف الهجين إباء 3001 (1.33 يرقة/نبات) وعلى كل من إباء 3001 والهجين الفرنسي AliGunde (2.0 يرقة/نبات) وعلى الصنف بحوث 106 والفرنسي AliGore 1.66 يرقة/نبات وهذا يعد مؤشر واضحاً على انخفاض مستوى الإصابة باختلاف مرحلة نمو النبات وأجيال الحشرة للأسباب المذكورة آنفا.

جدول 1: النسب المئوية للإصابة وموت القمة النامية وأعداد اليرقات على الهجن الفرنسية والمحلية الزراعة الربيعية 2005.

الصنف	النسبة المئوية للإصابة	النسبة المئوية لموت القمة النامية	أعداد اليرقات / نبات	
	بعد 3 أسابيع	بعد 4 أسابيع	عند مرحلة التزهير	عند الحصاد
بحوث 106	a 4.44	ab 8.17	a 1.66	ab 2.33
إباء 3001	a 3.51	ab 9.62	a 2.0	ab 2.33
إباء 3001	b 1.66	b 6.66	a 1.33	b 1.6
AliGore	ab 2.86	a 12.59	a 1.66	a 3.0
AliGunde	a 3.55	a 13.3	a 2.0	ab 1.66
Alipronto	ab 3.20	c 3.7	a 1.0	b 1.33

المعدلات الواقعة في العمود نفسه والمتبوعة بالحروف نفسها لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن وتحت مستوى 0.05.

تقدير الأضرار الناتجة عن الإصابة بحفار ساق الذرة على الهجن الفرنسية والأصناف المحلية للزراعة الربيعية

يشير جدول (2) إلى عدم وجود فروق معنوية بين معدلات أعداد الثقوب في مرحلة التزهير وعند مرحلة الحصاد فقد كانت أعلى معدل للقراءتين على الهجين الفرنسي AliGunde (5.12) وأقلها على الهجين إباء 3001 (2.44) والهجين AliGore (3.0) ومتقاربة في بقية الهجن والأصناف الأخرى .

وأظهرت النتائج أيضا وجود فروق معنوية بين الهجن المزروعة في معدل طول المنطقة المحفورة من الساق حيث يلاحظ إن أطول مسافة للمنطقة المحفورة وأثناء القراءتين في مرحلة التزهير وعند الحصاد وكمعدل على الصنف بحوث 106 (7.74)% واقلها على الهجين إباء 3001 (2.26)% ولا توجد فروقا معنوية بين الهجن الفرنسية الثلاثة،وتظهر هذه النتائج تفوق الهجين المحلي إباء 3001 على الهجن الفرنسية. إن أعداد الثقوب والأنفاق التي تقوم بها يرقات حفار ساق الذرة تعبر عن نشاط اليرقات في التغذية وتعتمد على الكثير من الصفات الوراثية الخاصة لكل صنف مثل صلابة الساق التي قد تؤثر في عملية الحفر داخل سيقان النباتات المزروعة في الحقل، وقد استخدمت هذه الصيغة في عمليات تقويم حساسية الأصناف للإصابة بحفارات السيقان (11).

جدول 2: تقدير الأضرار الناتجة عن الإصابة بحفار ساق الذرة على الهجن الفرنسية والأصناف المحلية للزراعة الربيعية

الصنف	أعداد الثقوب / نبات		المعدل	% المنطقة المحفورة من الساق		المعدل
	مرحلة التزهير	عند الحصاد		مرحلة التزهير	عند الحصاد	
بحوث 106	a 4.5	a 5.44	4.97	a 9.16	a 6.33	7.74
أباء 3003	a 3.25	a 5.77	4.51	ab 4.66	a 6.96	5.81
أباء 3001	a 3.0	a 1.88	2.44	b 2.5	c 2.03	2.26
AliGore	a 3.0	a 3.0	3.0	ab 5.71	bc 3.28	4.49
AliGunde	a 4.58	a 5.66	5.12	ab 6.66	ab 5.55	6.10
Alipronto	a 3.0	a 5.66	4.33	ab 7.08	ab 6.27	7.03

المعدلات الواقعة في العمود نفسه والمتبوعة بالحروف نفسها لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن وتحت مستوى 0.05.

النسب المئوية للإصابة بحفار ساق الذرة على الهجن المحلية والفرنسية للزراعة الخريفية

تشير النتائج المبينة في جدول (3) إلى عدم وجود فروق معنوية في النسب المئوية للإصابة بعد 3 أسابيع من البزوغ وكانت على الأصناف Alipronto، إباء 3001، AliGunde، AliGore، إباء 3001 وبحوث 106 على التوالي (8.5، 8.75، 9.5، 10.8، 11.08، 12.71)%. ومن الملاحظ إن النسب المئوية ارتفعت في هذا الموسم عن الموسم الربيعي. فقد عدّ هذا دليل على تواطن الحشرة في هذا المكان لاستمرار عمليات الزراعة بالمحصول نفسه ولوجود مخلفات المحصول التي تركت في الموقع نفسه لتكون مكاناً لبقاء يرقات الحشرة وتمكنها من إعادة دورة حياتها.

جدول 3: النسب المئوية للإصابة بحفار ساق الذرة للزراعة وأعداد اليرقات الخريفية 2005

الصنف	النسب المئوية للإصابة بعد 3 أسابيع	النسب المئوية لموت القمة بعد 4 أسابيع	النسب المئوية للإصابة في مرحلة التزهير	أعداد اليرقات/نبات	
				مرحلة التزهير	عند الحصاد
بحوث 106	a 12.71	a 14.76	a 15.58	ab 2.33	a 1.25
إباء 3003	a 11.08	a 13.71	a 11.25	ab 2.33	a 0.75
إباء 3001	a 8.75	a 12.67	a 12.12	b 1.0	a 0.5
AliGore	a 10.75	a 13.98	a 11.85	a 3.0	a 0.5
AliGunde	a 9.5	a 15.81	a 12.07	ab 1.3	a 0.66
Alipronto	a 8.5	a 9.38	a 7.09	ab 1.6	a 1.08

المعدلات الواقعة في العمود نفسه والمتبوعة بالحروف نفسها لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن وتحت مستوى 0.05.

وتشير النتائج في الجدول المذكور إلى عدم وجود فروق معنوية في النسب المئوية لموت القمة النامية التي بلغت في الأصناف Alipronto، إباء 3003، AliGore، بحوث 106، AliGunde على التوالي هي (9.38، 12.67، 13.71، 13.98، 14.76 و15.88)% وهي نسب أعلى مما كانت عليه في الموسم الربيعي، أما مرحلة التزهير فقد كانت النسب المئوية للإصابة المذكورة آنفاً في الصنف بحوث 106 (15.58)% وأقلها على الهجين الفرنسي Alipronto (7.09)% ومتوسطة بين بقية الهجن، في حين يظهر من النتائج في الجدول (3) إلى وجود فروق معنوية طفيفة بين أعداد اليرقات أثناء مرحلة التزهير وكانت في اقلها في الصنف إباء 300 ، AliGunde ، Alipronto على التوالي وكانت 1.0، 1.3، 1.6 يرقة/نبات وأعلاها 2.33، 2.33، 3.0 يرقة/ نبات الهجين الفرنسي AliGore، بحوث 106 وإباء 3003 على التوالي .

لقد أوضحت النتائج أن اقل عدد لليرقات كانت في الأصناف إباء 3001 (1.0) يرقة/نبات وكذلك كانت الأعداد منخفضة على الهجن الفرنسية AliGunde وAlipronto التي كانت أعدادها 1.3 و1.6 يرقة/نبات على التوالي وهذا يضيف عاملاً آخر للصفات المرغوبة لهذه الهجن وإمكان تحملهما للإصابة، وقد اظهر الهجين الفرنسي Alipronto تحملاً للإصابة اثناء الزراعتين الربيعية والخريفية وهناك مؤشرات على انخفاض نسبي في معدل أعداد اليرقات في مرحلة الحصاد فقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية في أعداد اليرقات/نبات في تلك المدة والى انخفاض تلك النسب على الأصناف (إباء 3001 وAliGore، إباء 3003 وAliGund، Alipronto وبحوث 106) التي بلغت 0.5 و0.5، 0.75 و0.66، 1.08 و1.25 يرقة/نبات على التوالي، حيث تنتقل هذه اليرقات إلى داخل النبات في المنطقة القريبة من سطح التربة لغرض التشتية.

الأضرار الناجمة عن الإصابة بحفار ساق الذرة على الهجن الفرنسية والمحلية للزراعة الخريفية

تشير النتائج في جدول (4) إلى عدم وجود فروق معنوية في أعداد الثقوب عند الحصاد حيث كانت أقلها في الهجين الفرنسي AliGore والصنف إباء 3001 2.58، 2.66 ومتقاربة بين بقية الأصناف والهجن الفرنسية AliGunde، Alipronto ، بحوث 106 وإباء 3003 حيث بلغت 3.08، 3.50، 3.25 و4.0 على التوالي.

جدول 4: الأضرار الناجمة عن الإصابة بحفار ساق الذرة على الهجن الفرنسية والأصناف العراقية للعروة الخريفية 2005

الصنف	أعداد الثقوب / نبات عند الحصاد	النسبة المئوية للمنطقة المحفورة	النسبة المئوية للفقد في ارتفاع النبات	%الفقد في طول العرنوص	%الفقد في عدد الصفوف	النسبة المئوية للفقد في الحاصل
بحوث 106	a 3.25	a 8.98	a 35.14	a 2.58	a 2.66	a 33.28
إباء 3003	a 4.0	a 5.74	a 33.75	a 3.16	a 1.25	a 30.03
إباء 3001	a 2.66	a 5.95	a 29.25	a 2.66	a 0.50	a 14.12
AliGore	a 2.58	a 4.62	a 23.34	a 2.83	a 0.91	a 26.32
AliGunde	a 3.08	a 5.96	a 45.70	a 4.5	a 2.33	a 40.00
Alipronto	a 3.50	a 9.15	a 42.91	a 1.76	a 1.66	a 18.50

المعدلات الواقعة في العمود نفسه والمتبوعة بالحروف نفسها لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن وتحت مستوى 0.05.

وكذلك أوضحت النتائج المبينة في جدول (4) عدم وجود فروق معنوية في النسب المئوية للمنطقة المحفورة والمتضررة من الساق بين الأصناف المختلفة ولكن كانت هناك فروق ظاهرية تشير إلى أن هذه النسب كانت أعلى في الصنف بحوث 106 وAlipronto إذ بلغت 8.98 و9.15 على التوالي مما قد يكون مؤشراً على حساسية هذه الأصناف للإصابة في حين أظهرت بقية الأصناف معدلات متقاربة وأقل من الهجن في أعلاه. كما أشارت النتائج في جدول (4) أيضا إلى عدم وجود فروق معنوية في النسب المئوية للفقد في ارتفاع النبات بين الأصناف المزروعة وكانت اقلها الهجين AliGore وإباء 3001 إذ بلغت 23.34 و29.25% وأعلاها في الهجن الفرنسية AliGunde وAlipronto وبلغت 45.70 و42.92% ومتوسطة على الصنفين بحوث 106، إباء 3003 حيث كانت على التوالي 35.14 و33.75%.

أوضحت النتائج في الجدول (4) كذلك عدم وجود فروق معنوية في النسب المئوية للفقد في مكونات الحاصل، طول العرنوص وأعداد الصفوف وكذلك النسبة المئوية للفقد في مقدار الفقد في الحاصل حيث بلغ أقلها في الهجين الفرنسي lipronto وإباء 3001 بلغت 18.50 و14.120% وأعلاها في الهجين AliGunde وبحوث

106 بلغت 33.28 و40.0% على التوالي. إن الصنف إباء 3001 مايزال هو المتفوق من حيث تحمل الإصابة وتمييزه بالصفات الحقلية والصفات النوعية والكمية للحاصل.

المصادر

1- الجبوري، محمد زيدان (1999). دراسة بعض العوامل التي تؤثر في مقاومة الذرة الصفراء لحفار ساق الذرة *Sesamia cretica* Led. في العراق. اطروحة دكتوراه- كلية الزراعة- جامعة بغداد- بغداد، العراق، ص: 103.

2- الجنابي، جاسم خلف (2002). حياتية وبيئية متطفل البيض *Telenomus busseolae (Gahan.* وكفائتة في التطفل على بيض حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*. رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد- بغداد، العراق. ص: 78.

3- العادل، خالد محمد عدنان السامرائي وراضي الجصاني (1986). التكامل في مكافحة حفار ساق الذرة بالطرق الكيمياوية والحيوية. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، 5: 127- 139.

4- الكربولي، حميد حسين محمد (1997). التكامل في مكافحة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* Led. أطروحة دكتوراه-كلية الزراعة- جامعة بغداد- بغداد، العراق، ص: 117.

5- الكربولي، حميد حسين وعادل إسماعيل النخلي (2006). مسح أولي لحشرات الذرة البيضاء وكفاءة معاملة البذور في التأثير على الحشرات الرئيسية. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 37 : 141-146.

6- النخلي، عادل إسماعيل (2003). الوجود الموسمي لأهم حشرات الذرة البيضاء وبعض طرائق مقاومتها في وسط العراق. رسالة ماجستير-كلية الزراعة- جامعة بغداد- بغداد، العراق. ص: 73.

7- اليونس، عبد الحميد أحمد (1993). إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، دار الكتاب للطباعة والنشر، ص: 469.

8- ضايف، عبد الأمير مزعل؛ محمد علي الفلاحي وعبد مسربت احمد (1992). استنباط هجين من الذرة الصفراء تلاؤم الزراعة الربيعية. مجلة إباء للأبحاث الزراعية 2:140-150.

9- طارق، احمد محمد (1997). تأثير مثبط النمو الحشري Match على عثة درنات البطاطا *Phothorimaea operculella* وحفار ساق الذرة *Sesamia cretica*. رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد- بغداد، العراق، ص: 25.

10- مؤنس، عبد المحسن حسين (1987). دراسات حقليه عن الكثافة العددية لحفار ساق الذرة في وسط العراق ومقاومتها بالطرق الزراعية. رسالة ماجستير-كلية الزراعة-جامعة بغداد-بغداد، العراق، ص:53 ص.

11- Abd El-Mageed, A.E. and L.R.A. Elgohary (2007). Possibility of replacing the conventional insecticides with safety environmental compounds for controlling the two corn borers *Sesamia cretica* Led. and *Ostrinia nubilalis* . Itun Journal of Ecology, 4: 451- 456.

12- Ahmad, M.K. (1978). Insect pests of corn in the Libyan Jamahiriya and infestation associated with Its seedling stage. Libyan J. Agric., 7:109-114.

13- CABI/EPPO. (2001). *Sesamia cretica* Led., Distribution maps of plant pests, Wallingford, UK: CAB International, Map, (241).

14- Chiwada, P. and C. Owega (2001). Distribution of Durra stem borer. *Sesamia cretica* plant products distrectorate (C F I A) Insect Sci, and It's Appli., 22: 470-478.

15- Elamin, E. M. (1984). Relative susceptibility of 7 sugar cane varieties to *Sesamia cretica* under condition of natural infestation at senar. Sudan. Beitrage Zur (german. D-P), 22:73-77.

16- Ezzeldin, H.A.; A.A Sallam; T.Y. Helal and H.A Foaud (2007). Effect of some materials on *Sesamia cretica* infesting some maize and Sorghum Varieties. Archives of phytopathology and plant.

17- Ongamo, G.; B. P. Rü; S. Dupas; P. Moyal; P. Calatayud and J. Silvain (2006). Distribution, pest status and agro-climatic preference of Lepidoptern stem borers of maize in Kenya. Ann. Sci. Entomol. Fr., 42: 71- 177.

18- Ozdemir, N. (1988). European Corn borer and *Sesamia cretica* in the black sea region of Turkey. Symposium of corn borers and control Measures, proceeding, p:25-26.

19- Semeda, A. M. (1998). Single and combined effect of infestation with three corn borer on maize plant Bull. Facu. Agric. of Cairo, 49:589-596.

Iraqi J. Agric. Res. (Special Issue) Vol.16 No.2 2011

DAMAGE ASSESSMENT OF THE CORN BORER, *Sesamia cretica* Led. (Phalaenidae: Lepidoptera) ON SOME FRENCH AND LOCAL HYBRIDS OF MAIZE

H. H. Al-Karboli* A. N. Al-Khafaji**

ABSTRACT

The corn borer , *Sesamia cretica* Led. is the key pest of maize in Iraq . Studies were conducted to evaluate the susceptibity and the nature of damage caused on some recently introduced French hybrids (Ali Gore , Ali Gonde and Ali pronoto) compared with 3 local cultivars (Buhooth 106 ,IPA 3001 and IPA 3003). Results indicated that all French hybrids and the local cultivars were infested by the corn borer , There were significant differences in dead heart, the lowest percentage was recorded on hybrid Ali pronoto (3.7%) which was significantly different from all others local cultivars and French hybrids , which were 8.17 ,9.62 ,12.5 ,and 13.3 % on hybrids Ali Gunde, Ali Gore, and IPA 3003 and Buhooth 106 respectively .Hybrid Ali Gore was distinguished by least numbers of holes /plant (3.0), percentage of stalk tunneled (3.2 %) , compared with that of the susceptible cultivar Buhooth 106 being 5.44 and 6.73% respectively . Results also indicated a lower number of larva on French hybrids. There were no significant differences between French hybrids in yield loss which considered to be equal to 50% of buhooth 106. These result, also confirmed a previous studies that hybrid IPA 3001 can be the candidate cultivar to replace cultivar buhooth lo6 which represent most maize cultivation in Iraq.

Part of M.Sc. Thesis for the Second author.

* College of Agric- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.

** Babylon Governorate- Ministry of Agric.- Baghdad, Iraq.