

# دراسة أولية عن العلاقة بين خلط الأصناف في الذرة الشامية وقابليتها للإصابة بحشرة حفار ساق الذرة

*Sesamia cretica* Led. (Lepidoptera: Noctuidae)

خالد محمد العادل وراضي فاضل الجصاني  
قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة بغداد العراق

## الملخص

العادل خالد محمد، وراضي فاضل الجصاني 1992. دراسة أولية عن العلاقة بين خلط الأصناف في الذرة الشامية وقابليتها للإصابة بحشرة حفار ساق الذرة (*Sesamia cretica* Led. (Lepidoptera: Noctuidae)). مجلة وقاية النبات العربية 10 (2): 238-232.

زراعته منفرداً. كما لوحظ زيادة في نسبة إصابة الصنف القليل الإصابة «ديوانية Dewania»، وعدد اليرقات للنباتات المصابة خلال الموسم الربيعي عندما زرع مختلطاً مع غيره من الأصناف، في حين لم تلاحظ فروقات معنوية في حالة زراعته بشكل منفرد أو مختلط خلال الموسم الخريفي. كما اتضح أن أصناف الذرة الشامية المختبرة تختلف معنوياً في درجة إصابتها بالحشرة. فقد كان متوسط نسبة الإصابة على الصنفين «DC» و«501» عالياً في حين تميز الصنفان «نيليم» و«ديوانية» بأقل متوسط لنسبة الإصابة خلال الموسم الربيعي والخريفي. وأظهر التحليل الإحصائي وجود ارتباط معنوي سالب بين متوسط نسبة الإصابة بالحشرة على الأصناف المختلفة وارتفاع النبات.

كلمات مفتاحية: ذرة شامية - حفار ساق الذرة - قابلية للإصابة.

درست العلاقة بين خلط الأصناف في الذرة الصفراء وقابليتها للإصابة بحشرة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* Led من عائلة Noctuidae ورتبة حرشفيات الأجنحة. نفذت التجارب في حقول كلية الزراعة في أبي غريب في العراق، وذلك بزراعة أصناف مختلفة من الذرة الشامية (Nelum و Dewania و 105 و XL و DC و 501) خلال الموسمين الربيعي والخريفي لعام 1988. بينت النتائج أن الزراعة المختلطة للأصناف تؤثر في مستوى الإصابة بحفار ساق الذرة (دودة القصب الكبيرة) *S. cretica* Led. حيث أدت زراعة الصنف القابل للإصابة «نيليم Nelum»، والمنتشرة زراعته في العراق، بين أصناف أخرى ذات تراكيب وراثية متغايرة إلى تقليل مستوى الإصابة بالحشرة، وعدد اليرقات للنباتات المصابة، والنسبة المثوية للأوراق المتضررة، وعدد الثقوب في السوق، وبالتالي زيادة الغلة مقارنة بغلة الصنف ذاته عند

## مقدمة

الشامية للإصابة بالحشرة.

وتهدف الدراسة الحالية إلى تقييم الأصناف الخليطة (mixed varieties) كوسيلة لتقليل مستوى الإصابة بالحشرة، باعتباره أحد الطرائق الناجحة للتقليل من وبائية بعض الأمراض النباتية على النجيليات وبخاصة أمراض البياض الدقيقي والأصداء والتفحيمات (6, 9).

## مواد وطرائق البحث

أجريت الدراسة بحقل تجارب كلية الزراعة في أبي غريب خلال الموسمين الربيعي والخريفي لزراعة الذرة الشامية/الصفراء في العراق لعام 1988. حيث هيئت قطع أرض مستطيلة الشكل مساحتها نصف دونم، وقسمت إلى

تعدّ حشرة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* Led، التابعة لعائلة Noctuidae، من رتبة حرشفيات الأجنحة إحدى الآفات الرئيسية التي تهاجم الذرة الشامية في العراق، محدثة أضراراً اقتصادية كبيرة. وقد تناولت دراسات مختلفة على تلك الآفة، في العراق، الحدّ الإقتصادي الحرج وفعالية بعض الأساليب الزراعية والطرق الحيوية والكيميائية للحدّ من أضرارها على محصول الذرة الشامية (1,2,3,4). وبينت الدراسات تفضيل الحشرة لنباتات الذرة الشامية مقارنة بعوائلها الأخرى، ومنها الذرة البيضاء/الرفيعة وقصب السكر وغيرها (4)، كما أظهرت وجود اختلافات واضحة في قابلية الأصناف المختلفة للذرة

## 7- ارتفاع النباتات :

تم قياس ارتفاع خمس نباتات مصابة بالحشرة من كل معاملة في نهاية الموسم .

## النتائج والمناقشة

يبين الجدول (1) تأثير كل من الزراعة المختلطة والمنفردة لصنفي الذرة الشامية «نيليم» و«ديوانية» في الإصابة بحفار ساق الذرة خلال الموسم الربيعي . ويعطي الجدول رقم (2) التأثير نفسه خلال الموسم الخريفي . ويتضح من الجدول (1) أن مستوى الإصابة للصنفين «نيليم» و«ديوانية» قد اختلف خلال الموسم الربيعي ، عند زراعة كل منهما منفرداً عنه عند زراعتهم مختلطين مع أصناف أخرى . ولوحظ إنخفاض واضح في النسبة المئوية لإصابة الصنف «نيليم» بالحشرة عند زراعته مختلطاً مع الأصناف الأخرى (1.07 %) عنه عند زراعته منفرداً (5.88 %). في حين ارتفعت النسبة المئوية للإصابة على الصنف «ديوانية» في حالة الزراعة المختلطة (6,71 %) عنه عند زراعته منفرداً (1.36 %). واختلف عدد اليرقات لكل نبات مصاب باختلاف نمط الزراعة، حيث بلغ 0.33 يرقة/نبات مصاب في الزراعة المختلطة و2.00 يرقة/نبات مصاب في الزراعة المنفردة للصنف «نيليم»، و3.00 يرقة/نبات مصاب في الزراعة المختلطة و0.5 يرقة/نبات مصاب في الزراعة المنفردة للصنف «ديوانية». ومن ناحية أخرى، ارتبطت النسبة المئوية للأوراق المتضررة للصنف «نيليم» بنسبة الإصابة في نمطي الزراعة، إلا أنها لم تتأثر بنمط الزراعة في الصنف «ديوانية». أما عدد الثقوب في الساق لكل نبات مصاب، فقد ارتبط أيضاً بنسبة إصابة الصنفين «نيليم» و«ديوانية» باختلاف نمط الزراعة . ويتضح من الجدول (1) زيادة ووزن العرائس للصنف «نيليم» عند الزراعة المختلطة مقارنة بالزراعة المنفردة .

أما في الموسم الخريفي، فيوضح الجدول (2) الاختلاف في مستوى إصابة الصنفين «نيليم» و«ديوانية» بالحشرة باختلاف نمط الزراعة وتمشيها مع نتائج الموسم الربيعي . فقد اتسمت نسبة الإصابة بالحشرة، وعدد اليرقات، والنسبة المئوية للأوراق المتضررة وعدد الثقوب في سوق النباتات المصابة في المصنف «نيليم» بالارتفاع عند الزراعة المنفردة والإنخفاض عند الزراعة المختلطة . حيث بلغ متوسط نسبة الإصابة (12.66 %)، وعدد اليرقات (3.5 يرقة/نبات مصاب)، والنسبة المئوية للأوراق المتضررة (52.86 %)، وعدد الثقوب (4.40 ثقب/نبات) في حالة الزراعة المنفردة، بينما بلغ متوسط نسبة الإصابة (4.90 %)، وعدد اليرقات (1.1 يرقة/نبات مصاب)، والنسبة المئوية للأوراق المتضررة (51.80 %)، وعدد الثقوب (1.75 ثقب/نبات مصاب) في حالة الزراعة المختلطة . وقد صاحب إختلاف مستوى الإصابة

ثلاثة أجزاء . وتمت زراعة ربع المساحة بالصنف القابل للإصابة «نيليم» (صنف تركيبي مفتوح التلقيح) منفرداً، بينما زرع الجزء الوسطي (الذي يمثل نصف المساحة) بمجموعة من أصناف الذرة الصفراء تمثل تراكيب وراثية مختلفة «105» (صنف تركيبي مفتوح التلقيح)، «XL» (هجين أمريكي فردي)، «DC» (هجين زوجي)، «501» (تركيبي مفتوح التلقيح)، «نيليم» (تركيبي مفتوح التلقيح)، «ديوانية» (تركيبي مفتوح التلقيح) موزعة عشوائياً في خمسة مكررات لكل صنف . في حين زرع الجزء الثالث (والذي يمثل ربع المساحة) بالصنف «ديوانية» وهو من الأصناف القليلة القابلة للإصابة بالحشرة، ويمثل صنفاً مستنبطاً من الصنف «داينبروفسكي Dinprophisky» (روسي الأصل مفتوح التلقيح) الذي يعد قليل القابلية للإصابة بحشرة حفار ساق الذرة (4) . وقد فصلت أجزاء الحقل الثلاثة عن بعضها بشريط عرضه ثلاثة أمتار . وتمت الزراعة على مروز/خطوط بطول 5-7 أمتار والمسافة بين كل مرز/خط وآخر 75 سم خلال النصف الأول من آذار/مارس للموسم الربيعي والنصف الثاني من تموز/يوليو للموسم الخريفي لعام 1988 . وأجريت كافة العمليات الزراعية حسب التوصيات . وقد تمت دراسة الصفات الآتية :

### 1- النسبة المئوية للإصابة :

وتم تقديرها مرتين: الأولى بعد أسبوعين والثانية بعد خمسة أسابيع من تكامل الإنبات .

### 2- عدد اليرقات في النباتات المصابة :

وتم حسابها مرتين: الأولى بعد أسبوعين والثانية بعد خمسة أسابيع من تكامل الإنبات . حيث جمعت عشوائياً خمس نباتات من كل معاملة (صنف) لكل مكرر ونقلت إلى المختبر لحساب عدد اليرقات الموجودة بداخل السوق .

### 3- النسبة المئوية للأوراق المتضررة :

درست هذه الصفة في نهاية الموسم على خمسة نباتات مصابة بالحشرة جمعت عشوائياً من كل معاملة .

### 4- عدد الثقوب في السوق :

حسب العدد على خمسة نباتات مصابة بالحشرة من كل صنف وفي كل مكرر أخذت عشوائياً في نهاية الموسم .

### 5- عدد العرائس في النباتات :

حسب العدد في نهاية الموسم لخمسة نباتات مصابة عشوائياً بالحشرة من كل مكرر .

### 6- وزن العرائس :

بعد حساب أعداد العرائس، تم قلعها ووزنت بميزان حساس .

جدول 1. تأثير الزراعة المختلطة والمنفردة لصنفي الذرة الصفراء نيليم وديوانية في الإصابة بالحشرة في الموسم الربيعي (1988).

**Table 1.** Effect of mixed and non-mixed cultivation of corn varieties «Nelum and Dewania» on the rate of infestation with the corn stem borer during spring season (1988).

Variety		الصنف		وجه المقارنة
«Dewania»	ديوانية	«Nelum»	نيليم	
زراعة منفردة Homozygous culture	زراعة مختلطة in mixed culture	زراعة منفردة Homozygous culture	زراعة مختلطة in mixed culture	
1.36	6.71	5.88	1.07	النسبة المئوية للإصابة % of infestation
0.50	3.00	2.00	0.33	عدد اليرقات/نبات مصاب No. of larvae/infested plant
11.54	10.32	50.10	25.00	النسبة المئوية للأوراق المتضررة % of ingured leaves
0.00	0.30	2.50	0.00	عدد الثقوب/ساق مصاب No. of holes/infested stem
1.00	1.00	0.75	1.00	عدد العرائيس/نبات مصاب No. of cobs/infested plant
45.76	44.50	27.50	51.50	وزن العرائيس قبل الجفاف (غرام) Weight of cobs before drying (g)

بشكل يقلل من شدة الإصابة ويزيد بالتالي من الإنتاجية. إلا أن ما يؤخذ على هذه الطريقة عدم تجانس درجة نمو النباتات، مما يعيق بعض العمليات الزراعية، وبخاصة تحديد موعد الزراعة والحصاد في حالة الاعتماد على الممكنة الزراعية. كما أن خلط الأصناف التي تحمل عوامل وراثية متباينة في حساسيتها للإصابة بحفار ساق الذرة قد يساعد على إرباك الإناث في عملية وضع البيض، بحيث تفقد القدرة على تنظيم وضع البيض بصورة صحيحة على العوائل النباتية المفضلة. في حين تحفز الزراعة الحديثة، والتي تتطلب تجانس النباتات عادة، على إصابة المحصول بشكل كبير.

أما من حيث مستوى إصابة الأصناف المختلفة من الذرة الشامية، فقد أظهرت النتائج وجود تباين بينها. ويوضح الجدول (3) وجود اختلافات إحصائية معنوية في متوسط النسبة المئوية للإصابة خلال الموسم الربيعي، وكان أقل فرق معنوي بين متوسطات نسبة إصابة الأصناف المختلفة (3.96). وكان متوسط نسبة الإصابة على الأصناف «105»، «XL» و«DC» عالياً، وكانت قيمته (10.13%) و(13.97%) و(13.33%) على الأصناف الثلاثة، على التوالي. في حين

زيادة غلة الصنف «نيليم»، حيث كان الإنتاج عالياً عند الزراعة المختلطة وأقل من ذلك عند الزراعة المنفردة (جدول 2). ويمكن أن يعزى هذا الاختلاف إلى الارتباط الوثيق بين الإنتاج والإصابة بالحشرة. أما الصنف «ديوانية»، فقد تميزت نسبة إصابته بالحشرة، وعدد اليرقات لكل نبات مصاب. والنسبة المئوية للأوراق المتضررة بالارتفاع في حالة الزراعة المنفردة والانخفاض في حالة الزراعة المختلطة (جدول 2). كذلك تناسبت الزيادة في إنتاجيته مع مستوى الإصابة في حالة الزراعة المختلطة عند مقارنتها بالزراعة المنفردة. ويمكن أن يعزى انخفاض مستوى إصابة الصنف «نيليم» في حالة الزراعة المختلطة وارتفاعها في حالة الزراعة المنفردة، خلال الموسمين، إلى احتمال تجمع عوامل المقاومة في الصنف الخليط، ساعد على وجود توازن ديناميكي مما يجعل الإصابة الشاملة أو الوبائية صعبة الحدوث. ويمكن أن يعدّ مثل هذا الوضع أحد طرق تنظيم تعداد الآفة في النظام البيئي الزراعي، وبخاصة عند تنفيذ هذه الطريقة في مساحات واسعة. ذلك أن التغيرات الوراثية للأصناف المزروعة بشكل متداخل تساعد على الإخلال بالعلاقة بين الآفة والنبات العائل

جدول 2. تأثير الزراعة المختلطة والمنفردة لصنفي الذرة الصفراء نيليم وديوانية في الإصابة بالحشرة في الموسم الخريفي (1988).  
**Table 2.** Effect of mixed and non-mixed cultures of corn varieties «Nelum and Dewania» on the rate of infestation with the corn stem borer during fall season (1988).

Varieties		الصف		وجه المقارنة
Dewania	ديوانية	«Nelum»	نيليم	
زراعة منفردة in non- mixed culture	زراعة مختلطة in mixed culture	زراعة منفردة in non-mixed culture	زراعة مختلطة in mixed culture	
2.90	2.01	12.06	4.90	النسبة المئوية % of infestation
1.00	0.20	3.50	1.10	عدد اليرقات/نبات مصاب No of larvae/infested plant
57.10	16.24	52.86	51.80	النسبة المئوية للأوراق المتضررة % of injured leaves
1.00	2.00	4.40	1.75	عدد الثقوب/ساق مصاب No of holes/infested plant
2.00	1.00	2.00	1.62	عدد العرائيس/نبات مصاب No of cobs/infested plant
54.62	100.56	200.52	306.18	وزن العرائيس قبل الجفاف (غرام) weight of cobs before drying (g)

اليرقات لكل نبات مصاب، والنسبة المئوية للأوراق المتضررة، وعدد الثقوب في السوق، فقد أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود اختلافات احصائية معنوية فيما بينها. كما يتضح من الجدول (4) أيضاً وجود اختلافات معنوية بين متوسطات وزن العرائيس في الأصناف المختبرة المختلفة. وقد تميزت الأصناف «نيليم» و«501» و«DC» بأعلى إنتاج خلال الموسم الخريفي.

أظهرت الدراسة انخفاض نسبة إصابة الصنف «نيليم» الذي يعتبر من الأصناف القابلة للإصابة بالحشرة عند زراعته في خطوط متداخلة مع الأصناف الأخرى خلال الموسمين الربيعي والخريفي. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما وجد (1) من انخفاض نسبة إصابة الصنف «نيليم» عند زراعته بتداخل عشوائي مع أصناف أخرى من الذرة الصفراء. وقد يعزى الاختلاف في نسبة إصابة الأصناف المختلفة إلى الاختلافات في التركيب الكيميائي أو الشكل المظهري للنبات أو لكليهما معاً. وأظهرت الدراسة الحالية وجود ارتباط إحصائي معنوي بين متوسطات كل من النسبة المئوية للإصابة وارتفاع النباتات في الأصناف المختلفة، وبلغت قيمة معامل الارتباط (r)

تميزت الأصناف «501» و«نيليم» و«ديوانية» بأقل متوسط لنسبة الإصابة وبلغت قيمته (6.16%) و(6.36%) و(6.93%) على هذه الأصناف، على التوالي. أما بالنسبة لعدد اليرقات لكل نبات مصاب والنسبة المئوية للأوراق المتضررة، فقد أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود اختلافات معنوية احصائياً، في حين كان الاختلاف بالنسبة لعدد الثقوب في سوق النباتات المصابة معنوياً بين الأصناف المختلفة. كما يوضح الجدول (3) وجود اختلاف احصائي معنوي في وزن العرائيس للأصناف المختلفة. وقد تميز الصنفان «501» و«نيليم» بأعلى مستوى إنتاج.

أما في الموسم الخريفي، فيتضح من الجدول (4) وجود اختلافات احصائية معنوية بين متوسطات النسبة المئوية للإصابة للأصناف المختلفة، وكان أقل فرق معنوي بين المتوسطات هو (4.61%). وقد تميزت الأصناف «105» و«DC» و«501» بأعلى متوسط لنسبة الإصابة (8.84% و11.08% و9.94%، على التوالي)، في حين تميز الصنفان «نيليم» و«ديوانية» بأقل متوسط للنسبة المئوية للإصابة (4.90% و1.04%، على التوالي). أما بالنسبة لمقاييس عدد

جدول 3. مستوى إصابة بعض أصناف الذرة الصفراء بالحرشة وبعض الصفات المتعلقة بالإنتاج خلال الموسم الربيعي (1988).

**Table 3.** Rate of infestation with the corn stem borer on different corn varieties along with some yield components during spring season (1988).

الصنف	105	XL	DC	501	Nelum	Dewania	وجه المقارنة
النسبة المئوية للإصابة % infestation	10.13 a	13.97 a	13.13 a	6.16 b	6.36 b	6.93 b	
عدد اليرقات / نبات مصاب No of larvae/ infested plant	0.67 a	0.50 a	0.00 a	0.67 a	0.33 a	0.50 a	
النسبة المئوية للأوراق المتضررة % of injured leaves	6.03 a	3.00 a	1.00 a	2.73 a	1.00 a	1.00 a	
عدد الثقوب / ساق مصاب No of holes/ infested stem	0.00 a	0.30 a	0.00 a	3.67 a	0.33 a	1.33 a	
عدد العرائس / نبات مصاب No of cobs/ infested plant	0.00 a	0.42 a	0.00 a	0.83 a	1.00 a	0.67 a	
وزن العرائس / نبات مصاب (غرام) weight of cobs / infested plant	0.00 b	19.57 b	0.00 b	73.16 a	51.50 a	44.50 ab	
ارتفاع النبات (سم) Plant height/cm	80.00 a	127.50 b	111.70 ab	160.00 cb	170.00 c	190.00 dc	

\* المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة غير مختلفة عن بعضها البعض احصائياً.

\* Means followed by the same letters are insignificantly different.

البيضاء الرفيعة بحفارات الساق وبخاصة حفار ساق الذرة *S. cretica* تميل نحو الزيادة بزيادة حجم الساق. بينما أوضح (7) أن مقاومة الأصول الوراثية للذرة الشامية للإصابة بدودة القصب الكبيرة *S. cretica* Led. ترتبط بشكل واضح بالظروف البيئية، وأن المنتخبات تبدي أعلى قدر من المقاومة للحرشة

(-0.679) في الموسم الربيعي و(-0.829) في الموسم الخريفي. حيث أن العلاقة السالبة يرافقها نقص في متوسط نسبة الإصابة المئوية بزيادة ارتفاع النبات كما موضح في جدول (3) للموسم الربيعي و جدول (4) للموسم الخريفي. وفي هذا المجال أشار (5) إلى أن مستويات إصابة الذرة

جدول 4. مستوى إصابة بعض أصناف الذرة الصفراء بالحشرة وبعض الصفات المتعلقة بالإنتاج خلال الموسم الخريفي (1988).

**Table 4.** Rate of infestation with the corn stem borer on different corn varieties along with some yield components during fall season (1988).

الصفة المقارنة	105	XL	DC	501	Nelum	Dewania
النسبة المئوية للإصابة % infestation	8.84 ab	6.97 a	11.08 b	9.94 b	4.90 abc	1.04 c
عدد اليرقات / نبات مصاب No of larvae/ infested plant	1.10 a	0.90 a	0.60 a	2.50 a	1.10 a	0.20 a
النسبة المئوية للأوراق المتضررة % of injured leaves	27.16 a	30.20 a	20.00 a	24.74 a	41.44 a	16.24 a
عدد الثقوب / ساق مصاب No of holes/ infested stem	1.00 a	1.46 a	0.80 a	1.00 a	1.50 a	0.40 a
عدد العرائيس / نبات مصاب No of cobs/ infested plant	1.00 a	1.12 a	1.00 a	1.00 a	1.30 a	1.00 a
وزن العرائيس / نبات مصاب (غرام) weight of cobs g/ infested plant	65.00 a	42.46 a	120.20 b	151.20 cb	306.18 d	100.56 b
ارتفاع النبات (سم)	167.50a	168.50 a	128.50 a	145.00 b	206.00	190.00 c

\* المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة غير مختلفة عن بعضها البعض إحصائياً.

\* Means followed by the same letters are insignificantly different.

الخلط بين الصنف التركيبي وقوة الهجين في الهجن الزوجية. بينما أشار (10) إلى أن إطلاق مادة HCN عند قرض نباتات الذرة من قبل حشرة الجراد *Locusta migratoria* يلعب دوراً فعالاً في جعل النبات غير مستساغ من قبل الحشرة. يتضح من هذه الدراسة أن زراعة أصناف الذرة الصفراء بشكل مختلط قد ساعد على التقليل من إصابة الصنف

عندما تقوم قابليتها للإصابة تحت الظروف البيئية نفسها التي تم الانتخاب فيها. وفسر (4) إنخفاض النسبة المئوية لإصابة الصنف داينبروفسكي بحشرة حفار ساق الذرة إلى خشونة أوراقه المغطاة بشعيرات كثيفة. بينما عزا (8) الاختلافات في مستوى القابلية للإصابة بحشرة حفار ساق الذرة في أصناف الذرة الشامية المختلفة إلى تباين درجة تحملها للإصابة لقوة

القابل للإصابة والمرغوب فيه بحشرة حفار ساق الذرة. وتجدر الإشارة إلى أن المعلومات التي تضمنتها هذه الدراسة أولية، ويجب أن يتم تأكيدها عن طريق الزراعة الموسعة ومتابعة التقويم، خاصة وأن زراعة الأصناف المختلطة قد أثبتت فعالية في تنظيم تعداد الآفة بالنسبة لبعض الأمراض

النباتية بشكل خاص، ولا نرى ما يمنع من قبولها كطريقة مساعدة لتقليل الإصابات الحشرية وبخاصة حشرة حفار ساق الذرة *S. cretica* Led. ويمكن الاستفادة من هذه الطريقة لتقليل الأضرار عن طريق زرع الأصناف القابلة للإصابة كمصائد نباتية تتجمع عليها الحشرات ثم التخلص منها ميكانيكياً.

### Abstract

Al-Adil, K.M. and R.F. Al-Jassany. 1992. A preliminary study of the relationship between mixing corn varieties and the susceptibility to infestation with the corn stem borer, *Sesamia cretica* led. (Lepidoptera: Noctuidae). Arab. J. Pl. Prot. 10 (2): 232-238.

The relationship between the use of corn cultivar mixtures and its susceptibility to infestation with the corn stem borer (*Sesamia cretica* Led., Noctuidae, Lepidoptera) was studied. Experiments were conducted in the Experimental Farm of the Faculty of Agriculture, Abu Ghraib, Iraq, by planting mixtures of the corn cvs. «XL», «DC» and «501», during the spring and fall seasons of 1988. Results showed that mixing cultivars affected the level of infestation with the corn stem borer. When the susceptible cultivar «Nelum» was planted as a mixture with other cultivars with different genetic backgrounds, infestation with the insect was reduced. In addition, the number of larvae per plant, % of injured leaves and number of holes per stem were reduced which led to an increase in yield of the same culti-

var as compared to when planted as pure (non-mixed) cultivar. It was also observed that the infestation of the tolerant cultivar «Dewania» was increased when planted as a mixture during the spring season, whereas no significant difference was observed when the same cultivar was planted mixed with other cultivars during the fall growing season. There was a significant difference between cultivars tested when planted singly. Infestation levels of the cvs. «DC» and «501» were high, whereas that of the cvs. «Nelum» and «Dewania» was less during both growing seasons. There was a negative correlation between insect infestation and plant height of the different cultivars tested.

**Key words:** Corn, *Sesamia cretica* Led., Susceptibility to infestation.

### References

5. Badawy, A, 1968. Varieties of *Sorghum vulgare* Pers. Susceptible to infestation by stalk borer and aphid. Bulletin de la Societé Entomologique d'Egypte 50: 269-271.
6. Browning, J.A. and K.J. Frey. 1969. Multiline cultivars as means of disease control. Annual. Rev. Phytopathol. 7: 355-362.
7. El-Sherif, S. I.; F.F. Mostafa, F. G. Galal, A.H. Awad and SH. F. Aboel Saad. 1986. Susceptibility of maize germplasm to infestation with the greater sugar-cane borer, *Sesamia cretica* Led. Arab. J. Pl. Prot. 4 (1): 19-25.
8. El-Sherif, S. F. and F. F. Mostafa. 1987. Susceptibility of maize germplasm to infestation with the greater sugar - cane borer, *Sesamia cretica* Led. 10 - Evaluation of the commercial cultivars Giza 21 D. C. 202 and D.C. 204. Arab. J. Pl. Prot. 5: 8 - 13.
9. Wolfe, M.S. 1978. Some practical implications of use of cereal variety culture in plant disease epidemiology. (P.R. Scott and A. Bain bridge eds.) PP 201-207. Blacc wed, Oxford.
10. Wood head., S. and E. A. Bernays. 1978. The Chemical basis of resistance of *Sorghum bicolor* to attack by *Locusta migratoria*. Ent. Exp. Appl. 24: 123 -144.

### المراجع

1. الجصاني، راضي فاضل وعلي، حميد جلوب ومؤيد أحمد يونس 1987 - تقدير نسبة الإصابة بحفار ساق الذرة لعدة أصناف من الذرة الصفراء. زانكو المجلد 5 العدد 1: 229-223.
2. العادل، خالد محمد، والسامرائي، عدنان ابراهيم، وراضي فاضل الجصاني. 1986 - التكامل في مقاومة حفار ساق الذرة *S. cretica* (المقاومة الزراعية) مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية. المجلد 5 العدد 1: 141-150.
3. العادل، خالد محمد، والسامرائي، عدنان ابراهيم، وراضي فاضل الجصاني. 1986 - التكامل في مقاومة حفار ساق الذرة (المقاومة الكيماوية والحيوية) مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية. المجلد 5 العدد 2: 127-138.
4. مؤنس، عبد المحسي حسين. 1978 - دراسات حقلية عن الكثافة العددية لحفار ساق الذرة في وسط العراق ومقاومته بالطرق الزراعية. (رسالة ماجستير). كلية الزراعة، جامعة بغداد.