

# قابلية جيرمبلازم الذرة الشامية للإصابة بدودة القصب الكبيرة

*Sesamia cretica* Led. (Lepidoptera: Noctuidae)

## 12 - الحركة المحلية لليرقات في حقول الذرة الشامية

سمير الشريف إبراهيم الشريف (1)، وفاروق فتحي مصطفى (2)

(1) كلية الزراعة، جامعة القاهرة بالجيزة، جمهورية مصر العربية

(2) كلية الزراعة، جامعة القاهرة فرع الفيوم، جمهورية مصر العربية

### الملخص

الشريف، سمير الشريف إبراهيم وفاروق فتحي مصطفى. 1987. قابلية جيرمبلازم الذرة الشامية للإصابة بدودة القصب الكبيرة *Sesamia cretica* Led. (Lepidoptera: Noctuidae). 12 - الحركة المحلية لليرقات في حقول الذرة الشامية. مجلة وقاية النبات العربية 14: 5 - 18

في نطاق 30 متراً من البؤرة، ولو أن أعداداً بسيطة منها تحركت عائداً نحو البؤرة مرة أخرى. وقد أظهر التوزيع الاتجاهي للحركة المحلية لليرقات في حقول الذرة الشامية زيادتها في الجانبين الغربي والجنوبي من الحقل (31%، 29% على التوالي) عنها في الجانب الشمالي (26%) أو الشرقي (14%).

كلمات مفتاحية: ذرة شامية، دودة القصب الكبيرة، حركة محلية لليرقات، مصر.

درست الحركة المحلية ليرقات دودة القصب الكبيرة *Sesamia cretica* Led. من عائلة «Noctuidae» التابعة لرتبة حرشفية الأجنحة في حقول الذرة الشامية بمنطقة الجيزة بجمهورية مصر العربية خلال موسمين زراعيين متتاليين، حيث عدت النباتات في بؤرة في مركز الحقل التجريبي باليرقات حديثة الفقس بمعدل حوالي 50 يرقة/نبات بعد 21 يوماً من الزراعة. وبعد 9 أيام من العدوى الصناعية وصلت اليرقات إلى مسافة 30 متراً من البؤرة في الاتجاهات المختلفة. أما بعد أسبوعين من العدوى الصناعية فقد أبدت اليرقات ميلاً للتجمع على النباتات الواقعة

### المقدمة

القصب الكبيرة في حقول الذرة الشامية خلال موسمين زراعيين متتاليين، وذلك بمحطة البحوث الزراعية بكلية الزراعة جامعة القاهرة بالجيزة. وبلغت المساحة التجريبية في الموسم الأول حوالي نصف فدان (2000 متر مربع تقريباً) زرعت بالصفة شدونان 3 في أول آب (أغسطس)، وحوالي 3 فدان (12000 متر مربع تقريباً) في الموسم الثاني زرعت بنفس الصنف في أول أيار (مايو). وفي كلا الموسمين روعي أن تكون المساحة التجريبية على شكل مربع، وكانت المسافة بين الخط والآخر 70 سم، وبين الجورة والأخرى 25 سم. وبعد الزراعة بـ 20 يوماً تم فحص المساحة التجريبية واستبعدت النباتات التي ظهرت عليها الإصابة أو كتل البيض وبذلك تم التأكد من خلوها من أية إصابة بالحشرة قبل إجراء العدوى الصناعية. وفي اليوم التالي (أي بعد 21 يوماً من الزراعة، وهو الميعاد الأمثل لحدوث أعلى إصابة في الطبيعة (2 و 3 و 4) تم عدوى بؤرة على هيئة مربع في مركز الحقل التجريبي أبعادها 2 x 2 متر في الموسم الأول، و 10 x 10 متر في الموسم الثاني بيرقات حديثة الفقس بمعدل عال قدره 50 يرقة/نبات. وانتجت اليرقات وأحدثت العدوى الصناعية بالطريقة الموصوفة بالمرجع (4). ولتتبع الحركة المحلية لليرقات أخذت في الموسم الأول عينات

تعتبر الذرة الشامية (*Zea mays* L.) أحد محاصيل الغذاء الرئيسية بجمهورية مصر العربية، وتصاب بعدد من الآفات الحشرية الهامة منها دودة القصب الكبيرة (*Sesamia cretica* Led.) التابعة لعائلة «Noctuidae» من رتبة حرشفية الأجنحة. ومنذ عام 1977 بدأ الباحث الرئيسي ومساعدوه سلسلة من الدراسات لتقويم قابلية جيرمبلازم (الأصول الوراثية) الذرة الشامية للإصابة بالحشرة سابقة الذكر وعلاقة ذلك بانتشار الإصابة بها في مصر. واقتضت تلك الدراسات توفير بعض المعلومات الأساسية عن سلوك الأطوار المختلفة للحشرة تحت الظروف الحقلية. فقد لفت النظر في كثير من الأحيان اختفاء اليرقات من النباتات التي عدت صناعياً وظهورها على نباتات لم تسبق عدواها مما أوحى بحدوث حركة محلية لليرقات في الحقل. ونظراً لعدم دراسة هذه النقطة من قبل، فقد استهدى البحث الحالي تتبع الحركة المحلية ليرقات دودة القصب الكبيرة في حقول الذرة الشامية لما لتلك الحركة من تأثير على نتائج دراسات تقويم القابلية للإصابة بالحشرة.

### مواد وطرق البحث

نفذت تجربتان حقليتان لدراسة الحركة المحلية ليرقات دودة

## النتائج والمناقشة

يبين الجدول 2 توزيع اليرقات على أبعاد مختلفة من بؤرة العدوى بعد مدد مختلفة خلال الموسم الأول. فخلال 3 أيام من العدوى وصلت اليرقات حتى مسافة 16 متراً من البؤرة مما أدى إلى تناقص أعدادها قربها تدريجياً حتى اختفت في نطاق مترين حولها بعد 12 يوماً. وخلال المدة من 3 إلى 12 يوماً بعد العدوى تركزت اليرقات في نطاق < 2 إلى 8 أمتار من البؤرة (67% - 72%)، ووجد 25 - 29% منها في نطاق < 8 إلى 16 متراً.

ولاحتمال امتداد توزيع اليرقات لمسافات تزيد عن 16 متراً من البؤرة روعي في الموسم الثاني أخذ العينات حتى نطاق 35 متراً من البؤرة من الاتجاهات الأربعة الأصلية واعتبار المسافة في نطاق < 35 إلى 50 متراً من البؤرة كمقارنة.

ويعطي الجدول 3 توزيع اليرقات على أبعاد مختلفة من البؤرة بعد مدد مختلفة خلال الموسم الثاني. ويتضح منه أنه خلال 3 أيام من العدوى امتد توزيع اليرقات حتى 15 متراً من البؤرة، لكن تركز أغلبها في نطاق > 4 أمتار (74%)، بينما وجد الباقي في نطاق < 4 إلى 15 متراً (26%). وبعد 6 أيام وصلت اليرقات حتى 30 متراً من البؤرة (42%)، و 35%، و 24% في نطاقات > 4، < 4 إلى 15 و < 15 إلى 30 متراً، على التوالي). وبعد 9 أيام وجدت اليرقات حتى نطاق 35 متراً حيث كان 23% منها في نطاق < 4 متر، و 41% منها في نطاق < 4 إلى 15 متراً، و 37% في نطاق < 15 إلى 35 متراً. أما بعد 12 يوماً من العدوى فقد تناقص تعداد اليرقات قرب البؤرة حتى بلغ 12% في نطاق صفر إلى 4 أمتار، وتزايد العدد بالابتعاد عنها حيث بلغ 37%، و 50% في نطاقات < 4 إلى 15، و < 15 إلى 35 متراً منها. واستمر انخفاض عدد اليرقات حول البؤرة وزيادته بعيداً عنها في الفترة من اليوم 12 إلى اليوم 15. ويبين جدول 3 وشكل 1 الوضع النهائي لتوزيع اليرقات في النطاقات والاتجاهات المختلفة

عشوائية من النباتات في نطاقات صفر إلى 2 و < 2 إلى 4، و < 4 إلى 8 و < 8 إلى 16 متراً من البؤرة بواقع 40 نباتاً لكل نطاق بعد 3، و 6، و 9، و 12 يوماً من العدوى. أما في الموسم الثاني، فقد أخذت العينات على نطاقات صفر إلى 2 و < 2 إلى 4، و < 4 إلى 6 و < 6 إلى 10، و < 10 إلى 15، و < 15 إلى 20 و < 20 إلى 25، و < 25 إلى 30، و < 30 إلى 35 متراً من البؤرة من كل اتجاه من الاتجاهات الأربعة الأصلية بمعدل 25 نباتاً للاتجاه الواحد بعد 3، و 6، و 9، و 12، و 15، و 18 يوماً من العدوى (بإجمالي 100 نبات/ نطاق/ مرة فحص). واعتبرت المسافة بين < 35 إلى 50 متراً من البؤرة من كل اتجاه مقارنة، وأخذت منها في كل مرة فحص عينة مكونة من 100 نبات. وفحصت العينات وسجل ما بها من يرقات بعد تصنيفها إلى أعمارها المختلفة. ولتفادي التداخل الناجم عن الإصابة الطبيعية في المساحات التجريبية بعد العدوى الصناعية روعي عند تصنيف أعمار اليرقات تطبيق النظام المبين بالجدول (1).

جدول 1. أعمار اليرقات المأخوذة في الاعتبار عند تتبع الحركة المحلية بعد مدد مختلفة من العدوى الصناعية.

Table 1. Larval instars considered at different periods after artificial infestation.

المدة باليوم بعد العدوى الصناعية	أعمار اليرقات
Days after artificial infestation	Larvai instars
3	1st and 2nd
6	2nd and 3rd
9	3rd and 4th
12	4th and 5th
15 and 18	5th

وعدلت بيانات تعداد اليرقات بمعادلة أبوت (1).

جدول 2. توزيع اليرقات في النطاقات المختلفة من بؤرة العدوى بعد مدد مختلفة خلال الموسم الأول.

Table 2. Distribution of larvae at different distances from infestation focus at different periods during the first season.

النسبة المئوية لليرقات على بعد*				متوسط عدد اليرقات / نبات على بعد*				المدة باليوم بعد العدوى الصناعية
% Larvae at a distance of*				Mean number of larvae / plant at a distance of*				
16 - 8 <	8 - 4 <	4 - 2 <	2 - 0	16 - 8 <	8 - 4 <	4 - 2 <	2 - 0	
20	40	32	8	0.325	0.625	0.500	0.125	3
25	19	48	8	0.325	0.250	0.625	0.100	6
31	45	22	2	0.350	0.500	0.250	0.025	9
29	27	44	0	0.375	0.350	0.575	0.000	12

\* Meters from artificial infestation focus.

\* متر من بؤرة العدوى الصناعية

جدول 3. توزيع اليرقات في النطاقات المختلفة من بؤرة العدوى بعد مدد مختلفة خلال الموسم الثاني

Table 3. Distribution of larvae at different distances from infestation focus at different periods during the second season.

% Larvae			النسبة المئوية لليرقات			Mean number of larvae plant			متوسط عدد اليرقات في نبات			البعد عن بؤرة الإطلاق بالمتر
Days after artificial infestation			المدة باليوم بعد العدوى الصناعية			Days after artificial infestation			المدة باليوم بعد العدوى الصناعية			
18	15	12	9	6	3	18	15	12	9	6	3	
0	1	5	14	25	54	0.00	0.06	0.47	1.62	2.53	4.11	2 - 0
1	2	7	9	17	20	0.06	0.13	0.59	1.04	1.76	1.52	4 - 2 <
3	2	9	10	13	13	0.15	0.15	0.84	1.19	1.30	0.98	6 - 4 <
9	13	12	14	11	5	0.47	0.86	1.06	1.67	1.08	0.37	10 - 6 <
16	17	16	17	11	8	0.87	1.09	1.46	2.03	1.15	0.57	15 - 10 <
33	23	19	15	11	0	1.75	1.48	1.70	1.79	1.18	0.00	20 - 15 <
20	19	16	14	6	0	1.09	1.20	1.46	1.62	0.62	0.00	25 - 20 <
14	16	12	7	7	0	0.77	1.06	1.10	0.80	0.70	0.00	30 - 25 <
4	7	3	1	0	0	0.20	0.44	0.27	0.15	0.00	0.00	35 - 30 <

جدول 4. توزيع اليرقات في الاتجاهات المختلفة بعد مدد مختلفة خلال الموسم الثاني .

Table 4. Distribution of larvae at different directions from infestation focus at different periods during the second season.

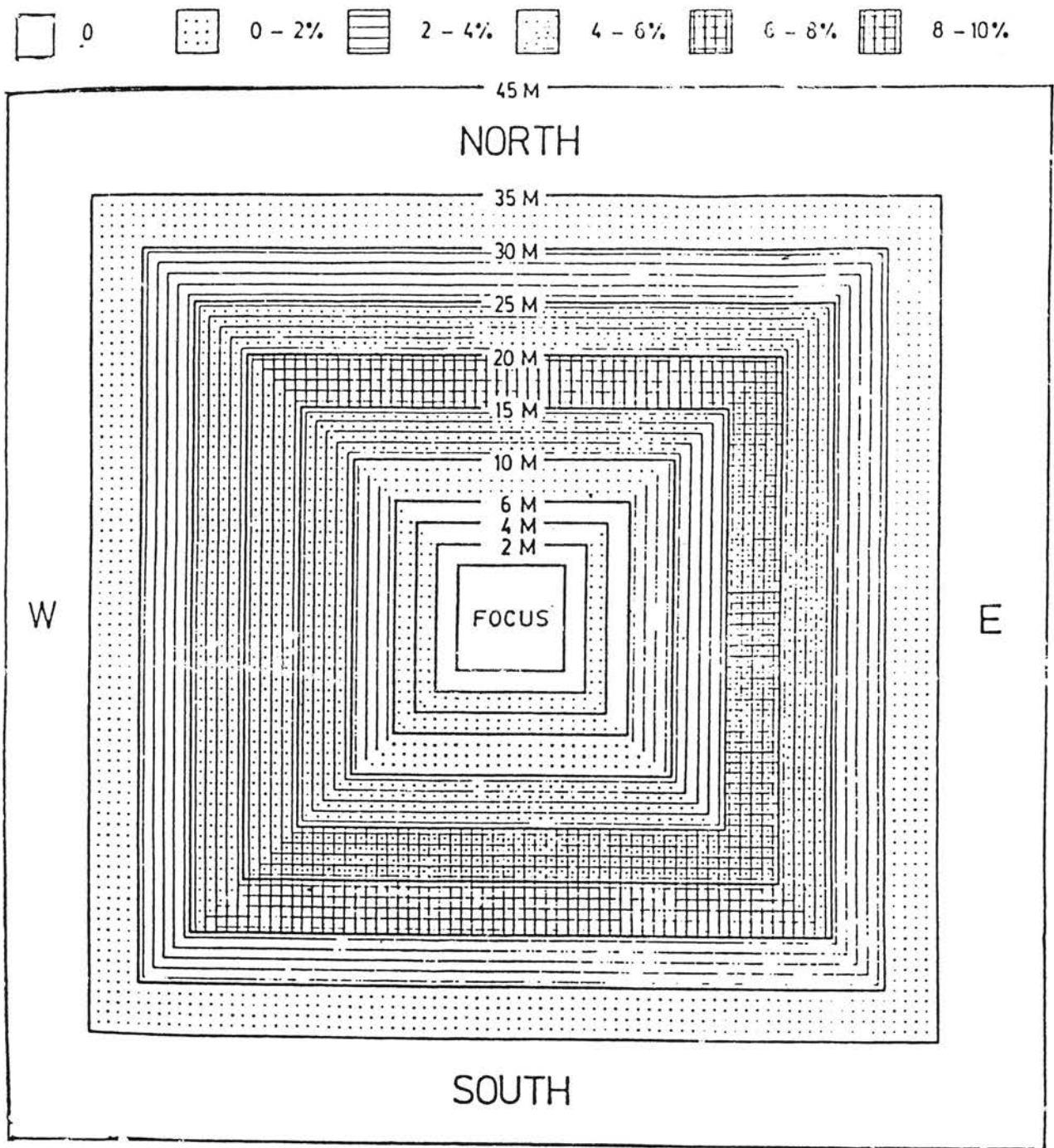
% larvae at the directions				متوسط عدد اليرقات / نبات في اتجاه				المدة باليوم بعد العدوى الصناعية
النسبة المئوية لليرقات في اتجاه				Mean number of larvae /plant at the directions				
الشمال	الشرق	الجنوب	الغرب	الشمال	الشرق	الجنوب	الغرب	Days after artificial infestation
North	East	South	West	North	East	South	West	
25	6	32	37	0.835	0.209	1.067	1.253	3
20	9	32	39	0.898	0.431	1.484	1.773	6
35	13	23	29	1.853	0.676	1.244	1.520	9
23	19	32	26	0.916	0.769	1.258	1.036	12
27	16	25	32	0.778	0.462	0.720	0.916	15
21	24	30	25	0.502	0.573	0.716	0.591	18
26	14	29	31	5.782	3.120	6.489	7.089	Grand total

المختلفة بعد مدد مختلفة خلال الموسم الثاني .

وتشير بيانات الجدول 4 والشكل 1 إلى أن يرقات دودة القصب الكبيرة لها حركة محلية في حقول الذرة الشامية في الاتجاهات المختلفة حتى بعد 35 متراً من نقطة بدء التحرك، وإن الحركة المحلية لليرقات تكون أقل نسبياً في اتجاه الشرق (14%) عنها في اتجاه الشمال (26%) أو الجنوب (29%)، بينما تكون الحركة المحلية في اتجاه الغرب أكبر نسبياً (31%).

حول البؤرة في نهاية التجربة بعد 18 يوماً من العدوى. ويستدل منهما على أنه بعد 18 يوماً اختفت اليرقات تماماً في نطاق 2 متر من البؤرة، وجد 4% منها في نطاق < 2 إلى 6 متراً، و 25% منها في نطاق < 6 إلى 15 متراً وتركز أغلبها في نطاق < 15 إلى 30 متراً (67%)، ووجدت نسبة بسيطة من اليرقات في نطاق < 30 إلى 35 متراً (4%).

ويعطي الجدول 4 توزيع اليرقات في الاتجاهات الأصلية



شكل 1. توزيع اليرقات في الاتجاهات والنطاقات المختلفة حول بؤرة الإصابة بعد 18 يوماً من العدوى خلال الموسم الثاني.

Figure 1. Distribution of larvae at different ranges in the different directions around an artificially infested focus 18 days after infestation (second season).

## Abstract

El-Sherif, S.I. and F.F. Mostafa. 1987. Susceptibility of maize germplasm to infestation with the greater sugar-cane borer, *Sesamia cretica* Led. (Lepidoptera: Noctuidae). 12. Local movement of Larvae in maize fields Arab J.Pl. Prot. 5. 14 - 18

Field experiments were carried out at Giza region, Egypt, during two successive maize growing seasons to study the local movement of the larvae of *Sesamia cretica* Led. in maize field. For each season, the plants of a focus area at the center of the field were artificially infested with newly-hatched larvae (ca. 50 / plant) 21 days after seeding. Released larvae reached as far as 30 meters from the focus in all directions within 9 days. About two weeks after artificial infestation, larvae tended to aggregate at a distance of > 15 -

30 meters from focus. A small portion of the larvae practiced a reverse local movement towards the focus. Directional distribution of larvae revealed that they were relatively more abundant at the western and southern sides of the field (31% and 29%, respectively) than at the northern (26%) or eastern (14%) sides.

**Additional key words:** *Zea mays*, *Sesamia cretica*, local movement of larvae, Egypt.

## References

1. Abbott, W.S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol. 18: 265 - 267.
2. Ahmed, M.K. and M.T. Kira. 1960. Studies on corn borers and their control. Tech. Bull., no. 44, Agric. Organ. of Egypt, Cairo, 44 p. (in Arabic).
3. El-Sherif, S.I. 1965. Studies on the corn borers of Alexandria district. Ph. D. Thesis, Fac. of Agric., Alex. Univ., Egypt.
4. Mostafa, F.F. 1981. Biological and ecological studies on the pink borer, *Sesamia cretica* Led. Ph. D. Thesis, Fac. of Agric., Cairo Univ., Egypt.

المراجع