تأثير ألوان وشدة المصابيح المستخدمة في المصائد الضوئية في جذب كاملات بعض حشرات رتبة حرشفية اللاجنحة

محمد عبد الكريم محمد هيثم محي الدين محمد
قسم وقاية النبات – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – العراق

الخلاصة

أجريت الدراسة في حقل كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل في موقعها الجديد في حي المجموعة الثقافية ل عام ٢٠٠٤ لمعرفة تأثير ألوان الإضاءة أزرق أو ضر وأحمر وأبيض وشدة الإضاءة ١٠٠ و١٦٠ و٢٥٠ واط المستـ دمة في المصائد الضوئية على جذب كام ت بعض حشرات رتبة حرشفية الأجنحة حيث استـ دمت المصائد الضوئية نوع هستاند لهذا الغرض وقد بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين المعام ت عند مستوى احتمال ٠ ٠ وأوضحت تفوق المصائد الضوئية ذات المصابيح الزرقاء معنوياً على المصائد ذات المصابيح الـ ضراء والحمراء والبيضاء في جذب كام ت الديدان القارضة إذ بلغت معدلات الصيد اليومية لها ٨ ٣٢ ٥ ٧١ ٦ ٠ ٩٣ ٠ كاملة/ليلة، على التوالي. وبينت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين شدة المصابيح ١٦٠، ٢٥٠ واط في جذب الكام ت، إذ بلغ معدل الصيد اليومي لها ١٧ ٣٧ ٤ ٧ كاملة/ليلة، على التوالي. في حين أظهرت المصابيح البيضاء بقدرة ١٠٠ واط فاعلية ضعيفة في جذب الكام ت.

المقدمة

تعد الديدان القارضة cutworms من مجاميع الحشرات المهمة التي تسبب أضراراً لا يمكن التنبؤ بها نتيجة الطبيعة المتذبذبة لمجتمعات هذه الديدان - ل المواسم والسنين فضـ ً عن المدى العـــائلي الواسع إذ تصيب محاصيل الـ ضر والمحاصيل الحقلية والمراعي والأدغال ومحاصيل البيوت البـ ستيكية (Allan، ١٩٧٥) فقد بلغت نسبة الـ سارة الناتجة من الإصابة بالدودة القارضة السوداء *Agrotis ipsilon* Hufn في حقول الذرة الصفراء في الهند ٦٩ ٤٦% عام ١٩٩٨ (Thakur وKumer، ١٩٩٩)، وفي الصين بلغت نسبة مساحة القرض في أوراق اللهانة من قبل الديدان القارضة ٥ ٨٥٣ ٨٦% في أحد حقول اللهانة (Zhu رون، ١٩٩٤).

إن استـ دام المصائد الضوئية في جذب كام ت رتبة حرشفية الأجنحة يعد من إحدى الطرق الفعالة في مكافحة الديدان القارضة حيث إن الإنجذاب إلى الضوء الصناعي يعد أحد سلوكيات الحشرات الكاملة للديدان القارضة التي تنشط ليـ ً وتكون ساكنة ومـ تبئة أثناء النهار، وقد استغلت هذه السلوكية منذ فترة ليست بالقصيرة في تصميم مصائد تعمل على أساس هذا المبدأ لغرض مراقبة إعداد هذه الآفات اصة في البرامج التنبؤية لإدارة الآفات.

ذكر Huang وLin (١٩٨١) أن المصائد الضوئية تستـ دم في الدنمارك لمراقبة الفوران العددي للديدان القارضة، التي تعد عملية مهمة في توقيت عملية المكافحة، وأشار Lonescu (١٩٨٧) إلى أن ٧٣٠٢٥ كاملة صيدت بمصيدة ضوئية نوع روبنسون نصبت في رومانيا عام (١٩٨٤) وبلغت نسبة الكام ت التي تعود لعائلة Noctuidae فيها ٥٨% وفي الهند ذكر Das وRam (١٩٨٨) أنه تم الاستعانة بالمصائد الضوئية لغرض مراقبة الدودة القارضة السوداء في حقول البطاطا. وقد أشار Hachler وBrunetti (٢٠٠٢) إلى أن المصائد الضوئية أعطت بيانات جيدة عن نشاط الحشرات الكاملة للدودة القارضة السوداء في محصول الذرة في سويسرا، وفي العراق ذكرت عباس (٢٠٠٢) إلى أن تم صيد عشرة أنواع من الديدان القارضة على محصول الطماطة في منطقة البصرة. وقد هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد تأثير المصائد الضوئية بمصابيح ذات شدة إضاءة متباينة وألوان مـ تلفة في جذب الحشرات الكاملة للديدان القارضة.

مستل من أطروحة دكتوراه الباحث الثاني ٢٠٠٥.
تاريخ تسلم البحث ٥/٧/ ٢٠٠٦ وقبوله ٤/٤/ ٢٠٠٧.

مواد البحث وطرائقه

١. استخدام مصابيح ذات ألوان مختلفة في جذب الحشرات الكاملة للديدان القارضة: أجريت الدراسة في موقع كلية الزراعة والغابات الجديفي جامعة الموصل، واستخدم في التجربة اثنتا عشرة مصيدة ضوئية نوع هستاند كالتي استخدمت في الحصر وتحديد النشاط الموسمي، وجهزت المصائد بمصابيح بقدرة ٦٠واط ذات ألوان مختلفة على سلم الطول الموجي الأزرق والأخضر والأحمر والأبيض ٤٤٠ و٥٢٥ و٦٥٠ و٣٣٠-٦٠٠ نانومتر على التواليوبواقع ثلاث مصائد لكل لون، وجهزت المصائد في أسفلها بقناني القتل الحاوية على مادة سيانيد البوتاسيوم، ثمّ وزعت المصائد على محيط نصف دائرة بصورة عشوائية، وتركت مسافة ٢٠متراً بين مصيدة وأخرى، وجرى إشعال المصابيح يومياً بوساطة مؤقت منذ غروب الشمس،حتى شروقها طوال فترة التجربة البالغة شهراً واحداً للفترة من ٢٠٠٤/٤/٢٦ لغاية ٢٠٠٤/٥/٢٦.

استخدام مصابيح ذات شدّة إضاءة مختلفة في جذب الحشرات الكاملة للديدان القارضة: أجريت التجربة في موقع التجربة نفسه الذكر، واستخدمت المصائد ذاتها مع استبدال المصابيح الملونة بمصابيح بيضاء ذات قدرة مختلفة ١٠٠ و١٦٠ و٢٥٠ وأطـؤبواقع ثلاثة مكررات لكل نوع من المصابيح البيضاء، وكما في التجربة السابقة، ثمّ وضعت المصائد على محيط نصف دائرة بصورة عشوائية وتركت مسافة ٢٠متراً بين مصيدة وأخرى، أشعلت المصابيح يومياً منذ غروب الشمس حتى شروقها طيلة مدة التجربة البالغة شهراً واحداً منذ ٢٠٠٤/٥/٢٩ إلى ٢٠٠٤/٦/٢٩.

أخذت القراءة بصورة يومية للتجربتين السابقتين كلتيهما، إذ تمّ تفريغ قناني جمع الحشرات في أكياس نايلون جلبت إلى المختبر وتمّ فرز كامل الديدان القارضة وإحصائها. وحللت النتائج للتجربتين كلتيهما بطريقة التصميم العشوائي الكامل، وتمّت المقارنة بين المتوسطات بطريقة دنكن.

النتائج والمناقشة

أولاً: استخدام المصابيح ذات الألوان مختلفة في جذب كاملات الديدان القارضة: أظهرت النتائج المبينة في الجدول (١) حول تأثير ألوان المصابيح المستخدمة في المصائد الضوئية على معدل الصيد اليومي لكامل الديدان القارضة خلال شهر أيار من عام ٢٠٠٤ بأن المصائد ذات المصابيح الزرقاء تفوقت في جذب كامل الديدان القارضة؛ إذ بلغ مجموع الصيد لها ٨٤ كاملة، وبلغ المعدل اليومي للصيد ٢.٨٠ كاملة/ليلة، وشكلت نسب صيدها ٤٧% من مجموع الصيد الكلي تبعتها المصائد ذات المصابيح الخضراء والبيضاء ثم الحمراء وبمعدل صيد ١.٥٣، ٠.٩٣ و٠.٦٧ كاملة/ليلة على التوالي، وشكلت نسبة صيدها ٢٥، ١٥.٧٣ و١١% على التوالي. وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمال ٠.٠٥ ويعني انجذاب الكاملات إلى الضوء الأزرق بكثافة هو تحسس الكاملات للأضواء ذات الأطوال الموجية القصيرة أكثر من الأضواء ذات الأطوال الموجية الطويلة الضوء الأحمر ، وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده Menzel وBackhaus (١٩٩٠) من أن الحشرات وبضمنها النحل تستطيع تمييز ورؤية الأشعة فوق البنفسجية وهي من الأشعة ذوات الأطوال الموجية القصيرة. في حين يعجز النحل عن تمييز الألوان الحمراء.

ثانياً: استخدام مصابيح ذات شدة إضاءة مختلفة في جذب كاملات الديدان القارضة: أشارت النتائج المدونة في الجدول (٢) حول تأثير شدة الإضاءة للمصابيح البيضاء المستخدمة في المصائد الضوئية على معدل الصيد اليومي لكاملات الديدان القارضة إلا أن المجموع الكليلكاملات المصادة بلغ ٤٥٦ كاملة. تفوقت المصائد ذات المصابيح بقدرة ٢٥٠واط على باقي الأنواع في مجموع الكاملات المصادة، والمعدل اليومي للصيد، إذ بلغت ٢٢٣ كاملة وبمعدل ٧.٤٣ كاملة ليلة على التوالي، وشكلت نسبة صيدها ٤٨% من مجموع الصيد الكلي.

في حين سجل أوطأ مجموع صيد ، ومعدل صيد يومي في المصائد ذات المصابيح قدرة ١٠٠ واط، إذ بلغت ١٨ كاملة وبمعدل ٠.٦ كاملة/ليلة ، على التوالي، وشكلت نسبة صيد ٣.٩٥%. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين مصباح ذو قدرة ١٦٠ واط ومصباح ذو قدرة ٢٥٠ واط، في حين تفوقا معنوياً على المصباح ذو قدرة ١٠٠ واط عند مستوى احتمال ٠.٠٥.

وقد أشار Meshram وآخرون (١٩٩٠) إلى استخدام المصيدة ذات مصباح بقدرة ١٦٠ واط، وأنها أعطت نتائج صيد جيدة لكامنات العث التابع لرتبة حرشفية الأجنحة، في حين استخدم جرجيس وآخرون (١٩٨٧) مصباح بقدرة ٢٥٠ واط في مصيدة روبنسون في منطقة حمام العليل لغرض مراقبة الفراشات ليلية الطيران.

الجدول (١): تأثير لون المصباح على المعدل اليومي من كامنات الديدان القارضة ل شهر أيار من عام ٢٠٠٤

نوع الحشرة	أعداد كامنات الديدان القارضة							
	مصباح ازرق (٤٤٠) نانومتر		مصباح اضر (٥٢٥) نانومتر		مصباح احمر (٦٥٠) نانومتر		مصباح ابيض (٣٣٠-٦٠٠) نانومتر	
	المجموع (كاملة)	المعدل كاملة/ مصيدة	المجموع (كاملة)	المعدل كاملة/ مصيدة	المجموع (كاملة)	المعدل كاملة/ مصيدة	المجموع (كاملة)	المعدل كاملة/ مصيدة
Agrotis ipsilon	١١	٣ ٦٧	١٠	٣ ٣٣	٦	٢	٤	١ ٣٣
Agrotis spinifera	٥	١ ٦٧	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
Earias insulana	١١	٣ ٦٧	٥	١ ٦٧	صفر	صفر	صفر	صفر
Heliothis armigera	١٢	٤	٥	١ ٦٧	٤	١ ٣٣	٤	١ ٣٣
Sesamia cretica	١٣	٤ ٣٣	١٤	٤ ٦٧	صفر	صفر	٨	٢ ٦٧
Spodoptera exgua	١٩	٦ ٣٣	١٢	٤	١٠	٣ ٣٣	١٢	٤
Trichoplusina ni	١٣	٤ ٣٣	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
المجموع العام	٨٤	٢٨	٤٦	١٥ ٣٣	٢٠	٦ ٦٧	٢٨	٩ ٣٣
المعدل العام/ليلة	٨ ٢	٩٣ ٠ أ	٥٣ ١	٥١ ٠ ب	٦٧ ٠	٢٢ ٠ ب	٩٣ ٠	٣١ ٠ ب
النسبة المئوية للصيد%	٢٠ ٤٧		٨٠ ٢٥		٢٤ ١١		٧٣ ١٥	

الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المتوسطات حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

الجدول (٢): تأثير شدة الإضاءة في معدلات الصيد اليومية لكامنات الديدان القارضة ل شهر حزيران من عام ٢٠٠٤

أنواع الديدان القارضة	أعداد كامنات الديدان القارضة					
	مصباح ١٠٠ واط		مصباح ١٦٠ واط		مصباح ٢٥٠ واط	
	المجموع (الكاملة)	المعدل كاملة/ مصيدة	المجموع (كاملة)	المعدل كاملة/ مصيدة	المجموع (كاملة)	المعدل كاملة/ مصيدة
Agrotis ipsilon	٢	٠ ٦٧	٣	١	٣	١
Agrotis segetum	صفر	صفر	صفر	صفر	١	٠.٣٣
Agrotis spinifera	١	٠ ٣٣	٢	٠ ٦٧	٣	١
Earias insulana	صفر	صفر	٧٨	٢٦ ٠٠	٦١	٢٠ ٣٣
Heliothis armigera	٤	١ ٣٣	١٢	٤	٢٥	٨ ٣٣
Mythimna loreyi	١	٠ ٣٣	٣	١	٤	١ ٣٣
Sesamia cretica	٢	٠ ٦٧	٤٢	١٤	٣١	١٠ ٣٣
Spodoptera exgua	٨	٢ ٦٧	٧٠	٢٣ ٣٣	٨٥	٢٨ ٣٣
Trichoplusia ni	صفر	صفر	٥	١ ٦٧	١٠	٣ ٣٣
المجموع العام	١٨	٦	٢١٥	٧١ ٦٧	٢٢٣	٧٤ ٣٣
المعدل كاملة / ليلة للأنواع	٦٠ ٠	٢٠ ٠ ب	١٧ ٧	٣٩ ٢	٤٣ ٧	٤٨ ٢
النسبة المئوية للصيد ٪	٩٥ ٣		١٥ ٤٧		٩٠ ٤٨	

الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المتوسطات حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

EFFECT OF COLOR AND DENSITY OF LIGHT TRAP IN ATTRACTING SOME LEPIDOPTERA ADULTS

Haitham Mohie Al-Deen M. Al-Jallal Mohammad A. M. Al-Hayalee
Plant protection dept., College of Agric. & Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

This study was conducted in College of Agriculture University of Mosul during 2004 to show the light color (blue, green, red and white) and light density (100, 160, 250 W) which was used in Hestand light trap on adult trapping of lepidoptera. The effect of color and density of light on adult of some specis of order lepidoptera cutworm attractively was studied, the result showed that the traps with blue color bulb were more effective than of green, red & white color where the average of captivity were the 2.80, 1.93, 0.67 & 0.93 adult night, respectively. The study also showed that there were no significant differences between the traps of the white light density of with 160W bulb power and 250W bulb power which gave average captivity of 7.17 & 7.43 adult night, respectively, while traps of 100W bulb showed lower effect in adult capture.

المصادر

جرجيس، سالم جميل، سعاد اردیني عبدالله وعبدالباقي محمد (١٩٨٧). دراسة بيئية لبعض الأنواع من الحشرات الليلية النشاط التابعة لرتبتي حرشفية الأجنحة وغمدية الأجنحة باستخدام مصيدة روبنسون الضوئية، مجلة زراعة الرافدين، ١٩ (٢): ٣٣٥–٣٥٥.

عباس، إنعام (٢٠٠٢)دراسة تشريحية وبيئية لأنواع الديدان القارضة من رتبة حرشفية الأجنحة على محصول الطماطة في مزارع الزبير وصفوان مع إشارة إلى مكافحة أهم أنواعها، مجلة جامعة البصرة للعلوم الزراعية، ١٥ (٣): ١٧٣–١٩٠.

Allan, D. J. (1975). Greasy Cutworm, *Agrotis ipsilon* (Hufn) life cycle. Information series, Department of Scientific and Industrial Research, Newzealand, No.105/11: (3),pp.

Das, B. B.and G. Ram (1988). Incidence damage and carry over of cutworm *Agrotis ipsilon* attacking potatos *Solanum tuberosum* crop in Bihar-India J. Agric. Sci., 58 (8): 650-651.

Hachler, M;and R.Brunetti (2002). Flight prediction of the black cutworm *Agroits ipsilon* Hufn apest of Seed corns in the Tessin foreigon. Revue Suisse d' Agrric.; 34 (2): 45-53.

Huang C.Y.; B. X. Lin and W. Q. Wu. (1981). Studies on the utilization of sexual attraction of *Prodinia litura*. Fujian Mongye Keji N.S. P: 24-26.

Lonescu, P. (1987). The structure, distribution and seasonal dynamics of the main noctuid species injuries to crop plants Romania in 1984. Lucrari Stiintifice Institutul Agronomic, Nicolas, Balcescu, Bucarest, Seria A., Agronmic. 30 (1): 49-57.

Menzel, R. and W. Backhaus (1990). Color Vision in Flower Visiting Insects. Vision and Visual Dysfunction. 6 (15): 55.

Meshram, P. B. Pattak; and Sc. Jamaluddin (1990). Population dynamic and seasonal abundance of some forest insect pests through light trap .Indian Forester 116 (6): 494-503.

Thakur, S. S; and K. Jitender. (1999). Estimation of avoidable losses caused by various insect pests in maize. J. of Insect Sci. (Ludhana). 12 (2): 154-155.

Zhu, S, D; L. Z. Qiang; and L. F. Chen (1994). Injury equivalence system of leaf feeding insects on cabbages and thresholds for their combined Control. J. Agric. Cole. 15 (1): 23-28.