رصد حشرة حفار أوراق الطماطم *Tuta absoluta* (M) P Gelechiidae: Lepidoptera

في المصائد الفيرمونية مواعيد ظهورها وكثافتها العددية محافظة لحج الجمهورية اليمنية

ناصر خميس ناصر سنيد وسعيد عبدالله باعنقود
قسم وقاية النبات، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن، اليمن
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2020.n1.a07

الملخص

نفذت تجربة حقلية لرصد حشرة حفار أوراق الطماطم *Tuta absoluta* لدراسة مواعيد ظهورها واختفائها ومدى انتشارها خلال الفترة من أوائل شهر إبريل 2017 وحتى نهاية مارس 2018م واخُتبر موقعان لهذه الدراسة، وأوضحت نتائج المصائد الفيرمونية التي علقت في كلا الموقعين أن الحشرة موجودة خلال العام غير أن أعدادها ترتفع و تنخفض بناء على الظروف البيئية المؤثرة، وقد وصل عدد الحشرات في شهر أبريل في كلا الموقعين إلى 254 و78 حشرة/شهر على التوالي. ثم انخفض عدد الحشرات في الأشهر مايو، يونيو، يوليو، أغسطس وسبتمبر. و ارتفع عدد الحشرات في كلا الموقعين في شهر أكتوبر حتى شهر فبراير حيث بلغ أقصى عدد الحشرات في كلا الموقعين 5652 و 3110 حشرة/شهرعلى التوالي. وانخفضت الحشرات في النشاط قليلا في شهر مارس، حيث بلغ عدد الحشرات في كلا الموقعين 5150 و 2440 حشرة/شهر على التوالي. كان إجمالي عدد الحشرات التي تم رُصدت في الموقع في الموقع الأول (13142 حشرة)، بينما كان إجمالي عدد الحشرات التي رُصدت في الموقع الثاني خلال مدة الدراسة (6462 حشرة).

الكلمات المفتاحية: رصد حشرة حفار أوراق الطماطم *Tuta absoluta*، مواعيد الظهور، الكثافة العددية، محافظة لحج- اليمن.

مقدمة

حشرة حفار أوراق الطماطم *Tuta absoluta* M عبارة عن فراشة تابعة لفصيلة Gelechiidae ورتبة حرشفية الأجنحة Lepidoptera . تسبب خفض في الإنتاج بنسبة 80- 100% من المحصول ويُعد الطماطم العائل الرئيسي للحشرة ولكنها أيضاً تهاجم البطاطس والباذنجان والفلفل وبعض أعشاب العائلة الباذنجانية Solanaceae، حيث تتغذى اليرقة على جميع أجزاء نبات الطماطم فوق سطح التربة من أوراق وبراعم وقمم نامية وسيقان وثمار، وقد انتشرت وسجلت في العديد من دول العالم كدول أمريكا الجنوبية وأوروبا ودول آسيا وإفريقيا (موسى3). وبالنسبة لمواعيد ظهور الآفة فقد ذكر Nannini *et al* (14) أنه أجري مسح لمدة ثلاث سنوات في جنوب سردينيا ايطاليا من شهر فبراير 2009 إلى شهر يناير 2012م على محاصيل الطماطم وأعلى مستويات الإصابة كانت في ربيع 2009 م بمتوسط 86 يرقة/ نبات و أقلها في ربيع 2010 و2011م بمتوسط (55 و 41 يرقة/ نبات على التوالي)، وأن انخفاض كثافة الآفات بشكل عام كان في الصيف و ازداد بشكل معتدل في الخريف و لم تتجاوز في المتوسط 8 يرقات/ نبات، وأشار إلى ذلك Nannini *et al* (15) أنه في جنوب سردينيا إيطاليا كان أكثر الإصابات على الطماطم في الربيع حيث كانت كثافة الآفة من 30 إلى 100 يرقة/ نبات و أقل الإصابات في الخريف حيث لم تتجاوز 25 يرقة/ نبات.

بينما بيَن Kalleshwaraswamy *et al* (12) أنه عثر على حشرة التوتا أبسلوتا في كارناتاكا بالهند في المصائد في شهري يناير و فبراير. وهكذا كشفت نتائج المسوحات الميدانية انه رُصِدت في العديد من مزارع الطماطم في عديد من محافظات الجمهورية اليمنية في شهري يناير وفبراير, الجمعية العربية لوقاية النبات(1). وذكر Mahmoud *et al* (13) أنه بدأ ظهور الحشرة في المزارع الشتوية في مصر في الأسبوع الثاني من يناير، وازدادت تدريجياً إلى الأمام حتى بلغ أقصى نشاط لها في الأسبوع الثالث من فبراير والأسبوع الثالث من مارس ثم انخفض في الأسبوع الرابع من أبريل، وأشار Brevault *et al*(5) أنه أجري

مسح لخمسين حقل طماطم في السنغال في عام 2012 – 2013 م حيث وجدت الحشرة في نصف الحقول في المدة من فبراير إلى مايو.

وقد أوضح عويد ومجبل (2) أن الحشرات متواجدة منذ بداية موسم الزراعة في م/ كربلا بالعراق، حيث بلغ معدل عدد الحشرات في الثلث الأول من شهر مارس 52.3 حشرة/ مصيدة وبقيت الحشرات موجودة ما دام عائل الطماطم موجوداً ثم ازدادت تدريجياً لتصل أعلى مستوى لها في7/ أبريل بمعدل 284.3 حشرة/ مصيدة وتنازل تدريجياً إلى 152.3 حشرة/ مصيدة في 28 / أبريل و ارتفع مرة أخرى في 5 مايو ليصل إلى 203.3 حشرة / مصيدة وفي نهاية الموسم شكلت استقرار نسبي حيث وصل معدل عدد الحشرات في 16 يونيو إلى 81.3 حشرة/ مصيدة. وقد ذَكَر عويد ومجبل (2) عن Abbes and B.(2011) أن أعداد حشرة التوتا أبسلوتا المصطادة بالمصائد الفيرمونية عند بداية موسم الزراعة في تونس 66 حشرة/ مصيدة بتاريخ 11 مارس 2009 م وازدادت تدريجياً لتصل أعلى مستوى لها في 20 مايو 2009 م إذ بلغ 882 حشرة / مصيدة ، وهكذا أشار El-Aassar *et al* (6) أنه تم وضع المصائد الفيرمونية لدراسة كثافة حشرة التوتا أبسلوتا في منطقة بركة السبع في محافظة المنوفية بمصر خلال المدة من مارس إلى يونيو 2014 م، و ظهرت الحشرة في ثلاث مراحل: المرحلة الأولى الممتدة من الأسبوع الأول من أبريل إلى الأسبوع الأول من مايو بمعدل 477.7 ذكر/ مصيدة/ أسبوع، والمرحلة الثانية من الأسبوع الأول إلى الرابع من شهر مايو بلغت ذروتها 210.7 ذكر/ مصيدة/ أسبوع، والمرحلة الثالثة من الأسبوع الرابع من مايو إلى الأسبوع الرابع من يوليو بلغت 95.7 ذكر/ مصيدة/ أسبوع. وأوضح مثل ذلك Nannini *et al*(15) أنه جنوب سردينيا إيطاليا، وضعت المصائد الفيرمونية من شهر فبراير 2009م إلى شهر يوليو 2011م وأن أعداد الحشرة في المصائد كان بين شهري أبريل ويونيو, وذكر Aksoy and Kovanci **(4)** أنه تم تسجيل الآفة لأول مرة في تركيا في منتصف شهر يونيو 2012/ 2013م واستمرت نشطة حتى نهاية موسم الحصاد في أواخر أغسطس. وقد تم تسجيلها للمرة الأولى في دولة الإمارات العربية في شهر يوليو 2012م الجمعية العربية لوقاية النبات (1)، وأوضحا Hrncic and Radonjic (10) وHrncic and Radonjic (11) أنه في المنطقة الرئيسية لإنتاج الطماطم في الجبل الاسود رُصِدت الآفة في الأسبوع الأخير من شهر يوليو حتى الأسبوع الأول من شهر أغسطس واستمرت حتى نهاية شهر سبتمبر، وهكذا أشار Mahmoud *et al* (13) أنه في المزارع الصيفية في مصر سُجلت أربع قمم للآفة: الأولى في الأسبوع الثاني من يوليو، والثانية في الأسبوع الأول من أغسطس، والثالثة والرابعة في الأسبوع الأول والرابع من سبتمبر.

أوضح Nannini *et al* (15) أنه في جنوب سردينيا في إيطاليا رُصِدت الحشرة بين شهري أبريل و يونيو و بين شهري سبتمبر و أكتوبر، وقد ذكر Harizanova *et al*(9) رُصِدت الآفة في بلغاريا في العديد من البيوت البلاستيكية في منتصف شهر أكتوبر، و أشار إلى ذلك Pehlevan and Kovanci(16) أنه في بلدة بورسا شمال غرب تركيا بدأ نشاط الحشرة في 2 يونيو واستمر حتى 11 أكتوبر وسجل أكبر عدد من الحشرات في أكتوبر بعد الحصاد . بينما بين Elouissi and Berkani (7) أنه في الجزائر حُصِرت الآفة في المصائد خلال الموسم من ديسمبر 2013م إلى يوليو 2014م و أن الآفة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالطقس، وكان أكثر عدد للآفة عند درجة حرارة 20 إلى 25مْ والرطوبة النسبية بين 50 إلى 70%. وهكذا أوضح Garzia *et al*(8) أنه في ظروف البحر الأبيض المتوسط يمكن الكشف عن الحشرة بسهولة على مدار السنة و ذكر موسى(3) أن حشرة التوتا أبسلوتا توجد طوال العام ويمكن الكشف عنها على مدار العام إذا توافرت الظروف المناسبة.

وبينا موسى (3) و Salama *et al* (17) أنه تم مراقبة حشرة التوتا أبسلوتا خلال اليوم في ساعات الصباح الباكر وعند الغسق وخلال ساعات النهار مختفية بين الأشجار.

يهدف هذا البحث إلى معرفة مواعيد ظهور الآفة واختفائها خلال مدة الدراسة، ومدى انتشارها الذي يشكل عاملاً مهماً وأساسياً في السيطرة عليها والحد من أضرارها على محصول الطماطم والمحاصيل الزراعية الاخرى.

مواد البحث وطرائقه

اختير موقعان لهذه الدراسة على النحو الآتي:
الموقع الأول: مزرعة فضل صالح حندال التي تبعد 2 كيلو متر عن مصنع الطماطم بالفيوش, م/لحج.
الموقع الثاني: مزرعة رايد جامع القريبة من مصنع الطماطم بالفيوش, م/لحج.
وقد استغرقت مدة الدراسة عاما كاملا من 4/1 /2017 م – 31/ 3/ 2018م . وخلال هذه المدة تم النزول الميداني أسبوعياً إلى مواقع التجربة، وأُحصِي عدد الحشرات التي وقعت بالمصائد وتسجيل ذلك في دفاتر خاصة.

استعملنا خلال هذه التجربة نوعين من المصايد نتيجة للظروف البيئية التي تشهدها المنطقة من رياح وحرارة, ففي موسم الرياح الشديدة استعملنا المصائد المائية لعدم تأثرها بالرياح (مصيدة/ موقع). وفي حالة الحرارة العالية وقلة الرياح استعملنا المصائد الورقية (مصيدة/ موقع).

أولاً: تركيب المصيدة المائية:

المواد المستعملة:

وعاء بلاستيكي(دبة زيت سعة 5 لتر), سكين , أسلاك حديد, مادة جاذبة للذكور (فرمونات التوتا ابسلوتا فيردوليس 1.5 جرام)، وخيشة بلاستيكية، وإسفنج أبيض، وأسلاك ربط، وماء، وصابون، وزيت، ومصفاة بلاستيكية، وعدسة مكبره قوة 10.

طريقة العمل :

عبارة عن وعاء بلاستيكي (دبة زيت المحرك) سعة 5 لتر قُصِت من إحدى الجوانب بسكين وثُبَت في وسطها من أعلى سلك من الحديد ليثبت عليه بأسلاك ربط الفرمون الجاذب للذكور، والذي يوضع بدوره في خيشة بلاستيكية ،قمنا بتغطيتها من الأعلى والأسفل بإسفنج أبيض لحماية الفرمون الجاذب من أشعة الشمس ومن ملامسة الماء ، ويوضع في باطن الوعاء البلاستيكي ماء إلى مستوى الفرمون الموضوع في الخيشة مع إضافة صابون أو قطرات من الزيت لزيادة اللزوجة في مسك الحشرات المنجذبة (شكل 1, 2, 3 ,4) , وفي نهاية الأسبوع نأخذ قراءة الحشرات المصطادة عن طريق العد المباشر أو استعمال لمصفاة ،لتسهيل عملية عد الحشرات مع استعمال العدسة المكبرة عند الضرورة ،ويُعادِملء الوعاء البلاستيكي بالماء مع الصابون أو قطرات من الزيت .ويُستبَدل الفرمون الجاذب كل ثلاثة أسابيع والخيشة والأسلاك عند التلف .

وضعنا المصائد في كلا موقعي التجربة في 2017/4/1م (نهاية محصول الطماطم) على بعد 3 متر من بعض شتلات الطماطم المتبقية وأُخِذت القراءات للحشرات الكاملة المصطادة ، وتدوين النتائج المتحصل عليها أسبوعياً بدفتر التجربة .

شكل (1) وضع المصيدة المائية وبها الفرمون الجاذب داخل الخيشة

شكل (2) وضع المصيدة المائية وبها الحشرات المصطادة

شكل (3) الفرمون الجاذب لذكور الحشرة والعبوة التي تحتويه

شكل (4) مصفاة وعدسة مكبرة للمساعدة في عد الحشرات المصطادة

ثانياً: تركيب المصيدة الورقية (مصيدة جاكسون-الدلتا):

المواد المستعملة:

كرتون مقوى لعمل المصائد، دباسة، دبابيس، أكياس حرارية صغيرة، مادة لاصقة (اترارات)، وملقط، ومادة جاذبة للذكور(فرمونات التوتا ابسلوتا فيردوليس 1.5 جرام), وأسلاك تعليق، وخيوط ربط، وعدسة مكبره قوة 10، ومقص.

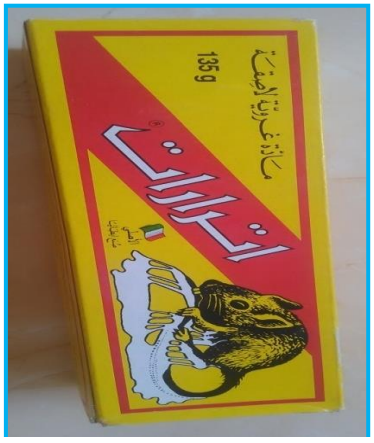
طريقة العمل:

وضعنا مصائد محورة من مصيدة جاكسون (شكل 5, 6, 7 ,8) وهي مصيدة مصنوعة من الورق المقوى (الكرتون)، وثُبتت على شكل دلتا (مثلث)، وأُحِكم الكرتون من أعلى بواسطة الدبابيس، كما قمنا بعمل قصاصة ورقية وضعت داخل المصيدة، ولف عليها كيس حراري شفاف مع إحكامه على القصاصة الورقية بواسطة الدبابيس وتم طلاء القصاصة الورقية بمادة لاصقة (اترارات التي تستعمل لصيد الفئران)، ثم علق الفرمون داخل المصيدة بواسطة سلك تعليق وجعل قريباً من سطح القصاصة الورقية التي بها المادة اللاصقة وبعدها علقت المصيدة بواسطة خيوط ربط على شجرة أثل قريبة من محصول الطماطم ويتم إخراج الحشرات المصطادة بالمصيدة وعدها بواسطة ملقط، وتتلف القصاصة الورقية الداخلية للمصيدة أو المصيدة بكاملها مع الاستخدام المتكرر، وعادة تستبدل القصاصة الورقية الداخلية كل أسبوع بينما المصيدة والفرمون الجاذب كل ثلاثة أسابيع.

أُخذت القراءات للحشرات الكاملة المصطادة ودُونت النتائج المتحصل عليها أسبوعياً بدفتر التجربة، كما قمنا بعملية المراقبة اليومية لهذه المصائد للاطلاع على مواعيد ظهور الحشرة خلال اليوم. وتتبعنا الكثافة العددية للحشرة على المصائد في الصباح الباكر وعند الغسق.

شكل (5) المصيدة الورقية
(مصيدة جاكسون)

شكل (6) وضع المصيدة الورقية على شجرة أثل
وبها الفرمون الجاذب وحشرتان مصطادة



شكل(7) عبوة المادة اللاصقة التي توضع
على القصاصة الورقية الداخلية للمصيدة

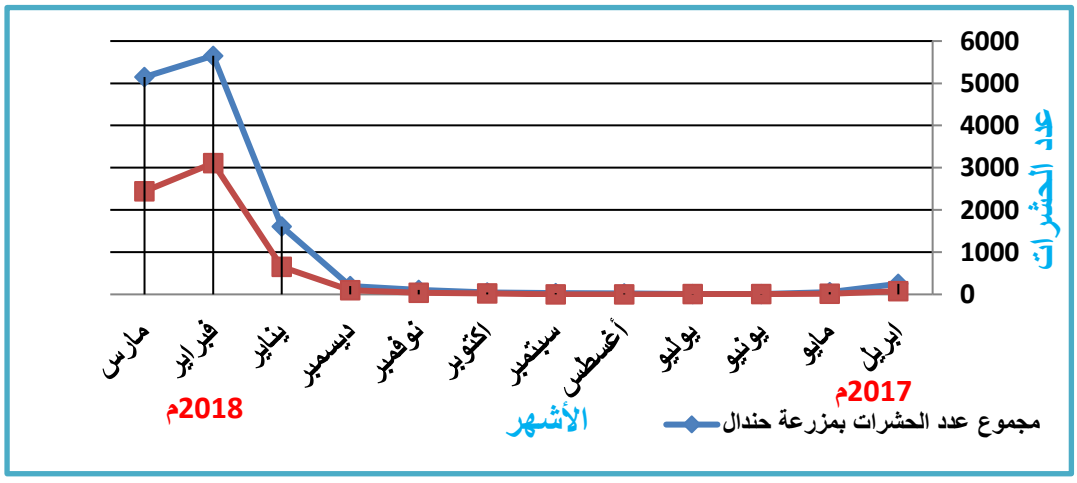
شكل(8) القصاصة الورقية الداخلية
للمصيدة وبها الحشرات المصطادة

النتائج والمناقشة:

لقد أوضحت نتائج المصائد الفيرمونية التي علقت في كلي موقعي التجربة في المدة لممتدة من بداية أبريل 2017 م وحتى نهاية مارس 2018م أن الحشرة موجودة خلال العام (شكل1) غير أن أعدادها ترتفع وتنخفض بناء على ظروف بيئية مؤثرة وقد وصل عدد الحشرات في شهر أبريل في كلا الموقعين إلى 254 و78 حشرة/ شهر على التوالي. وفي شهر مايو انخفض عدد الحشرات في كلاً الموقعين، حيث بلغ 52 و12 حشرة/ شهر على التوالي، واستمر انخفاض تعداد الحشرات في الأشهر يونيو، يوليو، أغسطس، سبتمبر خصوصاً في الموقع الثاني (مزرعة رائد جامع)، بينما حدثت زيادة في شهري أغسطس وسبتمبر في الموقع الأول (مزرعة فضل حندال)، ولعل من أسباب ذلك وجود المزارع الكثيرة المحيطة بهذا الموقع التي تزرع بعض عوائل الآفة كالباذنجان، ووصل أقل عدد للحشرات في الموقع الأول في شهر يوليو حيث بلغ 8 حشرات/ شهر وفي الموقع الثاني في أغسطس حيث لم ترصد أي حشرة في المصائد (صفر حشرة/ شهر)، وهذا يتفق مع ما ذكره Nannini *et al*(14) أن انخفاض كثافة الآفات يكون في الصيف. ويتفق مع ما بينه El-Aassar *et al* (6) أن معدل عدد الحشرات في شهر ابريل بلغ 477.7 ذكر/ مصيدة/ أسبوع ثم تناقص في شهر مايو ويونيو ويوليو حيث بلغ المعدل في شهر يوليو 95.7 ذكر/ مصيدة/ أسبوع. ثم ارتفع عدد الحشرات في كلا الموقعين في شهر أكتوبر حيث بلغ 46 و 24 حشرة/ شهر على التوالي. ولعل سبب هذه الزيادة في كلا الموقعين انخفاض درجة الحرارة و بدء موسم زراعة الطماطم والذي بدأ في الموقع الثاني في بداية شهر أكتوبر بينما بدأ في الموقع الأول في نهاية شهر أكتوبر.

استمرت الحشرات في الزيادة حتى شهر فبراير، حيث بلغ أقصى عدد للحشرات في كلا الموقعين 5652 و 3110 حشرة / شهر على التوالي، وكان أكبر عدد جذبته المصائد الفيرمونية في كلا الموقعين في نهاية شهر فبراير بتاريخ 27 / 2 / 2018م حيث بلغ عدد الحشرات في كلا الموقعين عند هذه القراءة 1600 و 950 حشرة / مصيدة على التوالي . واستمرت الحشرات في النشاط بانخفاض قليل في شهر مارس حيث بلغ عدد الحشرات في كلا الموقعين 5150 و 2440 حشرة / شهر على التوالي، وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره Mahmoud *et al*(13) أن أقصى نشاط للحشرة كان في الأسبوع الثالث من فبراير والأسبوع الثالث من مارس ثم انخفض في الأسبوع الرابع من أبريل، وما أشار إليه Aksoy and Kovanci (4) أن حشرة التوتا أبسلوتا تستمر في النشاط حتى نهاية موسم الطماطم، وما أوضحه عويد ومجبل (2) أن الحشرة تكون موجودة ما دام عائل الطماطم موجود . وما ذكره Garzia *et al* (8) و موسى (3) أن حشرة التوتا أبسلوتا توجد طوال العام إذا توفرت الظروف المناسبة .

وقد لاحظنا في أثناء الدراسة أن الحشرة تزداد ويمكن مشاهدتها في اوقات الصباح الباكر وعند الغسق خلال موسم الطماطم و هذا ما ذكره موسى (3) و Salama *et al* (17) .



شكل (9) وجود حشرة حفار أوراق الطماطم *Tuta absoluta* في المصائد الفيرمونية في كلا موقعي الدراسة في المدة من ابريل 2017 وحتى مارس 2018 م.

مقارنة بين أعداد الحشرات في موقعي الدراسة:

أوضحت النتائج من خلال شكل (9) أن أعداد الحشرات في المصائد الفيرمونية الموضوعة في الموقع الأول تزيد بدرجة أكبر عن أعداد الحشرات التي رُصِدت في الموقع الثاني، حيث كان أكبر عدد للحشرات في الموقع الأول في شهر فبراير (5652 حشرة) بينما كان في الموقع الثاني في شهر فبراير (3110حشرة) ،وكان أقل عدد للحشرات في الموقع الأول في شهر أغسطس (26حشرة) بينما كان في الموقع الثاني في شهر أغسطس (صفر حشرة)، وكان إجمالي عدد الحشرات التي رُصِدت في الموقع الأول خلال فترة الدراسة الممتدة من أبريل 2017 م حتى مارس 2018 م (13142 حشرة) بينما كان إجمالي عدد الحشرات في الموقع الثاني خلال مدة الدراسة (462 حشرة). وبهذا كان العدد الكلي للحشرات على المصائد في كلا الموقعين مدة الدراسة (19604 حشرة).

ولعل من أسباب زيادة الحشرات في الموقع الأول تعدد زراعة المحاصيل، التي تُعد عوائل للآفة، حيث يوجد أكثر من حقل طماطم و باذنجان بالقرب من المصيدة الفيرمونية بالإضافة إلى المزارع القريبة من هذا الموقع التي تزرع نفس عوائل الآفة في مقابل ندرة المزارع المحيطة بالموقع الثاني.

المراجع:

1. الجمعية العربية لوقاية النبات (2013). التقرير الأول عن حشرة حافرة أنفاق البندورة/ الطماطم في اليمن - النشرة الإخبارية لوقاية النبات في البلدان العربية والشرق الأدنى – العدد 59 – شهر أغسطس - 25 صفحة.
2. عويد, عايد نعمة ورعد كريم مجبل(2013). دراسة بعض الجوانب الحياتية والبيئية لحشرة حافرة الطماطم *Tuta absoluta* (Gelechiidae: Lepidoptera)على محصول الطماطم في محافظة كربلاء - مجلة جامعة كربلاء العلمية –المجلد 11- العدد 2 – ص 126-132.
3. موسى,جهاد محمد (2015) . الدليل الاسترشادي لإدارة حافرة الطماطم *Tuta absoluta* - منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة –المكتب الإقليمي للشرق الأدنى وشمال إفريقيا- القاهرة- 80 صفحة.

4. Aksoy, E. and Kovanci, O. B.(2016). Mass trapping low-density populations of *Tuta absoluta* with various types of traps in field-grown tomatoes. Database CAB Abstracts- Journal of Plant Diseases and Protection. 123(2):51-57.
5. Brevault, T.; Sylla, S.; Diatte, M.; Bernadas, G. and Diarra, K.(2014). *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae): a new threat to tomato production in sub-Saharan Africa. Database CAB Abstracts . African Entomology. 22(2):441-444.
6. El-Aassar, M. R.; Soliman, M. H. A. and Elaal, A. A. A. (2015). Efficiency of sex pheromone traps and some bio and chemical insecticides against tomato borer larvae, *Tuta absoluta* (Meyrick) and estimate the damages of leaves and fruit tomato plant. Database CAB Abstracts . Annals of Agricultural Science (Cairo). 60(1):153-156.
7 . Elouissi, M. and Berkani, A.(2015). Contribution to the study of some biological aspects of *Tuta absoluta* in the region of Mascara (Algeria). Database CAB Abstracts. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. 7(4):447-451.
8. Garzia, G. T. ; Siscaro, G.; Biondi, A. and Zappala, L. (2012). *Tuta absoluta*, a South American pest of tomato now in the EPPO region: biology, distribution and damage. Database CAB Abstracts. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. 42(2):205-210.
9. Harizanova, V. ; Stoeva, A. and Mohamedova, M.(2009). Tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) - first record in Bulgaria. Database CAB Abstracts. Agricultural Science and Technology. 1(3):95-98.
10. Hrncic, S. and Radonjic, S.(2011). *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera, Gelechiidae), a new pest in Montenegro. Database CAB Abstracts. IOBC/WPRS Bulletin. 68:71-74.

11. Hrncic, S. and Radonjic, S.(2012). Tomato leafminer - *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera, Gelechiidae) - current status in Montenegro. Database CAB Abstracts. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. 42(2):341-343.
12. Kalleshwaraswamy, C. M. ; Murthy, M. S.; Viraktamath, C. A and Kumar, N. K. K.(2015). Occurrence of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in the Malnad and Hyderabad-Karnataka Regions of Karnataka, India. Database CAB Abstracts . Florida Entomologist. 98(3):970-971.
13. Mahmoud, Y. A.; Ebadah, I. M. A.; Abd-Elrazek, A. S.; Abd-Elwahab, T. E. and Masry, S. H.D.(2015). Population fluctuation of Tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) during winter and summer plantations in Egypt. Database CAB Abstracts . Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 6(4):647-652.
14 . Nannini, M. ; Atzori, F.; Coinu, M.; Pisci, R and Sanna, F.(2012). A three-year survey of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) population trends in Sardinian tomato greenhouses. Database CAB Abstracts. IOBC/WPRS Bulletin. 80:39-44.
15. Nannini, M. ; Atzori, F.; Foddi, F.; Pisci, R. and Sanna, F.(2011). A survey of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) outbreaks in tomato greenhouses in Southern Sardinia (Italy). Database CAB Abstracts . Acta Horticulturae. (917):39-46.
16 . Pehlevan, B. and Kovanci, O. B.(2013). Monitoring adult populations of *Tuta absoluta* in field-grown processing tomatoes in northwestern Turkey. Database CAB Abstracts. Proceedings of the 24th International Scientific-Expert-Conference of Agriculture and Food Industry, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 25-28 September; :396-400.
17. Salama, H. S. ; Ismail, A. I ; Mohammed, F ; Ibrahim, E. and Ibrahim, S (2015). Some Ecological and Behavioral Aspects of the Tomato Leaf Miner *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae . Vol. 7, Issue 2- pp. 35-44.

Monitored of the Tomato leaf miner *Tuta absoluta* Gelechiidae: Lepidoptera in the traps of pheromone times of appearance and numerical density Lahj Governorate Republic of Yemen

Nasser Khames Nasser snaid and Saeed Abdullah Baanqud

Department of Plant Protection, Nasser College of Agricultural Sciences, Aden University, Yemen

DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2020.n1.a07

Abstract

A field experiment was carried out to Monitoring of the tomato leaf miner *Tuta absoluta* to study the times of appearance and disappearance of the blight and the extent of its spread during the period from the beginning of April 2017 until the end of March 2018. Two sites were selected for this study, and the results of the pheromone traps suspended in both sites indicated that the insect existed during the year, but the number of them has increased and decreased based on effective environmental circumstance. The number of insects in April in both sites reached to 254 and 78 insect / per month, respectively. The number of insects decreased in May, June, July, August and September. The total number of insects in both sites increased in October to February, with the maximum number of insects in both sites (5652 and 3110 insect / per month, respectively) and The insects decreased in activity slightly in March, where the insect numbers in both sites reaching to 5150 and 2440 insect / per month, respectively. The total number of insects detected at the first site during the study period was 13142 insects, while the total number of insects detected at the second t site was (6462 insects).

Key words: Monitoring of the tomato leaf miner *Tuta absoluta*, times of appearance, numerical density, Lahj Governorate, Yemen.