

2023 ديسمبر - نوفمبر - أكتوبر

# غلال تونس نشرية 15 عدد



قطاع الكاكي (الكريمة) بتونس

La production du Kaki

انطلاق مشروع مسح غراسات  
كرום التحويل 2024 - 2023

Les principales maladies  
virales de la vigne en Tunisie

# أهم الحشرات التي تصيب فاكهة الفستق و طرق مكافحتها

إعداد : محمد بraham أستاذ باحث.

مختبر علم الحشرات.المركز الجهوي للبحوث في البستنة والفلحة البيولوجية  
بشط مريم. سوسة.

## 1.1.2. الدورة الحياتية

حشرة وحيدة العائل (monophage) تهاجم ثمار الفستق فقط و تنتشر في بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط و إيران. تضع الأنثى (صورة 2) بيضة واحدة في الثمار الحديثة العقد و الطيرية في أواخر شهر أفريل بداية ماي (صورة 3). يفقس البيض عن يرقة الطور الأول بعد مدة تتراوح من ثلاثة إلى خمسة أيام (صورة 4). تبقى هذه اليرقة دون تغذية إلى حين تكوين الثمرة (بداية من النصف الثاني من جوان) ثم تتغذى شيئاً فشيئاً على الثمرة (صورة 5) ويكون ذلك بالتوازي مع نمو اليرقة . يكتمل نمو اليرقة خلال النصف الثاني من شهر جويلية (صورة 6) عندما تدخل اليرقة في سبات داخل الثمرة إلى غاية مارس-أפרيل. تبقى الثمار فارغة على الشجرة و لا يتم قطفها. تتعذر اليرقة الكاملة النمو خلال النصف الثاني من شهر أفريل لتصبح كهلاً ثم تثقب الحاجز الخارجي لثمرة الفستق و تخرج و تبادر بوضع البيض داخل ثمار الفستق الجديدة (صورة 7).



صورة 2. أنثى حشرة E. plotnikovi .

تفتك بشجرة الفستق عديد الآفات منها ما يصيب الثمار ومنها ما يتکاثر على الأفرع و الأغصان. نورد في هذه الدراسة أهم الحشرات الاقتصادية وطرق مكافحتها.

### 1. أهم الحشرات التي تفتك بالثمار

هناك نوعان من الحشرات التي تفتك بثمار الفستق في تونس حيث تتغذى على اللب مما يعطي ثماراً فارغة

*Megastigmus pistaciae* (Hymenoptera : Torymidae) (Hymenoptera: Eurytomidae)  
*Eurytoma plotnikovi*

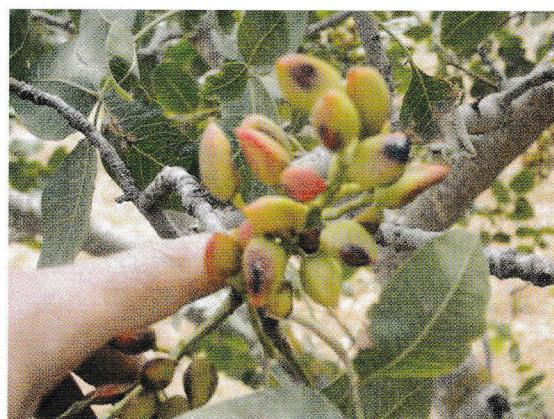
لحشرة *E. plotnikovi* جيل واحد في السنة أما *M. pistaciae* فيمكنها تكوين جيلين.

تشير آخر الدراسات حول التوزيع الجغرافي للحشرتين إلى أن حشرة *E. plotnikovi* اكتسبت انتشاراً واسعاً واحتلت مكان (*M. pistaciae* Braham et al., 2010)

### 1.1. حشرة . E.

#### 1.1.1. الأضرار

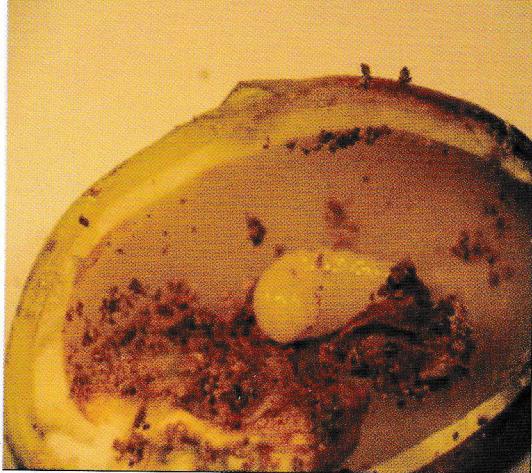
تعمل على إتلاف المحصول كاملاً و تؤدي إلى خسارة كبيرة حسب نسبة الإصابة (صورة 1)



صورة 1. مظاهر الإصابة بحشرة *plotnikovi*E



صورة 4. يرقة الطور الأول لحشرة plotnikovi . E (ابراهيم)



صورة 6. يرقة تامة النمو لحشرة plotnikovi . E (ابراهيم)



صورة 8. ناموسية لحماية الثمار (ابراهيم)



صورة 3. بيضة E . plotnikovi . (ابراهيم)



صورة 5. يرقة E . plotnikovi بقصد التغذية على ثمرة الفستق (ابراهيم)



صورة 7. ثمار فستق سليمة (يمين) و ثمار فستق مصابة يسار

في سبات لعدة سنوات) ثم المبادرة بحرقها للقضاء على اليرقات داخلها.

- استعمال الناموسية لحماية الثمار من وضع البيض (صورة 8)

### 3.1.1 طرق المكافحة طرق وقائية

- من أرجع الطرق و تمثل في تجميع كل الثمار بعد الجني (الباقية على الشجرة و الملقاء على الأرض) و كذلك ثمار السنوات الماضية (للحشرة إمكانية البقاء

## طرق علاجية

مداواة عند بداية الظهور (آخر أفريل - بداية ماي) من كل سنة.

يمكن تحديد فترة خروج الحشرة كذلك بأخذ عينات من الثمار بداية من النصف الثاني من شهر أفريل و ذلك بفتح الثمار ثم تحديد نمو الحشرة داخلها(صورة 10).

أما الأدوية التي يمكن استعمالها فيجب أن تكون مرخصة و ذلك بالاستئناس باخر دليل تنشره وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري.



صورة 10. حوريات حشرة E. plotnikovi .

و تتمثل في المداواة للقضاء على الكهول عند خروجهما من الثمار القديمة و قبل وضع البيض مع ضرورة التركيز على فترة الخروج و يتم ذلك بجمع من 50 إلى 100 ثمرة مصابة ووضعها داخل قوارير بلاستيكية مغلقة بناموسية يتم تعليقها على الشجرة بداية شهر أفريل (صورة 9). تتم عملية متابعة خروج الكهول الحشرة 3 أو 4 مرات في الأسبوع. تبدأ أول



صورة 9. قارورة بلاستيكية تستعمل لتحديد فترات خروج حشرة E. plotnikovi . (من السمات الشتوية)

(Bernard 1971) حيث يخرج الكهول خلال حوالي شهر (نهاية شهrgوilye) ليعطي الجيل الصيفي مع الملاحظأن نسبة كبيرة من الكهول لا تستطيع حفر ثقب الخروج بسبب تصلب قشرة الثمار فتموت. تبقى بقية اليرقات في سبات إلى غاية الربيع المقبل لتعطى الجيل الربيعي الرئيسي.



صورة 12. يرقة تامة النمو لحشرة M. pistaciae (ابراهيم)

## M. pistaciae 2.1 حشرة

### الدورة الحياتية

:*plotnikovi* . الدورة الحياتية لهذه الحشرة تشبه E. تضع الأنثى (صورة 11) بيضها داخل ثمرة الفستق آخر شهر ماي لتعطينه عين من اليرقات (صورة 12) Jerraya et % حسب 28 يرقات ذات نمو سريع



صورة 11. أنثى حشرة M. pistaciae (ابراهيم)

تنتمي إلى عائلة خنافس القلف (Curculionidae) لونهابني قاتم طولها من 2.3 إلى 3.3 مم وجسمها محذّب ومغطى بشعيرات دقيقة لونهابني ذو حمرة (صورة 31).



صورة 14. بيض حشرة C.vestitus (ابراهيم)

يرقة الطور الأول بيضاء اللون ملتوية على شكل قوس ليس لها عيون (صورة 15). هناك أربعة أنواع يرقية تختلف بينها بالحجم. تبلغ يرقة الطور الثاني 1.1 مم (صورة 16).



صورة 16 . يرقات الطور الثاني لحشرة C. vestitus.

## 2. حشرة خنفساء القلف أو «السكوليت»

**Chaetoptelius vestitus**

### 1.2. مرفولوجية الحشرة

حشرة سكوليت الفستق التي تعرف بالسوسة لدى المزارعين هي عبارة عن خنفساء اسطوانية الشكل



صورة 13. كهل حشرة C. vestitus (ابراهيم)

### البيض

أبيض اللون يميل إلى الاصفرار. يبلغ طول البيضة الواحدة 0.9 مم أما عرضها 0.6 مم. تضع الأنثى بيضها داخل رواق صغير موازي للرواق الذي تصنعه الأنثى. (صورة 14).



صورة . 15 . يرقات الطور الأول لحشرة C. Ves-titus

الدورية أو العذراء بيضاء اللون عند بداية تكوينها ثم تتلون شيئاً فشيئاً لتأخذ لون الكهل (صورة 17).

## 2.2. الإصابة

تعتبر الآفة حشرة ضعف (*ravageur de faiblesse*) نظراً لاستغلالها ضعف الشجرة في سنوات الجفاف حيث يبدأ الكهل بالتهام البراعم اللينة الجديدة عند بداية ظهورها (مارس، أبريل) ثم يتقدّم نفقاً داخل الغصن ثم يحفر ضمن البراعم الثمرية والخضريّة بحدود 1-3 سم ليتغذى عليها وينتقل من برعم إلى آخر و يمكن أن يتغذى على أكثر من 4 براعم خلال الموسم مما ينتج عنه سيلان الكثير من الصمغ (*résine*) وبالتالي يساهم في إضعاف الشجرة

(صورة 18)

### 3. الدورة الحياتية :

للحشرة مراحلتين، مرحلة تغذية حيث تنتج عنها أضرار كبيرة، ومرحلة تكاثر (Braham et Jardak, 2012)

#### فترقة التغذية

تتوافق بداية فترقة التغذية مع خروج شجرة الفستق من السبات الشتوي و نمو البراعم (آخر مارس). هناك نوعان من الإصابة، الأولى التي يكون منبعها الكهل الذين قضوا الشتاء داخل البراعم والأغصان و الثانية متأتية من الكهل المغادرين لأنفاق التكاثر.



صورة 20. ثقب خروج حشرة  
*C. vestitus*



صورة 19. أنفاق التكاثر لحشرة  
*C. vestitus*

بغية التكاثر، يغادر الذكر والأنثى أنفاق التغذية للبحث عن الأشجار الضعيفة التي هي في طور التبيّس جراء قلة العناية أو الظروف المناخية الصعبة من نقص في الأمطار أو المصابة بالأمراض أو التفاتات أو التي هي في حالة فسيولوجية رديئة، كذلك الأغصان الملقة على الأرض أو حطب الزيبرة الذي لم يتم التخلص منه. يحيط الكهل في هذه الحالة الأغصان المتوسطة والغليظة نسبياً أين يبدأ الذكر بحفر النفق الرئيسي (طوله من 2 إلى 7 سم) وتليه الأنثى لوضع البيض ويتم ذلك على يمين ويسار النفق. يفقس البيض ويعطي يرقات حيث تقوم بحفر أنفاق مباشرة تحت طبقة القلف (*écorce*)، يبلغ طول النفق الفردي من 1 إلى 4 سم (صورة 19) وعند اكتمال نمو اليرقة تصنع لنفسها غرفة صغيرة تسمى غرفة التعذير حيث تتحول إلى عذراء ثم إلى حشرة كاملة حيث تتلون ويتصبّب جسمها ثم تحفر لنفسها ثقباً مستديرة لتخرج منها ولتعيد دورة حياتها مَرَّةً أخرى (صورة 20).

مع الملاحظ أن الإصابة تتركز في الحقول التي تكون قريبة من دور السكن نتيجة تخزين حطب الفستق التي تعتبر موئلاً لتكاثر الحشرة.

## المراجع

M., Smiri H., &Cherif R. 2010. Geographic distribution and impact of EurytomaplotnikoviNik. (Hymenoptera : Eurytomidae) and Megastigmuspistaciae Walk. (Hymenoptera : Torymidae), insects damaging Pistachio nuts in Tunisia.XIV GREMPA Meeting on Pistachios and Almonds. Options Méditerranéennes. Serie A. MediterraneanSeminars: 187-201

Braham M.,&Jardak T, 2012. Contribution à l'étude de la bio-écologie du scolyte du Pistachier *Chaetoptelius-vestitusMuls&Rey* (Coleoptera, Scolytidae) dans les régions du centre et du sud Tunisiens. Revue Ezzaïtouna, ,13(1 et 2) :1-17

Jerraya A., Bernard J. 1971. Premières observations bioécologiques sur *Megastigmuspistaciae* en Tunisie. Annales de l'Institut National de la recherche Agronomique de Tunisie. Vol 44(3) 1-26

## 4. طرق المكافحة

1. تحسين العمليات الزراعية و ذلك بتقوية الأشجار و التسميد و التقليم و قص الأفرع الجافة و اليابسة و حرقها.
2. مراقبة الحالة الصحية لبستان الفستق وخاصة عدم ترك الحطب والأغصان داخل الحقل لتفادي تكاثر الحشرة (نوفمبر - فيفري).
3. القيام بعملية تنظيف البستان والأماكن المجاورة وخصوصا القرايس وذلك بتجميع حطب الزيبرة وحرقه (نوفمبر - آخر فيفري).
4. الإسراع بحذف الفروع والأغصان المصابة بالشجرة والمبادرة بحرقها وذلك طيلة فترة سبات الشجرة (نوفمبر - فيفري).
5. نشر المصائد الطبيعية ضمن الحقول خلال فترة تكاثر الحشرة (خصوصا خلال أشهر الربيع و الخريف) يلي ذلك حرقها.
- 6.المكافحة الكيميائية نسبيا صعبة نظرا لطول فترات خروج الكهول. يمكن التدخل برشتين أو ثلاثة و ذلك باستعمال مواد فسفورية، تكون المداواة الأولى عند خروج الشجرة من السبات الشتوي.

