



المنذوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بقابس

المركز الفني للفلاحة البيولوجية

# أهم آفات وأمراض الرمان: الوقاية والمكافحة حسب النمط البيولوجي

تم إصدار هذه المطوية في إطار اتفاقية التعاون  
مع المنذوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بقابس للنهوض  
بقطاع الفلاحة البيولوجية بولاية قابس.  
مشروع التنمية للفلاحة المتدمجة بقابس (PDAI-II)



ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
ISO 45001:2018

BUREAU VERITAS  
Certification



## المقدمة :

تكتسي شجرة الرمان بتونس أهمية بالغة خاصة في المناطق الجافة والشبه الجافة إذ جلب لمنتجها دخلا هاما. وتمسح هذه الغراسة بتونس حوالي 12.000 هك توفر من خلالها إنتاج حوالي 76.000 طن من الرمان خلال سنة 2017.

تتواجد غراسة الرمان حسب الأصناف، في معظم جهات البلاد حيث تتأقلم مع مختلف الطبقات المناخية من الرطب في الشمال بولايتي بنزرت و باجة إلى الجاف في الجنوب بولاية مدينين مروراً بالطبقتين المناخيتين شبه الرطب و شبه الجاف بولايات الوسط والساحل. ونظرا لتلاؤمها مع ظروف التربة والمناخ من ناحية وللتقاليد الزراعية التي يمارسها منتجوها من ناحية أخرى. تعتبر شجرة الرمان من الغراسات السهلة الانتقال للنمط البيولوجي. ويندرج هذا العمل في إمكانية إيجاد الحلول المناسبة للحد من خطورة أهم الآفات والأمراض في غراسات الرمان البيولوجي.

### 1- أهم آفات الرمان :

#### 1-1 دودة "الأكتوميوليس" :

*La pyrale des genades (ou des dattes) : Ectomyelois ceratoniae Zeller*

تعتبر دودة "الأكتوميوليس" من الآفات الضارة جدا بثمار الرمان إذ تتسبب أحيانا في إتلاف حوالي 90 بالمائة من الصابة.

عند بداية نمو الأزهار (من أواخر شهر أفريل إلى موفى شهر جوان حسب الأصناف)، تضع الفراشة البيض في كؤوس الثمار حيث يقع التفقيس وتدخل اليرقات داخل الثمار حيث تأكل القشرة التي بين الحبات فتصبح المنطقة رخوة وتغزوها الفطريات والبكتيريا (صورة رقم 1). ولتكون بذلك انطلاقة ظهور ثلاثة إلى أربعة أجيال متتالية خلال سنة واحدة. تحدث هذه الآفة أضرارا بثمار الرمان في الحقل ثم تواصل إصابتها داخل مغازات الحزن وخلال عمليات النقل والترويج.



صورة رقم 1: أعراض الإصابة بدودة التمور على ثمرة رمان.

- تقضي هذه الحشرة الشتاء في شكل يرقة كاملة النمو في:
- ثمار الرمان المتعفنة المتبقية على الشجرة أو الملقاة على الأرض.
  - التمور الملقاة على الأرض والتي لا تزال في النخلة وغير ملقحة.
  - بقايا فواكه اللوز والفسق على الشجرة والملقاة على الأرض.
- نظرا لطبيعة ثمار الرمان حيث تنج الكؤوس إلى الأسفل أين يتواجد بيض الحشرة ثم تدخل اليرقات إلى وسط الثمار فإن مكافحة هذه الآفة صعب للغاية حتى وإن كان ذلك في الفلاحة العادية (استعمال المواد الكيماوية المصنعة).

## طرق الوقاية والمكافحة :

- ◆ الطرق الزراعية : تتمثل الطرق الزراعية في جمع الثمار المتعفنة المتبقية على الشجرة والملقاة على الأرض (صورة رقم 2). كما أنه في حالة وجود غراسات الرمان داخل الواحة أو بجوارها أو قريبة من غراسات لوز أو فسق. فلا بد من جمع التمور الملقاة على الأرض والتي لا تزال في النخلة وغير ملقحة. وبقايا فواكه اللوز والفسق على الشجرة والملقاة على الأرض. وجميع ثمار النباتات العائلة الأخرى (القوارص "صنف الطمسن". المشمش. التفاح. الإجاص. الخروب. التين. الأكاسيا...).
- وذلك لتقليص نسبة الإصابة بهاته الحشرة وإزالة كل الأماكن التي يمكن لليرقة أن تقضي فيها فصل الشتاء.



صورة رقم 2: المصدر الرئيسي لإصابة ثمار الرمان بدودة التمرور.

#### ◆ استعمال مواد الحماية المسموح بها في الفلاحة البيولوجية :

- رش أوراق الأشجار بمبيدات تحتوي على المادة الفعالة "أزاديراكتين" (Azadirachtine) كل 15 يوما ليزتها منع الأنثى من وضع بيضها (أواخر شهر أفريل وبداية شهر ماي بالنسبة لغراسات الرمان).

- استعمال المبيد البيولوجي " التراسار " أو "الازار" ( Laser 240 SC أو Tracer 240 SC ) ذو المادة الفعالة "سبينوزاد" (Spinosad) بمقدار 50-60 مل من المادة التجارية في 100 لتر من الماء والذي أثبتت التجارب نجاعته في مكافحة هذه الحشرة.

- إمكانية استعمال المبيدات المتكونة من البكتيريا "*Bacillus thuringiensis*" ضد اليرقات في أطوارها الأولى بمقدار 50غ/هل بالنسبة للمبيد التجاري "B.t. 16000 UI/mg".

#### ◆ المكافحة البيولوجية :

يمكن استعمال طفيل التريكوغرام في مكافحة دودة الأكتوميوليس في غراسات الرمان نظرا لنجاعته في التطفل على بيض هاته الآفة (صورة رقم 3). ويبلغ أعداد طفيل التريكوغرام 20000 طفيل/الهكتار/الإطلاق الواحد في غراسات الرمان خلال 3-4 فترات متتالية انطلاقا من بداية اصطياد كهول الحشرة في المصائد الفرومونية (بداية من شهر جوان بالنسبة للرمان حسب الظروف المناخية).



صورة رقم 3: إطلاق طفيل التريكوغرام بأشجار الرمان.

## 1-2 الزيلي : *Aphis punicae* : Puceron du grenadier :

تلحق حشرة الزيلي أضرارا كبيرة بشجرة الرمان على مستوى الأوراق والثمار والأغصان حيث يقع امتصاص العصارة مما ينتج عنه سيلان "الميلان" (miellat) وظهور النمل وفطر العثان (fumagine) الذي يتسبب في تكوين غشاء أسود اللون على مكونات الشجرة لتصبح عملية التنفس عسيرة وبالتالي يتعطل نمو الشجرة ويتدنى إنتاجها. أما الثمار التي تصاب في مراحل نموها الأولى، فتصبح غير قابلة للتروبيج عند النضج نظرا لوجود آثار هذه الحشرة على قشرتها الخارجية.

تقضي الحشرة فصل الشتاء في شكل بيض أو في شكل إناث بدون أجنحة على أشجار ثانوية. ويظهر هذا النوع من الزيلي في الحقل قبل ظهور مفترساته وبالتالي فإن مداواته بمادة مسموح بها في الفلاحة البيولوجية عند بداية ظهوره ضرورية.

## طرق الوقاية والمكافحة :

### ◆ الطرق الزراعية :

إن إزالة الرضاع كلما ظهر عند أسفل الشجرة وخاصة في فصل الربيع يمكن من الحد من الإصابة بالزيلي.

### ◆ المكافحة البيولوجية :

تعتبر الدعسوقيات النافعة "coccinelles" من الأعداء البارزين للزيلي ولذلك لابد من توفير الظروف الملائمة لتواجد مثل هذه الحشرات بصيانة الأسيجة الخضراء ومصدات الرياح للمحافظة على التنوع البيولوجي داخل البساتين.

### ◆ استعمال مواد الحماية المسموح بها في الفلاحة البيولوجية:

تعتبر المستخلصات النباتية من أجمع المواد لمكافحة حشرات الزيلي لنجد من بينها التي يمكن تحضيرها بطريقة تقليدية من طرف الفلاح كمستخلص الحريقة والكريزنتام (Chrysanthème) و الميليا آزيدارخ (*Melia azedarach*). (أنظر مطوية المركز الفني للفلاحة البيولوجية "مكافحة حشرة الزيلي الأخضر في غراسات الخوخ البيولوجية"). كما أثبتت نتائج التجارب فاعلية بعض المبيدات التجارية البيولوجية ذات المواد الفعالة "الأزاديراكتين" أو "البيريثرين" في مكافحة هذه الآفة.

## 1-3 حشرة أبودقيق الرمان : *Virachola (Deudorix) livia Klug* :

ظهرت هذه الحشرة في السنوات الأخيرة في غراسات الرمان و تتسبب يرقتها الكبيرة الحجم. في أضرار فادحة في ثمار الرمان إذ تحدث تعقنا داخل الثمرة وثقوبا على القشرة وتكون آثارها مشابهة لآثار دودة التمر (صورة رقم 4). يمكن لأنتى أبودقيق الرمان أن تضع بيضها داخل كأس الثمرة أو على ثمار أشجار مثمرة أخرى أو أشجار الأكاسيا التي تستعمل أحيانا كمصدات رياح. للحد من الإصابة بهذه الآفة. ينصح بتطبيق نفس استراتيجية المكافحة المتبناة ضد دودة "الأكتوميوليس" مع إزالة ثمار الأكاسيا إن تواجدت بالقرب من أشجار الرمان وجنب زراعتها للحد من انتشار هاته الآفة. كما يمكن استخدام طفيل التريكوغرام في المكافحة البيولوجية لهذه الحشرة.



صورة رقم 4: خروج يرقة حشرة أبو دقيق الرمان إثر إصابتها لإحدى الثمار.

## 2- أهم الأمراض الفطرية للرمان :

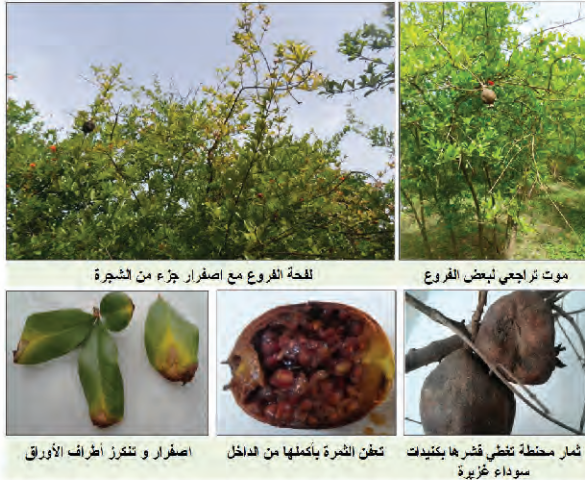
### 1-2 فطر *Coniella granati* (*Pilidiella granati*) :

يعتبر مرض الرمان الناجم عن *Coniella granati* من أهم الأمراض الفطرية ذات الأهمية الإقتصادية والانتشار الواسع في جميع مناطق إنتاج الرمان في العالم والتي تتسبب في خسائر فادحة لمحصول هذه الفاكهة. وقد تم تسجيل هذا المرض لأول مرة في تونس سنة 2018 في منطقتي القلعة الصغرى وأكودة .

يصيب هذا الفطر جميع أجزاء شجرة الرمان: السيقان والأغصان والفروع والأوراق والثمار. يجتاز فترة الشتاء بشكل رئيسي على شكل كنيديات (Pycnides) عادة ما تتكون على أجزاء الأشجار المصابة كالحاء الجذوع والأوراق والفواكه المهنطة والتقرحات على الأغصان والأفرع سواء لازالت مرتبطة بالشجرة أو ملقاة على الأرض (صورة رقم 5). وتحدث الإصابة في فصل الربيع إذ تقوم مياه الري والأمطار بنشرها ونقلها خارج مصادرها وإنشاء مواقع إصابة على الأوراق. الأغصان والثمار. ومن ثم يبدأ الفطر بالنمو لتبلغ الإصابة ذروتها في بداية شهر أوت بعد امتداد أجواء رطوبة وحرارة معتدلة (مدى حراري ما بين 25 و30°م).

تبدأ الأعراض الأولى على الأوراق على شكل بقع صفراء صغيرة زاوية الشكل ومن ثم تتكثرت (nécrose) وتحوّل إلى اللون البني. وغالبا ما يبدأ الاصفرار من الأطراف ثم ينتشر على كامل الأوراق التي تجف وتسقط لاحقا (صورة رقم 5). وتكون هذه البقع الصفراء والمنتكزة مكسوة بالكثير من كنيديات الفطر السوداء (Pycnides). لكن لا ينفي ذلك إمكانية ظهور اصفرار لبعض أجزاء الشجرة دون تواجد أي بقع.

بالنسبة للفروع، تظهر لفحة على مستوى القلف لونها داكن ومع تقدم المرض تتحول إلى تقرحات ومن ثم إلى جروح عميقة تتسبب في إحداث الموت التراجعي. وقد يتطور المرض باتجاه الجزء السفلي من الساق، مؤدياً إلى موت الأجزاء الهوائية من الشجرة والخلفات النامية من الجذور. أما الأعراض الأكثر خطورة، فتظهر على الثمار إذ تبدأ العدوى من السبلات وتنتشر على كامل سطح الثمرة. تظهر على الثمار الناضجة أو التي قرب نضجها، بقع بنية تبدأ في التوسع حتى تغزوها كلها. وتؤدي هذه البقع إلى تليين قشرة الثمار ومن ثم تعفنها. ويشمل هذا العفن كل الأجزاء الداخلية للثمرة لتصبح بنية اللون، طرية وغمضة (صورة رقم 5). ومع اشتداد الإصابة، تتعفن الثمرة بأكملها من الداخل مع تدفق لعصيرها إلى الخارج. وبذلك تتحول الثمار المتعفنة تماماً إلى اللون الأسود والبني، دون أن تفقد شكلها، وتبقى ملتصقة بالشجرة كفاكهة محنطة تغطي قشرها بالعديد من الكنيديات السوداء (Pycnides) (صورة رقم 5).



لفحة الفروع مع اصفرار جزء من الشجرة

موت تراجعي لبعض الفروع

اصفرار و تنقرز أطراف الأوراق

تفن الثمرة بأكملها من الداخل

ثمار محنطة تغطي قشرها بكنيديات سوداء غزيرة

صورة رقم 5: أعراض إصابة أجزاء مختلفة من شجرة الرمان بفطر *Coniella granati*



## طرق الوقاية والمكافحة :

تعتبر الطرق الزراعية من أهم الوسائل الوقائية للسيطرة على إنتشار الفطر والتقليل من فرص إصابة الأشجار في الموسم التالي بسبب انعدام المصادر الأولى لانتشار المرض وتتضمن ممارسات زراعية مختلفة منها:

- قص وجمع الفروع الميتة ورحيها أو حرقها.
- إزالة جميع الثمار المصابة المتبقية على الشجرة والملقاة على الأرض.
- تجنب استعمال الري بالرش لأن وجود الرطوبة ستساهم كثيرا في نمو وتكاثر وانتشار الفطر
- مراقبة الأشجار بصفة منتظمة خاصة مع اقتراب نضج الثمار قصد التخلص من الإصابات الأولى وتفادي العدوى.
- الحرص على العناية بالأشجار والحفاظ على نظام ري وتسميد متوازن لتقوية المناعة الطبيعية.
- تجنب تشقق الثمار التي تكون عرضة للإصابة بالعديد من الفطريات الثانوية المتسببة في تعفنها.
- استخدام شتلات سليمة ومن مصادر مصادق عليها من سلطة الإشراف.
- ينصح بالمداواة الشتوية باستعمال مبيد نحاسي وقائي قصد التخلص من الفطر المتواجد على الأغصان وخاصة في التفرجات.

## 2-2 فطر *Alternaria alternata* :

يسبب هذا الفطر نوعين من الأعراض والتي يمكن لها أن لا تتزامن :

\* مرض البقع السوداء أو التبقع الألترناري (Maladie des taches noires أو spot Alternaria Black)

تتمثل أعراض هذا المرض في ظهور بقع سوداء بنية على الأوراق بيضوية إلى مستديرة الشكل وفي مركزها منطقة ميتة (صورة رقم 6). ومن ثم تصفر الأوراق وتسقط. كما تظهر على الثمار بقع مستديرة بنية محمرة إلى سوداء محاطة بهالة خضراء مصفرة. ومع تطور المرض، تلتصق هذه البقع لتغطي أجزاء كبيرة من الثمار تصل إلى 50% من سطح الثمرة.

تُعد الإشارة أن هذه الأعراض تظهر فقط على القشرة الخارجية للثمار بينما تبقى الأجزاء الداخلية الصالحة للأكل سليمة دون أي تلف ظاهر (صورة رقم 6).



بقع مستديرة بنية محمرة إلى سوداء محاطة بهالة خضراء مصفرة دون تلف الجزء الداخلي للثمرة



بقع سوداء بنية بيضاوية إلى مستديرة الشكل

صورة رقم 6: أعراض إصابة أوراق وثمار الرمان بفطر *Alternaria alternata*

\* مرض عفن القلب الأسود في الرمان (Maladie du cœur noir du grenadier أو black heart rot (Pomegranate)

على عكس مرض البقع السوداء، فإن الفطر يصيب الأزهار وينمو داخل الثمرة أثناء نموها دون ظهور أي تبقع. تبدو القشرة الخارجية للثمار سليمة، ولكن المحتوى الداخلي للثمار يكون أجوف ويتكون عفن داخلي ذو لون بني إلى أسود. فتكون الثمار عمومًا أخف وزناً، ذات لون أحمر شاحب وفي بعض الأحيان تكون ذات لون أحمر بني. كما تُعد الإشارة إلى أن الثمار المصابة والتي لا يظهر عليها أعراض خارجية غالباً ما تسقط مع أي اهتزاز بسيط للشجرة خلال الجنين.

ويقتضي الفطر الشتاء على مخلفات النباتات المصابة وفي الثمار المخنطة وعلى التربة. وينتشر خلال الموسم بواسطة الأبواغ الكونيدية التي تحملها التيارات الهوائية نحو الزهور. وتعتبر الحشرات والعصافير ناقلة للمرض. وتحدث الإصابة عندما تتوفر الرطوبة الكافية خلال مرحلة الإزهار، خصوصاً عند هطول الأمطار، أو في المراحل الأولى من نمو الثمار.

## طرق الوقاية و المكافحة :

للحد من الإصابات بهذه الأمراض ينصح بإتباع نفس التدابير الوقائية التي سبق ذكرها للوقاية من فطر *Coniella granati* مع التركيز على العناية العامة بالبستان (جمع الثمار المصابة وغيرها من المخلفات النباتية وحرقتها مع مراقبة الحقل وتبين علامات المرض على الأشجار خاصة خلال الإزهار). بالنسبة للمكافحة، بينت الأبحاث أن بعض مركبات أكسيكلوريد النحاس قد تحقق بعض النجاح في مكافحة المرض على أشجار الرمان.

## الخاتمة :

تتعرض شجرة الرمان لجملة من الأمراض والآفات التي تلحق بها العديد من الأضرار وتتسبب في خسائر اقتصادية هامة. لذا وجب، في النمط البيولوجي، تبني استراتيجية تركز بالأساس على الوسائل الوقائية من بينها الطرق الزراعية مع المرور إلى استعمال مواد الحماية المسموح بها في الفلاحة البيولوجية منذ ظهور أعراض الإصابة.



تم إعداد هذه الوثيقة من طرف  
السيد يوسف عمر والسيد فاخر عياد بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية،  
السيدة هيفاء جنون خيار الدين والسيدة ماجدة الدعيمي الرمادي بالمركز  
الجهوي للبحوث في البستنة والفلاحة البيولوجية،  
بالتعاون مع السيد مسعود مارس بالمركز الجهوي للبحوث في البستنة  
والفلاحة البيولوجية  
والسيد خالد ساسي المدير العام للمركز الفني للفلاحة البيولوجية.

V2 : Octobre 2020  
[FT.GEN.01]



العنوان : ص ب 54 - شط مريم 4042 سوسة  
الهاتف : 73 327 278 / 73 327 279 الفاكس : 73 327 277  
العنوان الإلكتروني : [contact@ctab.tn](mailto:contact@ctab.tn)  
موقع الويب : [www.ctab.nat.tn](http://www.ctab.nat.tn)