

Note technique

مذكرة تقنية

Wilayates Concernées :
Constantine, Bordj Bou
Arreridj, Sétif, Mila,
Oum El Bouaghi, Jijel

Siège de la station :
5^{ème} Km route de Batna

☎ : 031 64 90 06

☎ : 031 64 90 06

Email : srpv25@hotmail.fr



الولايات المعنية : قسنطينة،
برج بوعرييج، سطيف،
ميلة، أم البواقي، جيجل

مقر المحطة : الكيلومتر
الخامس - طريق باتنة

☎ : 031 64 90 06

☎ : 031 64 90 06

البريد الإلكتروني : srpv25@hotmail.fr

NOTE TECHNIQUE 03 25 juin 2018 *Erwinia amylovora*, agent pathogène du feu bactérien

Les conditions climatiques favorables (température douce et humidité élevée) ont favorisé l'apparition de la bactérie dévastatrice *Erwinia amylovora* pour la première fois au début du mois de juin 2018 au niveau de la wilaya d'Oum El Bouaghi, précisément à la commune de Souk Naamane, dans un verger de poirier, variété, Santa Maria.

Il est utile de rappeler que *Erwinia amylovora* est la bactérie responsable du feu bactérien, maladie dangereuse chez la plupart des espèces végétales appartenant à la sous famille des maloïdeae au sein de la famille des rosacées notamment les arbres fruitiers à pépins tels que le pommier, poirier, néflier et cognassier ainsi que les maloïdés d'ornements (cognassier du japon, aubépine, ...etc.).

A vrai dire, le feu bactérien pour l'Algérie est considéré un organisme nuisible de la liste A2 de l'OEPP pour lequel la lutte est obligatoire après l'avoir dépisté pour la première fois par l'INPV en juillet 2010 dans la wilaya de Tipaza (Koléa).

Cette maladie n'a cessé d'apparaître dans plusieurs régions du monde, elle est présente dans de nombreux pays comme l'Allemagne, la France, l'Inde, la Belgique, le Canada, le Maroc...etc

En Algérie, le feu bactérien a fait son apparition sur certaines communes des wilayas de notre circonscription à savoir : (Jijel, Constantine, Mila, Sétif et Bordj Bou Arreridj), Actuellement cette maladie présente encore une menace sérieuse pour nos vergers et certaines plantes ornementales.

À cet effet, il est recommandé vivement de renforcer davantage la surveillance des vergers susceptibles d'être touchés par cette bactérie et de procéder à un éventuel échantillonnage pour diagnostic en cas de suspicion et aux apiculteurs de suivre rigoureusement les recommandations citées ci-dessous afin d'éviter le risque de contamination et de propagation d'*Erwinia amylovora* vers d'autres zones indemnes.

Symptômes et dégâts

A noter que les risques sont supérieurs pour les régions méditerranéennes à cause des conditions climatiques favorables au développement de la maladie et de l'existence de plantes-hôtes sauvages.

L'activité d'*Erwinia amylovora* dans la plante provoque l'arrêt de la sève montante (**la sève brute**). La maladie se manifeste alors par le dessèchement de la zone infectée vers l'extrémité du rameau, en premier lieu, puis le dessèchement des parties aériennes en progressant de haut en bas. (Voir images).

Le non de la maladie est descriptif du symptôme le plus caractéristique du feu bactérien. Elle induit un noircissement des tiges, des fleurs, des feuilles et des fruits comme si ces organes ont été brûlés au feu.

- Les boutons floraux se dessèchent et brunissent, les extrémités des tiges atteintes (jeunes pousses) se recourbent en crosse et se dessèchent.
- L'une des caractéristiques du feu bactérien est que les organes atteints (feuilles, fruits et fleurs) semblent brûlés et restent fixés, momifiés sur le rameau,
- Des chancres peuvent apparaître sur le tronc et les branches : ils produisent un exsudat visqueux, sous forme de gouttelettes d'abord blanchâtres, puis brunâtres.
- Sur les branches, la zone attaquée se crevasse formant à nouveau des chancres qui constituent une source d'inoculum pour l'année suivante.

Dans les cas graves, quand la bactérie progresse dans le tronc ou le porte-greffe, l'arbre meurt. La gravité de la maladie dépend de la sensibilité du cultivar et du porte-greffe, de l'état de santé général de l'arbre, des pratiques culturales et des conditions du milieu.

Biologie et dissémination de l'agent pathogène

En hiver : l'agent pathogène hiverne sous l'écorce de plantes infectées l'année précédente. Les parties attaquées présentent des chancres, créant des zones déprimées liées à un affaissement de l'écorce.

Au printemps : les bactéries se multiplient grâce à des conditions climatiques favorables humidité élevée et des températures ambiantes (dès 10°C, elle entre en activité, pour atteindre l'optimal de multiplication entre 24°C et 27°C).

Les insectes, les oiseaux, la pluie et le vent peuvent disséminer la maladie d'une plante d'une culture à l'autre, entraînant des bactéries contenues dans les gouttelettes d'exsudat dégagées au bord des chancres ou plus tard sur les pousses ou les fruits nouvellement infectés.

La pénétration se fait par les plaies naturelles ou artificielles (chute des pétales, grêle, plaie de taille...). La maladie est également transmise par l'homme (taille, arrosage par aspersion, transport de greffons malades...).

La période de floraison des plantes hôtes est la plus propice à de nouvelles infestations. Peu après l'infestation, les fleurs flétrissent et les pousses herbacées se recourbent en une **crosse caractéristique**.

En été : les branches, le feuillage et les inflorescences prennent une coloration brune à noire qui donne l'impression visuelle de brûlure. La maladie gagne rapidement les branches, les charpentières pour

atteindre finalement, si rien n'est fait et si les conditions sont favorables, le tronc. Cela peut entraîner la mort de l'arbre.

En automne : sur les branches, la zone attaquée se crevasse formant à nouveau des chancres qui constituent une source d'inoculum pour l'année suivante.

En plus des conditions climatiques favorables, des techniques culturales peuvent aussi favoriser l'extension de la maladie :

- Mauvais drainage des sols : excès d'humidité.
- Irrigation excessive ou irrégulière : arrosage par aspersion.
- Taille sévère.
- Rejet des porte-greffes à pousse rapide : accès rapide aux racines.
- Apports déséquilibrés d'engrais : excès d'azote.
- Floraisons secondaires abondantes.

Méthodes de détection et d'inspection

Pour détecter la maladie, il faut inspecter pendant la période de végétation, quand les symptômes sont visibles. Il est préférable d'inspecter après la floraison jusqu'à la fin de l'été, quand les symptômes sont évidents. Pendant l'hiver, la détection de la maladie n'est pas aisée car les chancres ne sont pas toujours visibles.

Comme les symptômes de feu bactérien peuvent être confondus avec ceux d'autres maladies et qu'il existe une possibilité d'infection latente, il faut faire recours aux analyses de laboratoire pour confirmation.

La lutte

Lutte chimique :

Aucun traitement curatif n'est possible contre cette bactérie; certaines spécialités permettent de freiner la maladie, mais ne l'éradiquent pas définitivement. Il est toutefois possible de limiter la propagation de la bactérie en appliquant les mesures préventives suivantes :

- Utiliser des produits cupriques (Oxychlorure de cuivre, Sulfat de cuivre, Hydroxyde de cuivre...etc), Fosetyl Aluminium, Prohexadione calcium et les stimulateurs de défenses naturelles (Acebenzolar-S-Methyl), Laminarine.
- Éviter de planter des rosacées hôtes à cette maladie dans des zones où elle était présente les années précédentes,
- Utiliser des plants certifiés et choisir des variétés peu sensibles lors de la création de nouveaux vergers
- Surveiller de près les rosacées sensibles,
- Éviter l'utilisation des plantes hôtes telles que l'aubépine comme brise vent.

Dès confirmation de la contamination par *Erwinia amylovora*, entamer la lutte

- Travaillez par temps sec,
- Désinfectez vos outils entre chaque opération
- Incinérez tout le débris végétal issu de la taille, si possible le jour même et sur le site infecté. Aucun organisme nuisible de lutte obligatoire ne doit être exporté du site infecté, il doit être traité sur place.

Opérez de la façon suivante :

- **Attaque sévère** : Arrachez et brûlez les plants trop atteints ou de petite taille,
- **Début d'attaque** : Coupez les parties malades 70 cm au moins en dessous des symptômes (crosse et chancre éventuel).
- Badigeonnez immédiatement après la taille, les plaies de taille avec les produits cicatrisants à base de cuivre (de type Bouillie Bordelaise). Pour les plus petites plaies, vaporisez de l'alcool à brûler à 70°,...
- Surveillez régulièrement vos plantes. Marquez le pied des arbres portant les symptômes du feu bactérien (permet de mieux suivre l'évolution de la maladie)
- Respectez les mesures d'hygiène : désinfection des vêtements, des mains et outils de taille (à l'eau javellisée ou à l'alcool)
- Évitez les arrosages excessifs, surtout par aspersion
- Éliminez les floraisons secondaires en période de végétation
- Surveillez les végétaux d'ornement et les vergers après un accident climatique
- Une taille diligente des chancres en hiver
- Une taille durant la saison de croissance pour éliminer les symptômes dès leurs apparitions
- La mise en œuvre d'un programme de nutrition équilibré, évitez les fertilisations azotées excessives.
- Évitez le déplacement du matériel végétal et des ruches d'une région contaminée vers une autre indemne.
- Utilisez le PHOSETHYL ALUMINIUM en végétation (du débourrement à la floraison).

RECOMMANDATIONS AUX APICULTEURS

Ne pas déplacer des ruches provenant d'un secteur reconnu infesté vers une zone indemne. Si cas se présentait, il est suggéré de déplacer les colonies sur un site intermédiaire indemne et de les laisser au moins deux jours avant de pratiquer le transport vers le site intermédiaire de transhumance.

En cas de suspicion ou de présence du parasite prévenir obligatoirement l'inspection phytosanitaire ou prendre contact directement avec la SRPV ou le service technique le plus proche de vous

Dégâts sur feuilles et jeunes pousses



pommier



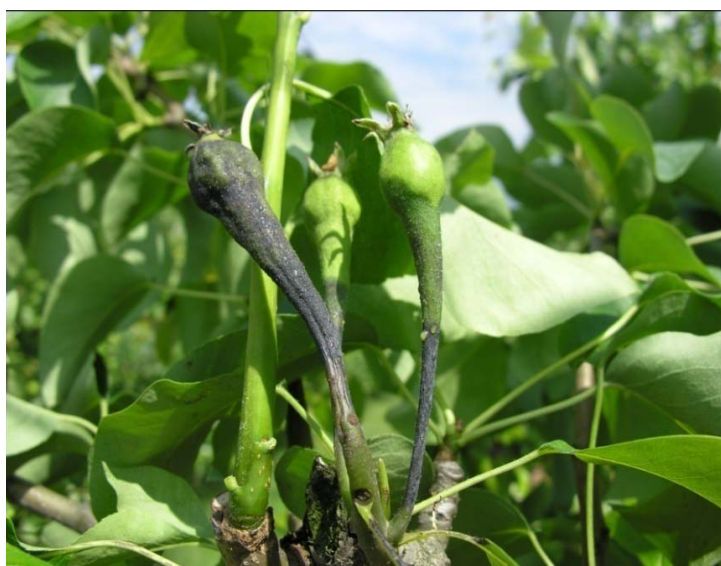
poirier



Les jeunes pousses prennent souvent la forme de crosse typique



Dégâts sur fleurs et jeunes fruits



Dégâts sur jeunes fruits



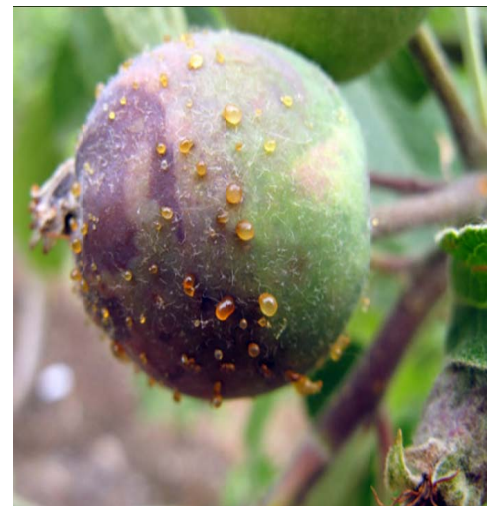
L'exsudat peut se former, en particulier dans des conditions chaudes et humides.



Exsudat bactérien sur fleurs



Exsudat bactérien sur jeunes pousses



Exsudat bactérien sur fruits de pommier



Exsudat bactérien sur fruits de poirier



Chancre sur bois

Risques de confusion avec d'autres dégâts causés aux arbres fruitiers à pépins

Cèphe du poirier (*Janus compressus*) :



Dégâts sur jeunes pousses et piqûres en spirales



Ce ravageur apparaît fréquemment sur les poiriers (pommiers, cognassiers du Japon et aubépines peuvent aussi être concernés). Ses piqûres sont très particulières, prenant la forme d'une spirale; elles ont lieu à environ 10 cm de la pointe des pousses. Celle-ci se fane en prenant la forme d'un arc; la contamination touche 15 cm de la pointe au plus. Les pousses sèchent et deviennent brun noir.

Moniliose des fleurs des arbres fruitiers à pépins (*Monilia laxa*) :

Les symptômes apparaissent durant la floraison quand le temps est pluvieux; Les bouquets floraux se fanent en l'espace de quelques jours et se dessèchent. Ils deviennent cassants et tombent. Pas de formation d'exsudat. Le passage à l'écorce saine est clairement délimité.

Il s'agit d'une infection fongique. Les symptômes apparaissent avant ceux du feu bactérien.



Note technique

مذكرة تقنية

Wilayates Concernées :
Constantine, Bordj Bou
Arredj, Sétif, Mila,
Oum El Bouaghi, Jijel

Siège de la station :
5^{ème} Km route de Batna

☎ : 031 64 90 06
☎ : 031 64 90 06

Email : srpv25@hotmail.fr



الولايات المعنية : قسنطينة،
برج بوعريـريـج، سطيف،
ميلة، أم البواقي، جيجل

مقر المحطة : الكيلومتر
الخامس - طريق باتنة

☎ : 031 64 90 06
☎ : 031 64 90 06

البريد الإلكتروني : srpv25@hotmail.fr

مذكرة تقنية 03 25 جوان 2018 أروينيا أميلوفورا، العامل المسبب لللفحة النارية

إن الظروف المناخية الملائمة (حرارة معتدلة ورطوبة عالية) حفزت على ظهور البكتيريا المدمرة إروينيا أميلوفورا لأول مرة في بداية شهر جوان 2018 في ولاية أم البواقي، تحديدا في بلدية سوق نعمان، على بستان الإجاص، صنف، سانتا ماريا.

من الضروري التذكير بأن إروينيا أميلوفورا هي البكتيريا المسؤولة عن اللفحة النارية، مرض خطير على أغلب أنواع النباتات المنتمية إلى تحت عائلة التفاحيات ضمن عائلة الورديات خاصة الأشجار المثمرة ذات البذور مثل: التفاح، الإجاص، الزعرور والسفرجل وكذلك تفاحيات الزينة (سفرجل اليابان، الزعرور البري.....الخ)

في حقيقة الأمر، تعتبر اللفحة النارية في الجزائر مرض خطير ينتمي إلى آفات القائمة A2 لـ OEPP والتي تعتبر مقاومته إجبارية وذلك بعد أن تم الكشف عنه لأول مرة من طرف المعهد الوطني لحماية النباتات في جويلية 2010 في ولاية تيبازة (القليعة).

هذا المرض لم يتوقف عن الظهور في عدة مناطق من العالم وهو موجود في عدة بلدان مثل: ألمانيا، فرنسا، الهند، بلجيكا، كندا والمغرب.....

في الجزائر، ظهر مرض اللفحة النارية في عدة بلديات للولايات التابعة لمنطقتنا وهي (جيجل، قسنطينة، ميله، سطيف وبرج بوعريـريـج)، حاليا لا يزال هذا المرض يشكل تهديدا خطيرا للبساتين وبعض النباتات التزينية.

لهذا الغرض، فإننا ننصح بشدة بتكثيف المراقبة على البساتين القابلة للإصابة بهذه البكتيريا والقيام بأخذ عينات من أجل التحاليل المخبرية في حالة الشك، كذلك بالنسبة لمربي النحل نوصي بالمتابعة وبدقة النصائح والتوصيات المدونة أدناه لتجنب خطر عدوى وانتشار مرض اللفحة النارية إلى المناطق الأخرى غير المصابة

الأعراض والخسائر

تجدر الإشارة إلى أن المخاطر تكون معتبرة في مناطق البحر المتوسط نتيجة للظروف المناخية الملائمة لتطور المرض ووجود النباتات البرية العائلة.

يكن نشاط أروينيا أميلوفورا في النبتة على حبس النسغ الصاعد (النسغ الكامل) وعلى هذا تبرز الأعراض الأولى للمرض بجفاف المنطقة المصابة في نهاية الأفرع ثم يتقدم الجفاف على المناطق الهوائية من الأعلى إلى الأسفل (أنظر الصور).

اسم هذا المرض يصف الأعراض الأكثر ميزة للفة النارية، فهو يحدث اسودادا في السيقان، الأزهار، الأوراق والثمار كما لو أن هذه الأعضاء محترقة بالنار.

- جفاف الباقات الزهرية وتلونها باللون البني، انحناء أطراف الأغصان المصابة الفتية على شكل عصا، وجفافها.
- من أهم خصائص اللفة النارية أن الأعضاء المصابة (الأوراق، الثمار والأزهار) تحترق وتبقى ملتصقة ومحنطة على الأغصان.
- ظهور تقرحات على الجذع والأغصان: تنتج إفرازات لزجة، على شكل قطرات تكون في البداية بيضاء اللون ثم بنية.
- على الأغصان، تنشق المنطقة المصابة لتشكل من جديد تقرحات مكونة بذلك مصدر عدوى للسنة الماضية.

في الحالات الخطيرة أين تتوغل البكتيريا في الجذع أو حامل الطعم، تموت الشجرة. تتوقف درجة خطورة المرض على حسب حساسية الصنف، حامل الطعم، الحالة الصحية العامة للشجرة، التقنيات الزراعية والظروف المناخية للوسط.

بيولوجيا وانتشار العامل المسبب

في الشتاء: يقضي العامل المسبب مرحلته الشتوية في لحاء الأشجار المصابة في السنة الماضية. تكون الأعضاء المصابة على شكل تقرحات وتخلق بذلك مناطق مصابة مرتبطة بهشاشة اللحاء.

في فصل الربيع: تتكاثر هذه البكتيريا بسرعة بفضل الظروف المناخية الملائمة، رطوبة عالية ودرجة حرارة معتدلة (من 10 درجة مئوية يبدأ نشاطها لكي تصل إلى التكاثر الأمثل ما بين 24 و 27 درجة مئوية).

قد ينتشر هذا المرض عن طريق الحشرات، الطيور، الأمطار والرياح من نبتة إلى أخرى ناقلة بذلك البكتيريا الموجودة في القطرات المفترزة على حافة التقرحات أو بعد ذلك على الأغصان الفتية أو الثمار جديدة العدوى .

تتوغل بكتيريا اللفة النارية عن طريق الفتوحات الطبيعية أو الجروح الاصطناعية، (سقوط البتلات البرد أو جروح التقليم) يمكن للمرض أن ينتقل عن طريق الإنسان (التقليم، الري بالرش ونقل حاملات الطعم المريضة).

فترة إزهار النبات العائل من أهم الفترات لانتقال العدوى. بعد الإصابة، تذبل الأزهار وتنحني الأغصان الفتية على شكل عصا.

في الصيف:

تأخذ الأغصان، الأوراق والأزهار لون بني إلى أسود مما يعطيك انطباع عند ملاحظتها أنها لفة (الاسم الذي يطلق على اللفة النارية) ينتشر المرض بسرعة في الفروع والأغصان ليصل في الأخير إلى الجذع، إن لم يحدث شيء وإن كانت الظروف ملائمة. هذا بإمكانه أن يؤدي إلى موت الشجرة.

في الخريف:

على الأغصان، تنشق المنطقة المصابة لتشكل من جديد تقرحات مكونة بذلك مصدر عدوى للسنة الماضية. إضافة إلى الظروف المناخية الملائمة، تعتبر التقنيات الزراعية من بين العوامل المحفزة لانتشار هذا المرض:

- سوء صرف التربة للمياه : الرطوبة الزائدة.
- السقي المفرط والمتذبذب : السقي بالرش
- التقليل الحاد.
- النباتات سريعة النمو المنبثقة من حامل الطعم : تسرع عملية إصابة الجذور
- التسميد غير المتوازن : الإفراط في التسميد الأزوتي
- وفرة الأزهار الثانوية.

طرق التفتيش والكشف على المرض

للكشف عن هذا المرض يجب أن تتم المعاينة خلال فترة نمو النباتات، عندما تكون الأعراض مرئية، من المستحسن أن تكون المعاينة بعد مرحلة الإزهار حتى نهاية فصل الصيف أين تكون الأعراض واضحة. خلال فصل الشتاء، فالكشف عن هذا المرض ليس سهلا لأن القرحة ليست واضحة دائما.

وبما أنه يمكن الخلط بين أعراض اللفحة النارية وبين أعراض أمراض أخرى، واحتمال العدوى الكامنة، فمن الضروري اللجوء إلى التحاليل المخبرية للتأكد.

طرق المكافحة

المقاومة الكيميائية

لا يوجد علاج فعال للقضاء على هذه البكتيريا، تساعد بعض التخصصات الكيميائية على إبطاء المرض ولكن لا تقضي عليه بشكل دائم.

من المحتمل الحد من انتشار البكتيريا وذلك بتطبيق التدابير الوقائية الآتية:

- استخدام المبيدات الحاوية على النحاس (أوكسيكلورير النحاس، سولفات النحاس، هيدروكسيد النحاس... الخ)، فوسيتيل الألومنيوم، بروهكسديون الكالسيوم ومحفزات المقاومة الطبيعية (أسيبنزولار-أس-متيل)، لامينارين.
- تجنب غرس شجيرات من صنف الورديات العائلة لهذا المرض في المناطق أين كانت البكتيريا موجودة في السنوات السابقة.
- استخدام شجيرات معتمدة واختيار الأنواع الأقل حساسية للمرض عند إنشاء بساتين جديدة.
- المراقبة عن كثب الورديات الحساسة.
- تجنب استعمال النباتات المضيفة مثل الزعرور البري وبابا عجينة، كمصدات للرياح.

بمجرد التأكد من المرض، ابدؤوا العلاج

- العمل في طقس جاف
- تطهير كل المعدات المستعملة بين كل عملية وأخرى.
- التخلص وحرق البقايا إن أمكن في نفس اليوم وعلى الموقع المصاب، كل كائن ضار خاضع للمكافحة الإلزامية لا يجب أن ينقل من مكان الإصابة، لا بد من معالجته على الموقع.

اعملوا بالنصائح التالية:

إصابات حادة: قلع وحرق النباتات الأكثر إصابة أو صغيرة الحجم.

بداية الإصابة: قطع الأجزاء المصابة 70 سم على الأقل تحت الأعراض (الأعضاء المتحولة إلى نصف قوس، التقرحات البكتيرية إن أمكن).

- الطلي الفوري بعد التقليم للجروح الناجمة عن التقليم بمواد اندمال الندوب ذات الأساس النحاسي، (من نوع خليط بوردولاز). أما بالنسبة للجروح الصغيرة فيكون برذاذ الكحول بجميع أنواعه (70° ...)
- المراقبة المستمرة للنباتات وتعيين الأشجار المصابة والحاملة للأعراض (للمتابعة الجيدة لتطور المرض)
- احترام معايير النظافة كتطهير الأيدي، الألبسة، معدات التقليم، بماء الجافيل أو بالكحول.
- اجتناب السقي المفرط وخاصة السقي بالرش.
- القضاء على الأزهار الثانوية في مرحلة الإنبات (مرحلة النشاط).
- مراقبة الشجيرات المستعملة للتزيين والبساتين بعد حادث مناخي.
- تقليم حاد للتقرحات البكتيرية في فصل الشتاء.
- التقليم في فصل النمو للقضاء على الأعراض بمجرد ظهورها.
- إتباع برنامج تسميد متوازن واجتناب الاستعمال المفرط للأسمدة الأزوتية.
- تجنب نقل الأعضاء النباتية وخلايا النحل من مناطق مصابة إلى مناطق سليمة.
- استعمال الفوسيتيل ألومنيوم في مرحلة الإنبات (مرحلة النشاط) (من مرحلة خروج البراعم حتى الإزهار)

التوصيات الموجهة إلى مربّي النحل

تفادي نقل خلايا النحل من منطقة مصابة إلى منطقة سليمة، لكن إذا استلزم الأمر، نقترح نقل صناديق النحل إلى موقع وسيط سليم ثم تركهم يومين على الأقل قبل عملية النقل إلى موقع انتقالي وسيط.

في حالة العثور على الأعراض المذكورة أعلاه أو الاشتباه بها، لا تترددوا في الاتصال في أقرب وقت بمفتشية الصحة النباتية للولاية أو المحطة الجهوية لحماية النباتات.

الأضرار على الأوراق والفروع الفتية



التفاح



الأجاص



الفروع الفتية تأخذ غالبا شكل عصا نموذجية



الأضرار على الأزهار والثمار الفتية



الأضرار على الثمار الفتية



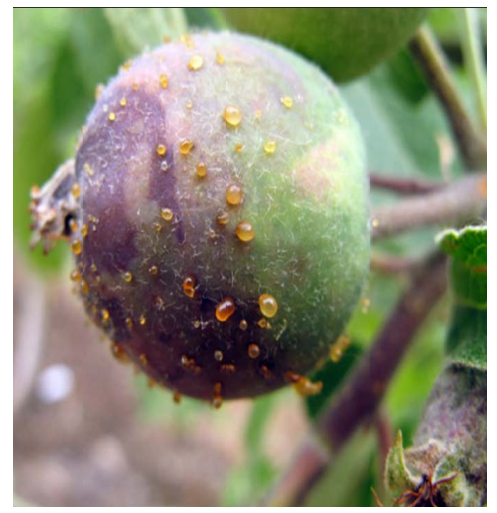
الإفرازات البكتيرية يمكن أن تتشكل، بالأخص في الظروف الحارة والرطوبة



إفرازات بكتيرية على الأزهار



إفرازات بكتيرية على الفروع الفتية



إفرازات بكتيرية على ثمار التفاح



إفرازات بكتيرية على ثمار الإجاص



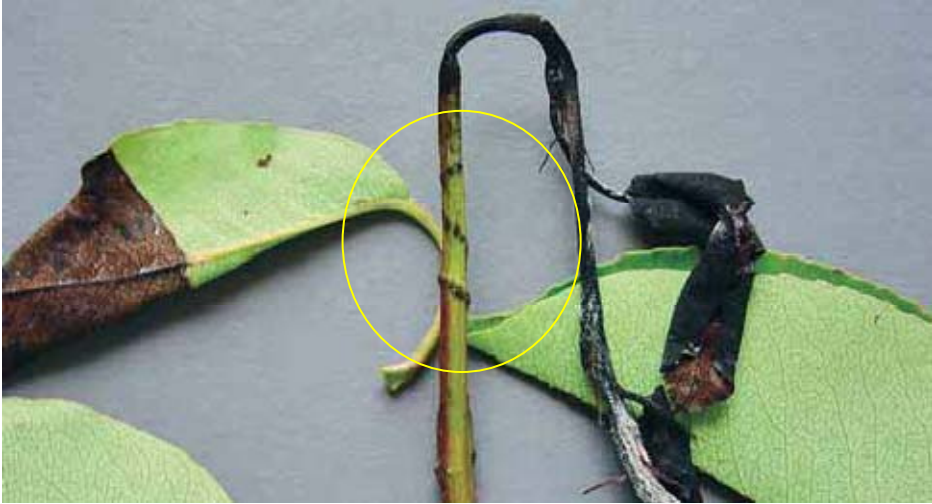
قروح على الخشب

احذروا تشابه واختلاط أعراض اللقحة النارية مع أضرار أخرى تصيب الأشجار المثمرة ذات البذور

حشرة الكمثري:



أضرار على الفروع الفتية ولدغات حلزونية الشكل



تظهر هذه الحشرة في كثير من الأحيان على الكمثري (التفاح وسفرجل اليابان وكذا الزعرور البري حيث بإمكانهم أن يتعرضوا أيضا للإصابة). لدغاتها خاصة جدا، أخذة شكل حلزوني، تكون عادة حوالي 10 سم من قمة الفروع. تذبل هذه الأخيرة متخذة شكل قوس، تتم الإصابة على 15 سم من قمة الفروع أو أكثر. التي تجف فيما بعد وتأخذ اللون البني المسود.

مرض المونيليوز على أزهار الأشجار المثمرة ذات البذور:

تظهر أعراض هذا المرض خلال مرحلة الإزهار عندما يكون الطقس ممطر، تذبل وتجف باقات الأزهار في غضون أيام قليلة ثم تصبح هشّة وقابلة للسقوط دون تشكيل إفرازات وارتسام جلي عند انتقال المرض إلى اللحاء السليم، هو عدوى فطرية تظهر أعراضه قبل أعراض اللقحة النارية.