Vers de la grappe : Eudémis

***ELobesia botrana* Den. & Schiff.**

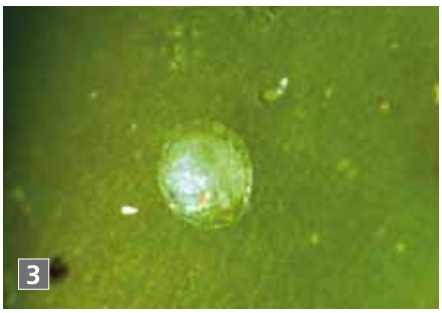
Patrik Kehrli, Denis Pasquier et Stefan Kuske

Symptômes

- **Figure 1 :** Papillon de l'eudémis *Lobesia botrana*. Son envergure atteint 11 à 13 mm.
- **Figure 2 :** Larve de la première génération d'eudémis avec sa tête brun-beige.
- **Figure 3 :** Œuf de la deuxième génération d'eudémis en forme de disque transparent, sur l'épiderme d'une baie de raisin.
- **Figure 4 :** Trou de pénétration d'une larve d'eudémis de la deuxième génération dans une baie de raisin.
- **Figure 5 :** Attaque sur grappe de la deuxième génération d'eudémis.
- **Figure 6 :** Papillons mâles d'eudémis sur un piège englué blanc.
- **Figure 7 :** Diffuseurs de phéromones à double attractif pour la lutte par confusion sexuelle contre les deux vers de la grappe.

1

2


3

4

5

6

7

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Dégénérescence infectieuse ou court-noué de la vigne

Jean-Sébastien Reynard

Symptômes

- Les vignes infectées présentent généralement des retards de développement au débourrement et le cep prend souvent par la suite un aspect buissonnant ou rabougri.
- Les premiers symptômes foliaires sont visibles à partir du début de l'été; parmi eux, la **panachure** est le plus frappant (figures 1 et 2). L'intensité de cette jaunisse partielle ou complète du limbe semble dépendre du cépage et de la souche de virus.
- Toutefois, d'autres causes peuvent être à l'origine d'un jaunissement des feuilles. Des symptômes plus spécifiques doivent confirmer la présence d'une infection virale, en particulier les différentes **déformations des feuilles**: le limbe foliaire asymétrique, fortement découpé, montre un sinus pétiolaire largement ouvert, une dentelure très accentuée et une nervation anormale (figures 3 et 4).
- Sur les sarments, les mérithalles très courts caractérisent le **court-noué** proprement dit, ainsi que des doubles nœuds, des fasciations et des bifurcations anormales (figure 5).
- Les symptômes sur les grappes sont le **millerandage** et la **coulure** (figure 6). La dégénérescence affecte donc à la fois le rendement et la longévité des ceps.
- Figure 1: Panachure sur Chardonnay.
- Figure 2: Panachure sur Chasselas.
- Figure 3: Déformation des feuilles.
- Figure 4: Déformation des feuilles sur Gamay.
- Figure 5: Entre-nœuds courts, fasciation, bifurcation anormale.
- Figure 6: Millerandage sur Chasselas.

1

2

3

4

5

6

Agroscope | Amtra

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Introduction

La dégénérescence infectieuse se traduit par une série d'anomalies sur divers organes de la vigne, notamment les entre-nœuds courts sur les sarments à l'origine du nom courant de court-noué. En Suisse, pas moins de trois népovirus (virus à particules polyédriques transmis par des nématodes) sont à l'origine de la dégénérescence infectieuse: le **virus du court-noué** (GFLV: *grapevine fanleaf virus*), le **virus de la mosaïque de l'arabette** (ArMV: *arabis mosaic virus*) et le **virus des taches annulaires du framboisier** (RpRSV: *raspberry ringspot virus*). Les deux premiers, GFLV et ArMV, sont les plus fréquemment diagnostiqués dans les vignobles suisses. A l'étranger, d'autres népovirus sont associés à la dégénérescence infectieuse de la vigne, dont le virus latent des taches annulaires du fraisier (SLRV: *strawberry latent ringspot virus*), le virus des anneaux noirs de la tomate (TBRV: *tomato black ring virus*) et le virus des taches annulaires du tabac (TRSV: *tobacco ringspot virus*).

Transmission

Les virus responsables de la dégénérescence infectieuse sont transmis de vigne à vigne par le greffage et par des nématodes dans le sol. Ces vers microscopiques acquièrent le virus en piquant les racines d'une vigne malade pour se nourrir et peuvent le transmettre aux ceps voisins; la maladie peut ainsi s'étendre lentement. L'utilisation de matériel de multiplication contaminé conduit à une dissémination de la maladie de vignoble à vignoble tandis que la transmission par les vecteurs cause des foyers limités dans la parcelle. La transmission vectorielle se fait de manière très spécifique: en Suisse, ce sont les nématodes ***Xiphinema index***, *Xiphinema diversicaudatum* et *Longidorus macrosoma* qui transmettent respectivement les virus du court-noué, de la mosaïque de l'arabette et des taches annulaires du framboisier.

Détection

Les symptômes décrits au verso peuvent parfois se confondre avec des dégâts d'herbicides, des carences nutritives ou d'autres troubles physiologiques. La confirmation de l'infection virale passe par une mise en évidence du virus, dont la détection sert également à la sélection sanitaire pour dépister les infections latentes sur le matériel végétal de multiplication. Le contrôle virologique se fait par le greffage sur *Vitis rupestris* Saint-George, l'inoculation mécanique de la plante-test *Chenopodium quinoa*, la sérologie et par des méthodes moléculaires. L'indexage par greffage offre l'avantage de révéler la maladie et pas uniquement l'agent causal, ce qui permet également d'identifier des variantes de virus qui ne sont pas encore décrites.

Les népovirus sont détectés en laboratoire à l'aide d'anticorps spécifiques par un **test ELISA** (*enzyme-linked immunosorbent assay*), un procédé particulièrement adapté aux analyses en série. Les tests se font sur des bourgeons au printemps, de jeunes feuilles au début de l'été ou du bois dormant en hiver. L'infection virale peut également être décelée en repérant le matériel génétique du virus avec une analyse par PCR (*polymerase chain reaction*).

Lutte

Il n'existe aucune méthode de lutte curative contre la maladie du court-noué. Le moyen le plus efficace est donc d'agir préventivement en plantant du matériel certifié qui garantit que les jeunes plants sont exempts de virus.

Dans un vignoble atteint de court-noué et contaminé par les nématodes, le sol devrait être assaini avant la plantation car, même si l'on arrache les ceps malades, les nématodes porteurs du virus peuvent conserver leur capacité à infecter la vigne durant des années. Les traitements nématicides, peu efficaces et toxiques pour l'environnement, ne sont plus autorisés à présent. Il est donc conseillé de dévitaliser les souches en automne (avec du glyphosate par exemple), puis de les arracher au printemps suivant en prenant soin d'ôter le maximum de racines de vigne afin de priver les nématodes de source d'alimentation. Afin de réduire le risque de réinfection, la dévitalisation doit être combinée à un repos du sol. Dans les situations où c'est possible, un repos d'une durée de 7 à 10 ans devrait être respecté.

Les moyens de lutte étant relativement limités, de nouvelles pistes de recherche sont à l'étude, comme par exemple des porte-greffe résistants ou les jachères nématicides. Le porte-greffe Nemadex Alain Bouquet, homologué en France depuis 2011, repousse les nématodes, freinant ainsi la réinfection par le virus. Certaines plantes couvre-sol (fétuque rouge, luzerne, vesce pourpre) ont un effet antagoniste vis-à-vis des nématodes du sol. Ces plantes pourraient servir à diminuer la population de nématodes dans les sols.

Impressum

Edition et diffusion: AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

Rédaction: Jean-Sébastien Reynard, Agroscope

Photos: Agroscope

Copyright: 2014, AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

Syndrome de l'esca

Olivier Viret, Werner Siegfried, Pierre-Henri Dubuis et Katia Gindro

Symptômes

Les ceps débourrent et se développent normalement. Les symptômes de l'esca apparaissent au courant de l'été sur des ceps isolés ou dans des zones bien délimitées du vignoble. La maladie se manifeste soit sous forme foudroyante menant à l'apoplexie du cep soit par un lent dépérissement (chronique) essentiellement marqué par des symptômes foliaires.

Apoplexie

- Par temps chaud et sec, le limbe des feuilles se dessèche, les nécroses s'élargissent rapidement et l'ensemble du rameau ou de la plante sèche totalement en quelques jours, de bas en haut (figure 1), y compris les grappes (figure 2). Ce dépérissement spectaculaire est le plus caractéristique.

Forme lente (chronique)

- Les feuilles pâlissent, puis jaunissent irrégulièrement au bord et entre les nervures. Les décolorations sont plutôt rougeâtres (figure 3) sur les cépages rouges, vert-jaunâtre sur les blancs (figure 4) et sèchent par la suite. Seules les nervures principales restent vertes. Le bas des rameaux est touché en premier, puis l'ensemble du sarment. Dans cette forme d'esca, l'intensité des symptômes fluctue d'une année à l'autre et le cep ne meurt qu'après plusieurs années, les symptômes pouvant parfois disparaître durant un certain temps. Les baies des cépages blancs sont parfois ponctuées de petites taches bleu-noir au début de la maturation; ce symptôme appelé «*black measles*» (figure 5) est nettement moins visible sur les cépages rouges.
- Les symptômes foliaires ne sont pas spécifiques à l'esca. Dans la forme lente, les décolorations peuvent faire penser à des problèmes physiologiques comme une carence en magnésium ou un stress hydrique extrême et, dans la forme apoplectique, à des attaques de pourridié (*Armillaria mellea*).
- Dans les deux formes, l'intérieur des ceps malades présente des zones spongieuses blanchâtres, séparées du bois sain par une fine zone brun-noir de consistance dure (figure 6). Ces lésions se trouvent surtout dans la tête des ceps et sont liées à d'anciennes plaies de taille.

1

2

3

4

5

6

Agroscope | Amtra

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Introduction

Déjà mentionné du temps des Grecs et des Romains, l'esca attire l'attention des chercheurs et des viticulteurs depuis le début du 20e siècle. Ces vingt dernières années, la maladie a pris de l'importance. Plutôt observée auparavant chez les vignes âgées, elle se manifeste de plus en plus sur de jeunes plantes. Faire la distinction entre l'esca et les autres maladies du bois n'est pas toujours évident, car beaucoup d'espèces fongiques sont isolées du bois malade. Le syndrome est en fait provoqué par une succession de champignons: des colonisateurs primaires, puis des espèces opportunistes ou secondaires. On admet aujourd'hui que l'esca est dû à *Phaeoacremonium aleophilum, Phaeomoniella chlamydospora* et *Fomitiporia mediterranea.*

Epidémiologie

La connaissance de la biologie et de l'épidémiologie des différents champignons liés à l'esca reste lacunaire. Les agents de l'esca produisent de nombreuses spores microscopiques sur les plantes atteintes. Les spores de ces champignons peuvent coloniser le bois de la vigne par des blessures en tout genre. Les plaies de taille notamment mènent à la formation de bois mort, qui fournit un terrain favorable à leur développement. On sait que les symptômes d'apoplexie se déclenchent directement après des conditions climatiques physiologiquement stressantes pour la vigne.

Selon les connaissances actuelles, *P. aleophilum* ne sporule qu'en été et généralement ne peut pas infecter les plaies de taille. Cette espèce est d'ailleurs isolée en faible quantité dans les ceps atteints d'esca. A l'inverse, *P. chlamydospora* peut émettre ses spores toute l'année et infecter directement les plaies de taille. La présence occasionnelle de ces deux pathogènes dans des jeunes vignes parmi d'autres espèces fongiques laisse supposer que la vigne contient naturellement des microorganismes à l'intérieur de ses tissus. Leur rôle reste à élucider, de même que leur relation avec les facteurs biotiques et abiotiques qui favorisent certaines espèces et mènent au dépérissement des ceps.

Lutte

La lutte directe contre l'esca n'est pas possible en l'état actuel des connaissances. Seules des mesures prophylactiques peuvent être prises pour limiter son incidence et les sources de contamination:

- La période de taille joue un rôle important. Plus la taille est précoce, plus la période de réceptivité est longue. Des vignes taillées en janvier se montrent parfois plus sensibles que d'autres taillées en mars.

- Les grosses plaies de taille doivent être évitées, ainsi que la taille trop rasante permise par les sécateurs pneumatiques ou électriques.

- La conduite de la vigne en cordon permanent permet d'éviter les plaies de taille importantes sur la tête des ceps.

- Le recouvrement des plaies de taille avec du mastic à cicatriser ou l'usage d'un sécateur à injection recouvrant la lame et la plaie de taille de produits fongicides restent controversés. Leur efficacité n'est pas démontrée et implique l'usage de fongicides systémiques à large spectre. Or, à l'heure actuelle, aucune matière active n'est homologuée en Suisse pour lutter contre l'esca. Les traitements avec des champignons antagonistes, comme *Trichoderma* sp. ou *Fusarium* sp., sont peu efficaces et contraignants.

- Le recépage des plantes atteintes peut être une solution, pour autant que la partie inférieure du cep soit saine.

- Pour limiter les sources d'inoculum, il est nécessaire de prendre des mesures sanitaires comme l'élimination et la destruction des souches atteintes par broyage et compostage ou par le feu, en respectant les législations cantonales. De manière générale, les ceps arrachés doivent être stockés à l'abri de la pluie et loin des parcelles de vigne, pour limiter au maximum le risque de dissémination des spores fongiques.

- La taille Guyot-Poussard consiste à orienter les plaies de taille du même côté pour conserver un flux de sève ininterrompu et préconise de former des souches disposant de deux flux de sève pour garantir la circulation continue de la sève brute et élaborée. Cette taille de formation sert à la construction de ceps qui pourront par la suite être conduits en Guyot simple ou double, ou en Cordon permanent. Sans être un moyen de lutte direct contre l'esca ou les maladies du bois, une taille soignée assure des flux de sève continus et réduit les espaces favorables aux champignons pathogènes à l'intérieur des ceps.

Impressum

Edition et diffusion: AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

Rédaction: Katia Gindro, Agroscope

Photos: Agroscope

Copyright: 2014, AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

Pourriture grise

Anamorphe: *Botrytis cinerea* Pers.: Fr.
Téléomorphe: *Botryotinia fuckeliana* (De Bary) Whetzel
Olivier Viret, Werner Siegfried, Pierre-Henri Dubuis et Katia Gindro

Symptômes

La pourriture grise est omniprésente et s'attaque aux différentes parties aériennes de la vigne.

- **Pourriture des organes verts**: au printemps, par temps humide, le champignon colonise les jeunes pampres, faisant apparaître des taches nécrotiques brunes à la surface des feuilles (figure 1), qui se dessèchent (figure 2). Lors de fortes attaques, des taches allongées bordées de noir se forment sur les jeunes pousses qui flétrissent et se dessèchent.
- **Pourriture pédonculaire:** avant ou après la floraison, la pourriture grise s'attaque aux pédoncules des inflorescences et des grappes qui peuvent être entièrement ou partiellement infectées, brunir et sécher (figure 3).
- **Pourriture des grappes:** elle provient en partie des infections florales restées latentes dans les jeune baies jusqu'à la véraison. A partir de ce stade, le champignon peut aussi infecter directement les baies à travers l'épiderme ou par des blessures. La sensibilité des baies augmente avec la maturation, surtout lorsque les conditions climatiques sont tempérées et pluvieuses. Les baies infectées brunissent, puis se couvrent d'un mycélium grisâtre constitué des fructifications du pathogène (figure 4). Des taches allongées noires caractéristiques de 2-5 mm de long sont observées à la taille d'hiver sur les sarments mal aoûtés (figure 5). Ces organes de conservation de *B. cinerea*, les sclérotes, résistent aux conditions les plus extrêmes.
- Dans le cas de la **pourriture noble**, les baies brunissent et se déshydratent (figure 6), généralement sans sporulation visible, contrairement à la pourriture grise. B. cinerea modifie la perméabilité de l'épiderme des baies, provoquant une évaporation de l'eau et une concentration des sucres tout en maintenant l'acidité stable. Ce phénomène ne se produit que dans des conditions climatiques qui empêchent le développement exponentiel du pathogène. Dans nos régions, les vendanges rôties ou flétries ne s'obtiennent qu'en année exceptionnelle et dans les situations très favorables.

1

2

3

4

5

6

Agroscope | Amtra

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Introduction

La pourriture grise provoque régulièrement des dégâts économiques et détériore la qualité du raisin dans les vignobles du monde entier. *Botrytis cinerea* est un champignon polyphage vivant en saprophyte sur une multitude de plantes-hôtes. Son développement rapide durant la maturation des raisins déprécie la récolte, avec des conséquences œnologiques difficiles à maîtriser. Le pathogène s'adapte rapidement aux fongicides spécifiques, ce qui rend la lutte chimique de plus en plus complexe. Un cas particulier de l'infection des baies par *B. cinerea*, la pourriture noble, permet l'élaboration de vins doux naturels ou liquoreux, par la dessiccation des raisins et la forte concentration des sucres.

Epidémiologie

La pourriture grise hiverne en saprophyte sur tous les organes de la vigne (feuilles, pétioles, sarments, grappes) et sur des débris végétaux sur lesquels elle forme des sclérotes. *B. cinerea* peut également hiverner sous forme de mycélium dans l'écorce et les bourgeons dormants. Au printemps, lorsque l'humidité est suffisante, les sclérotes émettent des fructifications asexuées, les conidiophores, qui contiennent une multitude de conidies. Ces conidies constituent l'inoculum primaire de *B. cinerea* et assurent les infections primaires des jeunes pampres. Les conidies peuvent germer entre 1 et 30 °C, dans un film d'eau ou avec au moins 90 % d'humidité relative. Chaque tache infectieuse forme à nouveau des conidies qui permettent à l'infection de se propager par l'intermédiaire de l'air et de la pluie dans tout le vignoble. Les conidiophores forment un feutrage grisâtre d'environ 2 mm de haut, constitué de filaments mycéliens ramifiés à leur extrémité et terminés par un renflement portant les conidies. L'étape déterminante du développement épidémiologique de *B. cinerea* sur la vigne est l'i**nfection des fleurs** suivie d'une période de latence jusqu'à la véraison. Ces infections, principalement au stade pleine fleur, sont à la base du développement potentiel de la maladie et de sa sévérité aux vendanges. L'expression de la maladie constitue la phase la plus destructrice, où l'amplification de la biomasse du champignon latent dans la baie se cumule aux infections pouvant survenir de l'extérieur dès la véraison. Avec une forte humidité relative, les baies infectées se couvrent de conidiophores, généralement à partir du centre des grappes. Le développement de la pourriture grise dépend fortement des conditions climatiques après la véraison, des cépages et des pratiques culturales.

B. cinerea possède une grande variabilité génétique qui lui permet de s'adapter très rapidement aux conditions du milieu. Ainsi, l'utilisation répétée de fongicides spécifiques sélectionne aisément des souches de *Botrytis* résistantes.

Lutte

La sensibilité des raisins à la pourriture grise varie selon les cépages. Le Gamaret (Gamay x Reichensteiner), le Galotta (Ancellota x Gamay) et le Carminoir (Pinot noir x Cabernet Sauvignon) sont parmi les plus résistants à *B. cinerea*. Le Garanoir, le Mara et certains clones de Pinot noir à grappes lâches se montrent également peu sensibles, sans toutefois égaler la résistance du Gamaret. De manière générale, les cépages à grappes compactes et dont les baies ont un épiderme fin sont plus sensibles à la pourriture grise. Plusieurs mesures prophylactiques peuvent être prises pour créer une bonne circulation de l'air dans le vignoble. L'orientation des rangs, le système de conduite de la vigne, la densité de plantation, le choix des cépages et des clones sont autant de facteurs à considérer avant la plantation d'une parcelle. Les méthodes culturales telles que la limitation de la vigueur par une diminution de la fumure azotée, l'effeuillage de la zone des grappes, la lutte contre les vers de la grappe ou l'enherbement contribuent à lutter contre la pourriture grise.

La lutte chimique ne peut être que préventive et le choix des matières actives doit impérativement tenir compte de la situation de résistance de la parcelle en fonction des produits utilisés dans le passé. Les fongicides anti-mildiou à effet secondaire contre la pourriture grise ont une efficacité non négligeable. La lutte chimique s'articule en trois traitements, dont deux anti-botrytis spécifiques au maximum: ①fin floraison (env. 80 % de la chute des capuchons floraux); ②juste avant la fermeture des grappes, ③début véraison.

Impressum

Edition et diffusion: AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

Rédaction: Katia Gindro, Agroscope

Photos: Agroscope

Copyright: 2014, AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

Cicadelle verte de la vigne

***Empoasca vitis* (Goethe)**
Christian Linder

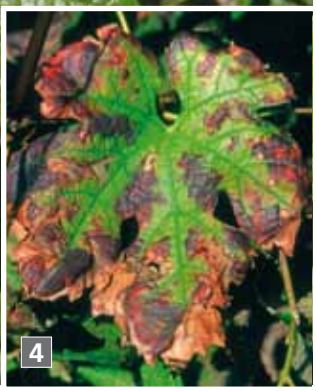
Symptômes

- **Figure 1:** Cicadelle verte de la vigne, *Empoasca vitis* (3 mm), sur une feuille de vigne.
- **Figure 2:** Nymphe et exuvie de la cicadelle verte sur la face inférieure d'une feuille.
- **Figures 3 et 4:** Différents niveaux d'attaque sur feuille. Les parties nécrosées en bordure de la feuille, les zones brun-rouge en mosaïque et le centre de la feuille vert sont typiques des dégâts d'*Empoasca vitis*. NB: ne pas confondre avec une carence en magnésium !
- **Figure 5:** Piège jaune installé dans un vignoble pour le contrôle du vol.
- **Figure 6:** Cicadelles vertes capturées sur un piège jaune englué.
- **Figure 7:** Le principal ennemi naturel de la cicadelle verte: l'hyménoptère *Anagrus atomus* pris sur un piège jaune englué (0,3 mm).

1

2

3


4

5

6

7

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Dégâts

En juillet-août, sur cépage rouge, les feuilles de la partie inférieure du cep présentent des taches rouges à angles aigus (mosaïque) limitées par les nervures depuis le bord de la feuille. Plus tard, on remarque une triple coloration de la feuille: bordure brun-rouge souvent enroulée (grillure), taches rouges en mosaïque et partie centrale de la feuille verte comme le pétiole. Sur cépage blanc, les taches restent jaunes. Sur la face inférieure de la feuille, on trouve des larves vert clair à légèrement rougeâtres, des nymphes et des adultes vert clair de 3 mm environ. Dérangés, ils se déplacent en marchant en biais. De nombreuses exuvies restent sur la face inférieure de la feuille. La formation des dégâts dépend de l'intensité (nombre de cicadelles par feuille), du moment et de la durée de l'attaque, de l'état de la plante et des conditions atmosphériques. De longues périodes de beau temps favorisent l'expression des symptômes alors que de longues périodes pluvieuses la réduisent.

Biologie et écologie

La cicadelle verte hiverne au stade de femelle sur les résineux (pins, genévriers), mais aussi sur des feuillus comme les ronces qui ne perdent pas leurs feuilles en hiver. Au départ de la végétation, les femelles migrent sur la vigne où elles commencent à déposer leurs œufs dans les nervures des feuilles. Les premières larves apparaissent fin mai-début juin. Le développement de trois semaines pour arriver au stade adulte passe par 5 stades (2 larves et 3 nymphes). Les formes immatures piquent les jeunes nervures secondaires pour se nourrir. Les nymphes âgées et les adultes préfèrent le centre du limbe, quelquefois le pétiole ou les pousses. Les immatures de la seconde génération peuvent s'observer depuis la première quinzaine de juillet et les adultes en août. Une troisième génération partielle est rare dans les climats septentrionaux, mais habituelle dans les climats méridionaux. Les cicadelles quittent la vigne en septembre-octobre pour hiverner sur les résineux.

Auxiliaires

L'ennemi naturel le plus important de la cicadelle verte est une petite guêpe *Anagrus atomus* Haliday, parasitoïde des œufs. Cet auxiliaire se développe également aux dépens d'autres petites cicadelles se trouvant sur les ronces, églantiers, noisetiers et autres arbustes de haies. Ces cicadelles jouent un rôle important pour l'hivernage du parasitoïde. Une seconde espèce de guêpe, *Stethynium triclavatum* Enock, peut également parasiter les œufs de E. *Vitis*, notamment au Tessin.

Estimation des attaques et prévision du risque

La cicadelle est un insecte de nos vignobles contre lequel une lutte chimique de routine n'est guère conseillée pour les raisons suivantes:

- cette cicadelle n'est pas un vecteur de virus;
- l'attaque se porte surtout sur les feuilles centrales du bas des ceps dans les zones ombragées. Les dommages sur le haut de la végétation, quand ils se produisent, apparaissent relativement tard. Les feuilles attaquées de la zone des grappes (en août) ne sont plus que partiellement sollicitées dans les processus d'assimilation. De plus, ces feuilles sont souvent enlevées lors des travaux d'aération du cep;
- même dans les régions particulièrement sujettes aux attaques de cicadelles (Tessin, Valais), le **seuil de tolérance** de 2 à 4 cicadelles par feuille n'est pas toujours dépassé;
- la quantité et la qualité de la récolte de même que la croissance de la plante ne paraissent compromises que s'il y a de nombreuses taches en mosaïque et un dessèchement du bord du limbe. Des mesures de la photosynthèse ont montré que les capacités d'assimilation des feuilles principales endommagées baissent en fonction du degré de l'attaque. Comme les feuilles des pousses secondaires ont une capacité d'assimilation pouvant aller jusqu'au double de celle des feuilles principales avec ou sans symptôme, on peut compter sur un phénomène de compensation pour autant que les travaux de rebiolage ne soient pas trop sévères;
- le risque d'attaque de la cicadelle verte peut, dans une certaine mesure, être estimé grâce au piégeage. Dès le début de la végétation, on place 1 à 2 pièges jaunes de type REBELL par parcelle, parallèlement à la végétation et à la hauteur des grappes environ. Les pièges sont relevés hebdomadairement et placés sous un film de plastique. On décompte les cicadelles adultes et les parasitoïdes. Le seuil de tolérance provisoire est fixé, pour la première et la seconde génération, à 500 cicadelles par piège et par semaine lorsque les parasitoïdes sont présents. Si les captures sont plus élevées ou si l'auxiliaire fait défaut, le contrôle visuel des feuilles (larves) devient nécessaire;
- l'année qui suit une attaque de cicadelles, il est conseillé de contrôler le nombre de formes immatures, début juin pour la première génération et dès la mi-juillet pour la seconde. Dans chaque parcelle, contrôler 2 × 25 feuilles ou des séquences de 10 feuilles sans tenir compte des exuvies présentes!

Lutte

Le fait de laisser une hauteur de feuillage plus grande permet à la plante de compenser les dégâts, ce qui constitue une mesure de lutte culturale. La lutte chimique s'applique au maximum d'apparition des formes immatures en première et/ou en seconde génération. Un traitement combiné «vers de la grappe» et «cicadelle» est possible contre la première génération.

Impressum

Edition et diffusion: AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

Rédaction: Christian Linder, Agroscope

Photos: Agroscope

Copyright: 2014, AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch

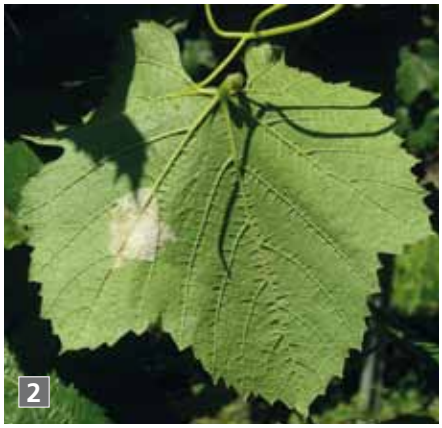
Mildiou

***Plasmopara viticola* [Berk. & Curt.] Berl. & de Toni**
Syn. *Peronospora viticola*
Olivier Viret, Werner Siegfried, Pierre-Henri Dubuis et Katia Gindro

Symptômes

- Tous les organes verts de la vigne peuvent être infectés par le pathogène. Les premiers symptômes foliaires se caractérisent par des décolorations jaunâtres circulaires, appelées taches d'huile (figure 1).
- Par temps chaud et humide, il se forme à la face inférieure des taches d'huile un duvet blanc constitué des sporanges du mildiou (figure 2). Les feuilles fortement atteintes brunissent et tombent prématurément.
- Les inflorescences sont particulièrement sensibles au mildiou. Lorsqu'elles sont colonisées avant ou pendant la floraison elles jaunissent, se recroquevillent, brunissent et sèchent partiellement ou entièrement (figure 3).
- Lorsque les jeunes baies sont recouvertes de sporanges, les grappes sont alors atteintes de **rot gris** (figure 4). Plus tard dans le développement de la maladie, les pédoncules des grappes présentent des brunissements étendus et les baies sont atteintes de **rot brun** (figure 5): elles prennent une couleur violacée, puis brune et se dessèchent.
- Tard dans la saison, lorsque les conditions sont favorables au champignon, des attaques tardives du feuillage provoquent des ponctuations plus ou moins importantes, semblables à des mosaïques en point de tapisserie (figure 6).

1


2

3

4

5

6

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Epidémiologie

Infections primaires (depuis le sol)
Le mildiou hiverne sous forme d'oospores, formées dès la fin de l'été dans les feuilles infectées qui tombent ensuite au sol. Au printemps, la maturation des oospores est influencée par la température et les précipitations. Pour prévoir son déclenchement, les moyennes journalières de température dépassant 8 °C sont cumulées depuis le premier janvier. Dès 140 °C, les sporanges primaires peuvent être projetés avec les éclaboussures de terre dues aux précipitations sur les organes de la plante et y libérer des zoospores qui, avec leurs deux flagelles, pénètrent par les stomates de la feuille mouillée dans les tissus de la vigne. Ces infections primaires peuvent avoir lieu durant toute la période de végétation et se combiner avec les infections secondaires des organes aériens. Dans les situations très favorables au mildiou, cette combinaison d'infections explique le développement fulgurant de la maladie.

Incubation et sporulation
Le champignon envahit peu à peu l'intérieur des organes infectés et entre en incubation. A la fin de celle-ci, un duvet blanc (nouveaux sporanges) apparaît à la face inférieure des feuilles. L'incubation dure dans la pratique 4 à 12 jours selon la température. Les sporanges apparaissent si les feuilles sont mouillées ou si l'humidité relative de l'air dépasse 92 %, avec une température à deux mètres du sol d'au moins 12 °C au début de l'humectation des feuilles, durant au moins quatre heures. Toutes ces conditions doivent être réunies dans l'obscurité.

Infections secondaires (infection des organes aériens)
Les sporanges produits à la face inférieure des feuilles sont dispersés par la pluie et le vent. Lorsqu'ils arrivent sur une feuille saine mouillée, les zoospores sont libérées et pénètrent dans les tissus par les stomates.
Les infections secondaires ont lieu lorsque la température moyenne journalière multipliée par la durée d'humectation des feuilles atteint la valeur 50. Ainsi, à 10 °C, les feuilles doivent être mouillées au moins durant 5 heures. Si elles sèchent avant, les zoospores meurent mais, dans nos conditions (pluies fréquentes, rosées), la durée d'humectation des feuilles n'est généralement pas limitante.

Lutte

Principes généraux
Les moyens de lutte indirects sont, en plus de la prévision des infections, l'élimination des pampres infectés, la suppression des repousses proches du sol sur le tronc et le maintien d'un feuillage aéré. La lutte chimique contre le mildiou repose essentiellement sur l'application préventive de fongicides. En effet, il n'existe pas de produits qui permettent d'éradiquer complètement le mildiou. Seules des matières actives préventives ou curatives sont disponibles. Pour lutter le plus efficacement possible contre le mildiou, l'utilisation de modèles de prévision permet une application ciblée des fongicides en fonction du développement du pathogène.

Prévision des infections
Les connaissances actuelles sur la biologie du champignon ont été intégrées dans des modèles (ex. VitiMeteo) qui prévoient les infections en fonction des paramètres climatiques mesurés.
Selon les mesures météorologiques, le modèle indique les infections primaires, le temps d'incubation, la sporulation et les infections secondaires. Ces informations, alliées aux observations du producteur, permettent d'évaluer les risques d'infection et de cibler les interventions fongicides.

Lutte basée sur la modélisation
- Lutte suivant l'incubation: lorsque le modèle calcule 80 % d'incubation de l'infection primaire, peu avant les premières taches d'huile, une matière active préventive doit être appliquée juste avant les prochaines précipitations ou fortes rosées. Si le premier traitement ne peut être appliqué avant la pluie, il doit être effectué au plus tard deux à trois jours après car les fongicides pénétrants ou systémiques n'agissent que dans les premiers jours d'incubation du mildiou.
- Lutte curative: la période d'incubation doit atteindre 100 % et la première infection secondaire doit être indiquée par le modèle. En présence de taches d'huile confirmées, une matière active pénétrante à effet curatif appliquée dans les deux à trois jours permet de protéger le feuillage de l'infection. Ce procédé comporte certains risques, mais offre l'avantage de retarder au maximum le premier traitement.
- Lutte préventive: dans les parcelles régulièrement attaquées par le mildiou ou cultivées biologiquement sans produits pénétrants curatifs, un traitement préventif est recommandé juste avant l'infection primaire indiquée par le modèle pour éviter l'apparition du mildiou, qui sera par la suite plus difficile à maîtriser.

Le premier traitement agit durant huit à dix jours selon la vitesse de croissance de la vigne. Pour les suivants, la stratégie repose à la fois sur les indications du modèle concernant la vitesse de croissance de la vigne, sur la durée d'efficacité du dernier traitement (8-10 jours pour les produits de contact, 10-12 jours pour les produits pénétrants et systémiques) et sur la situation phytosanitaire de la parcelle. Lors de risque élevé d'infection (taches d'huile présentes, infections combinées depuis le sol et des organes aériens), il est conseillé d'intervenir préventivement avant les prochaines pluies. Un témoin non traité d'une surface d'environ 20 m^2 suivi dans une zone sensible du vignoble donne des indications précieuses sur l'évolution de la maladie, qui peuvent s'ajouter aux prévisions du modèle pour optimiser les interventions.

La lutte contre le mildiou doit être intégrée à celle d'autres maladies comme l'oïdium, généralement sous forme de traitements combinés.

Impressum
Edition et diffusion: AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch
Rédaction: Katia Gindro, Agroscope
Photos: Agroscope
Copyright: 2014, AMTRA, www.revuevitiarbohorti.ch