

Fermeture de la grappe - Véraison

Mildiou	66
Oïdium	67
Black rot	68
Tordeuses de la grappe	68
Eulia	69
Pourriture grise	69
Pourriture acide	70
Acariens	71
Rot blanc	71
Nécrose bactérienne	71
Esca et Black Dead Ar	72
Fertilisation de la vigne	72
Cicadelle verte	73

Mildiou

Après fermeture de la grappe "stade 33", attention aux possibilités d'installation tardive de la maladie

Si la "pression" est élevée, des attaques sérieuses du feuillage et des grappes sont encore possibles en début de période. Toutefois le risque de dégâts sur baies régresse progressivement à l'approche de la véraison.

Pour le raisin de table, en raison des risques de marquage, cibler la protection sur le feuillage.

Stratégie

Elle sera fonction du niveau de risque précisé dans les bulletins d'information technique et de l'état des parcelles concernées. En cas de présence avérée de black rot sur grappe, rester sur une pro-

tection adaptée (cf chapitre black rot p. 68). Sinon, à cette époque de l'année, il faut raisonner les traitements en fonction des éléments suivants :

Grille de décision des interventions estivales à base de spécialités cupriques

		Pression mildiou du millésime	
		Faible	Moyenne à forte
Sensibilité de la parcelle au mildiou	Peu sensible	Suspendre la protection et attendre une croissance plus faible pour appliquer 600 à 800 g de cuivre métal/ha avant un épisode pluvieux annoncé ou au plus tard début véraison. Ne renouveler qu'au delà d'un cumul de 40-50 mm.	Maintenir une protection avec des spécialités non cupriques de synthèse jusqu'au ralentissement de la croissance puis appliquer 600 à 800 g de cuivre métal/ha avant un épisode pluvieux. Renouveler l'application cuprique au delà d'un cumul de 20-25 mm.
	Sensible	Appliquer une dose de 600 à 800 g de cuivre métal/ha, avant un épisode pluvieux puis, renouveler après un cumul de 20-25 mm.	

Rappels : dans l'ensemble de ces situations les applications les mieux valorisées se font en préventif, c'est à dire avant les pluies. **Le délai avant récolte du cuivre est de 14 à 21 jours selon les spécialités en raisin de cuve. Ce délai est parfois plus important en raisin de table.**

Attention, les préconisations sont établies pour des spécialités cupriques récentes dont la dose autorisée n'excède pas 1 600 g/ha de cuivre métal. Les autres spécialités commerciales sont déconseillées dans le cadre de diminution de doses en l'absence de référence.

Viticulture biologique

Quelles que soient les caractéristiques d'un épisode pluvieux, une proportion non négligeable du cuivre apporté reste sur les feuilles. L'utilisation régulière de faibles doses de cuivre en viticulture biologique crée une "réserve de cuivre" sur le feuillage. En conséquence, à cette saison, il n'est pas utile de travailler aux doses de cuivre indiquées dans le tableau ci-dessus, sur les parcelles régulièrement traitées au cuivre au cours de la campagne.

- Pour les parcelles les plus sensibles ou en cas de forte pression mildiou, conserver une dose maximale de 500 à 700 g de cuivre métal/ha. Renouveler après 20-25 mm de pluie*.

- Pour les situations moins sensibles, des doses de 300 à 500 g de cuivre métal/ha correctement renouvelées sont généralement suffisantes. Le raisonnement des apports cupriques décrit dans le tableau n'est réalisé que sur les parcelles n'ayant reçu aucun apport de cuivre au cours de la campagne.

D'autres produits à base d'huile essentielle d'orange douce sont maintenant autorisés (Essen'ciel et Limocide à 1,6 l/ha). Utilisés seuls, leur efficacité est insuffisante en période de réceptivité élevée de la maladie.

* certaines spécialités (Champ Flo Ampli, Kocide Opti, Copernico Hibio WG, Cuproxat SC...) sont autorisées à des doses inférieures à 800 g de cuivre métal/ha. Il est interdit d'utiliser une spécialité commerciale à une dose supérieure à sa dose d'autorisation. Respecter les mentions portées sur l'étiquette.

Biologie

Rot brun

L'envahissement des baies par le mycélium se fait exclusivement par l'intermédiaire du pédoncule. Les baies ainsi atteintes brunissent avec présence de dépression en "coup de pouce". Les symptômes apparaissent à partir du pédoncule, lieu de départ des nécroses.

Le rot brun peut se confondre avec des coups de soleil. Ces derniers se remarquent toutefois toujours du même côté des baies et les pédoncules ne sont pas affectés.

La fin de sensibilité des baies au rot brun est atteinte quand la baie est véree.



Rot brun sur baies.

Oïdium

En absence de maladie, suspendre la protection

Les baies sont beaucoup moins sensibles à de nouvelles contaminations. Par contre, en présence de la maladie installée, sa progression reste possible.



> Stratégie

Schéma “Principes généraux de la stratégie de lutte contre l'oïdium” p. 21.

Seul un contrôle rigoureux des grappes permet d'adapter la stratégie.

Ce contrôle des grappes rigoureux, à la fermeture de la grappe “stade 33”, concerne au moins 2 à 3 grappes par cep, en les retournant, sur une vingtaine de souches par parcelle. Ce stade est difficile à appréhender. Plusieurs contrôles sont souvent utiles pour bien encadrer cette période. Le bilan réalisé au sein d'un réseau de parcelles permet de donner les tendances de l'année dans les bulletins d'information technique.

La parcelle ne présente pas de symptôme, une protection de qualité a été assurée jusqu'à ce stade et la rémanence du dernier traitement est en cours à la fermeture des grappes.

L'extériorisation de nouveaux symptômes est peu probable et n'engendre pas de dégradation significative de la vendange. La protection peut être arrêtée. Attention toutefois dans les vignobles où la pression de maladie est forte, il faut également tenir compte de la qualité de protection des parcelles environnantes.

L'attaque est légère (10-30% des grappes présentant quelques baies “oïdiées”).

La poursuite de l'extériorisation de la maladie est toujours possible. Un maintien de la protection est préférable avec 1 dernière application au stade début véraison “stade 35” mais ne limite pas toujours la progression de la maladie.

L'attaque est forte (plus de 30% des grappes présentant un développement significatif d'oïdium).

Il n'y a que peu d'espoir de stabiliser la situation.

Le recours à des traitements avec du soufre poudre limite l'évolution, sans la stopper pour autant.

Afin d'éviter de reproduire le même problème, il est important de rechercher les raisons d'une telle infestation (cadence de traitement non respectée, période de sensibilité non couverte, mauvaise qualité de pulvérisation, choix de produits inadaptés, résistance...) pour pouvoir les corriger l'année suivante.

> Viticulture biologique

La stratégie est identique. L'huile essentielle d'orange douce et le bicarbonate de potassium ne sont plus conseillés à ce stade.



Oïdium sur baies de Muscat à petits grains.

CAS PARTICULIERS

Cas de certains secteurs et cépages particuliers

Des conditions climatiques particulièrement favorables à l'oïdium rendent parfois nécessaire la poursuite de la protection jusqu'à la véraison. Les conditions et l'intérêt de ce maintien de protection sont indiqués dans les bulletins d'information technique en cours de campagne, en particulier pour les cépages Chardonnay, Muscat à petits grains ou d'Alexandrie et le Piquepoul.

Cas des années à fermeture de la grappe “languissante”

Les années durant lesquelles le stade fermeture de la grappe est long à venir et les conditions favorables à l'oïdium (forte hétérogénéité des stades entre les grappes, fortes humidités, températures estivales fraîches, temps couvert, entrées maritimes...) la protection doit être prolongée jusqu'à la pleine fermeture des grappes et l'observation renforcée jusqu'aux 1^{ères} baies vérées.

Cas du raisin de table

Sur quelques variétés de raisin de table sensibles (Alphonse Lavallée, Centennial, Danlas, Italia, Ribol) l'oïdium peut poursuivre son développement sur rafles si les conditions climatiques sont favorables

(fortes hygrométries notamment). Sa présence sur rafles peut avoir de graves conséquences sur la qualité visuelle et donc sur la commercialisation.

Tout comme en raisin de cuve, des observations rigoureuses à la fermeture de la grappe sont indispensables. Ce stade est cependant très difficile à apprécier en raisin de table : les grappes de la plupart des variétés sont souvent lâches et aérées. Le risque est donc d'effectuer un contrôle trop précoce des parcelles. Celui-ci doit se situer environ 40 jours, ou plus selon les variétés et les années, après le début de la floraison. Il permet de juger de la stratégie à suivre :

- **sur variétés peu sensibles** (Cardinal, Chasselas, Muscat de Hambourg...):
 - si parcelles indemnes de maladie : arrêt de la protection à la fermeture de la grappe ;
 - si présence d'oïdium : maintien de la protection jusqu'au début de la véraison.
- **sur variétés sensibles** (Alphonse Lavallée, Centennial, Danlas, Italia, Ribol) :
 - si parcelles indemnes de maladie : maintien de la protection jusqu'au début de la véraison ;
 - si présence d'oïdium : maintien de la protection jusqu'à la mi-véraison.

Voir page 76



Débourrement
Début floraison

Floraison
Fermeture de la grappe

Fermeture de la grappe
Véraison

Véraison
Récolte

Repos végétatif
Avant débourrement

Focus

Conditions d'utilisation
Tableaux

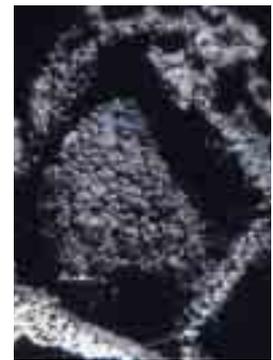
Black rot

Baisse de la sensibilité des grappes

Seules les baies vérées ne sont pas sensibles au black rot. Dans les vignobles concernés par le black rot, la vigilance reste donc de mise jusqu'à mi-véraison. Intervenir de préférence avec un dithiocarbamate (Cf tableau p. 162) avant toute pluie annoncée durant cette période. Vérifier au préalable que ces applications soient compatibles avec les DAR des spécialités envisagées. Cas particulier : après une pluie sur une parcelle non protégée, et en situation d'oidium maîtrisé, l'application dans les plus brefs délais d'un QoI non associé peut également s'envisager en curatif.

> Viticulture biologique

Dans les vignobles concernés par le black rot les années précédentes et/ou en présence de symptômes, les parcelles en agriculture biologique devront faire l'objet d'une protection. (cf chapitre Débourement – Floraison)



Black rot sur grappe - Grain présentant des pycnides.

Voir page 95

Tordeuses de la grappe

En 3^{ème} génération, seule l'eudémis est concernée par la lutte

Stratégie

Le secteur n'est concerné que par cochylis : il est inutile de prévoir une protection car cette espèce ne développe pas de 3^{ème} génération (G3). Il ne faut pas se fier à d'éventuelles captures dans les pièges car ces prises ne correspondent en aucun cas à une 3^{ème} génération inféodée à la vigne.

Ces cochylis se développent sur d'autres plantes et ont un cycle différent.

Le secteur est concerné par eudémis : 2 méthodes de décision sont proposées, en fonction du type d'observations.

MÉTHODE 1 : observation des perforations de 2^{ème} génération sur grappes

Nombre de foyers eudémis ⁽¹⁾ en G2 sur 100 grappes	Intervention en 3 ^{ème} génération (G3)*	
	Objectif Compromis coût/efficacité	Objectif Efficacité maximale ou cas du raisin de table
0 - 2	NON	NON
3 - 10	NON	OUI Traitement unique
11 - 50	OUI Traitement unique	OUI Couverture totale ⁽²⁾
> 50	OUI Couverture totale ⁽²⁾	OUI Couverture totale ⁽²⁾

*des dates d'intervention sont proposées dans les bulletins d'information technique, à partir des réseaux d'observation de parcelles et des données de modélisation.

(1) un foyer correspond à un groupe de 2 à 5 baies perforées par la même larve. L'observation est à réaliser sur 20 grappes au minimum réparties sur au moins 10 cep.

(2) couverture totale : protection de toute la période de risque, soit généralement 2 applications compte tenu de l'étalement de la G3.

MÉTHODE 2 : observation des pontes de 3^{ème} génération sur grappes

Observation des pontes*	Intervention en 3 ^{ème} génération (G3)*
Pontes < 5 à 10 pour 100 grappes	Pas de traitement
Pontes > 5 à 10 pour 100 grappes	Traitement

*l'observation est à réaliser sur 20 - 25 grappes au minimum réparties sur au moins 10 cep.

La qualité de la pulvérisation est primordiale pour maîtriser ce ravageur : intervention face par face, en visant les grappes. La spécialité commerciale doit être positionnée au niveau de la zone fructifère.

Conditions pour un renouvellement de traitement : si avant la fin de persistance d'action de la spécialité commerciale appliquée, des pontes fraîches sont encore observées (5-10 pontes pour 100 grappes), ou après lessivage par des pluies, un renouvellement est conseillé.

Pour les 2 méthodes

Attention aux Délais d'emploi Avant Récolte (DAR) des insecticides

utilisés.

Quelles que soient les spécialités commerciales choisies, il est inutile de protéger des parcelles qui sont à moins de 15 jours de la récolte (sauf dans certains cas sur raisin de table) car les larves n'auront pas le temps de générer des dégâts conséquents.

Tous les résultats d'essais montrent qu'il est difficile de contrôler la population d'eudémis en G3 si cette dernière est élevée. A l'étalement de cette génération certaines années (pontes nombreuses en fin de période), s'ajoute la difficulté de bien positionner les insecticides.

► Biologie

Les larves occasionnent de nombreuses blessures particulièrement favorables au développement de la pourriture grise et un des champignons producteurs d'Ochratoxine A (OTA) (voir le Point sur... site aredvi). L'étalement des pontes et des éclosions en G3 (5 à 6 semaines) est nettement supérieur à celui de la G2 (2 à 3 semaines).



Foyer de pourriture grise avec une chrysalide d'eudémis.

► Viticulture biologique

Intervenir au stade "tête noire" avec :
- *Bacillus thuringiensis* dont le DAR est de 3 jours ;
- ou spinosad dont le DAR est de 14 jours.
L'application doit être renouvelée en cas de lessivage ou au bout de 10 à 12 jours en présence de nouveaux dépôts de pontes importants vérifiés par un comptage.

Un effeuillage avant traitement sur vigne vigoureuse optimise l'efficacité du produit.

Rappel : les spécialités commerciales à base de spinosad ne peuvent être utilisées que **2 fois maximum** au cours de la campagne, pour un même ravageur.
En agriculture biologique, il est donc conseillé d'utiliser cette substance active pour le traitement de 2 générations différentes. Si un renouvellement est nécessaire, celui-ci sera réalisé avec du *Bacillus thuringiensis*.

Débourrement
Début floraison

Floraison
Fermeture de la grappe

Fermeture de la grappe
Véraison

Véraison
Récolte

Repos végétatif
Avant débourrement

Focus

Conditions d'utilisation
Tableaux

Eulia

Voir partie Débourrement - Début floraison page 27.

Pourriture grise

Des symptômes sur baies et des dégâts parfois considérables

En général, la maladie devient visible à partir de la véraison. A l'issue de pluies ou de fortes hygrométries, les 1^{ers} foyers se développent, facilités par les blessures diverses évoquées précédemment. Une moisissure grise (conidiophores) est observée sur baie.

La contamination de la grappe s'effectue, soit par apparition de nouveaux foyers, soit par extension des foyers parfois appelés "bouchons" (contamination des baies de proche en proche par le mycélium).

Dans d'autres situations, bien que présent, le champignon ne fructifie pas toujours : la pellicule de la baie se délite et correspond à des symptômes appelés localement "bleu". Dans ce cas là, les niveaux de laccase



Botrytis cinerea sur raisin noir.

(enzyme active du *Botrytis cinerea*) mesurés sont élevés.
Ces contaminations sont plus rapides si la grappe est compacte.

Outre des pertes de rendement importantes par la perte de jus, la pourriture grise altère la qualité de la vendange par la production de mauvais goûts, de vins fragiles et inaptes au vieillissement.

► Stratégie

LA PROTECTION CHIMIQUE, UN COMPLÉMENT AUX MESURES PROPHYLACTIQUES

Les suivis effectués sur l'ensemble des vignobles français depuis quelques années montrent que toutes les familles chimiques sont désormais concernées par des phénomènes de résistance. De plus, le nombre de populations avec des souches à résistances multiples progresse.

Chaque famille de fongicide ne doit pas être utilisée plus d'une fois par an afin d'éviter les phénomènes de résistance. L'alternance pluriannuelle pour toutes les familles est fortement recommandée.

Parcelles peu sensibles : cas général
Les méthodes prophylactiques suffisent.

Parcelles à situation moyennement sensible
La prophylaxie est généralement suffisante.

Néanmoins dans le cadre d'une stratégie à 1 seul traitement, l'intervention peut être réalisée jusqu'au stade C de la méthode standard. Le positionnement de début véraison semble assurer une efficacité

significative dans la plupart des situations.

Ce traitement doit être appliqué face par face et localisé sur la zone fructifère.

Parcelles à situation très sensible

La prophylaxie reste indispensable mais n'est pas suffisante. Dans le cas d'une stratégie à 2 traitements, la 2^{ème} intervention chimique est à réaliser début véraison (stade C de la méthode standard, voir tableau p. 166).

Cette stratégie ne permet pas toujours de garantir un résultat satisfaisant. Dans le cas du raisin de table, elle améliore la conservation post récolte.

Certaines spécialités commerciales ne sont pas autorisées à des stades bien spécifiques de la méthode standard (voir tableau p. 166).

Les applications au-delà du stade C ne sont pas conseillées.

L'efficacité d'un produit cuprique dans le cadre d'une stratégie contre le mildiou est illusoire vis-à-vis de la pourriture grise.

La prophylaxie est la base de la lutte contre la pourriture grise. Quatre substances actives sont maintenant autorisées : le *Bacillus subtilis* (Sérénade Max), le bicarbonate de potassium (Armicarb, APC-09CD), l'*Aureobasidium pullulans* (Botector) et le *Bacillus amyloliquefaciens subsp plantarum* (Amylo-X-WG). Selon la "note technique commune gestion de la résistance 2014 maladies de la vigne", l'efficacité de ces spécialités vient "en complément des mesures prophylactiques" et est "variable et limitée". A noter que cette note 2014 n'aborde pas le cas de l'Amylo-X-WG.

Sur raisin de table, le Sérénade Max est déconseillé en cas d'application après le stade B de la méthode standard pour des raisins de marquage. L'Armicarb provoque de sévères brûlures et est déconseillé. L'efficacité d'un produit cuprique dans le cadre d'une stratégie contre le mildiou est illusoire vis-à-vis de la pourriture grise. Les poudrages divers dont ceux avec de la chaux ne sont pas efficaces.



Botrytis cinerea sur raisin blanc.

Pourriture acide

Conséquences graves mais phénomène localisé. La lutte est avant tout prophylactique

Cette maladie est déclenchée par les blessures sur les baies. Les drosophiles, vecteurs très actifs des levures d'altération (*Candida diversa* et *Candida stellata*) et des bactéries acétiques qui se multiplient sur les baies blessées, n'interviennent qu'en action secondaire. Les conditions climatiques (chaleur et humidité) jouent un rôle important dans le développement de cette

maladie. Depuis quelques années, une espèce, *Drosophila suzukii*, est susceptible d'être à l'origine de dégâts de pourriture acide en blessant directement par perforation les baies saines de raisin lors de la ponte, mais son incidence réelle semble pour l'heure négligeable.

LUTTE PROPHYLACTIQUE

Intervenir préventivement sur l'ensemble des facteurs qui favorisent le développement de la pourriture acide.

- **En limitant les blessures qui sont d'ordre mécanique ou pathologique :**
 - le frottement des grappes par le vent entre elles, contre les sarments et le tronc ;
 - d'autres blessures causées par les guêpes ou par les oiseaux offrant aussi des portes d'entrée à la maladie ;
 - le développement de l'oïdium et les dégâts de tordeuses de la grappe.
- **En évitant l'entassement du feuillage autour de la zone fructifère par :**
 - le palissage sur plusieurs fils des cépages à port retombant ;
 - l'effeuillage de la zone fructifère ;
 - la maîtrise de la vigueur de la vigne en raisonnant les apports d'azote et éventuellement la mise en place d'un enherbement.
- **En réalisant les vendanges en vert avant la véraison afin de ne pas attirer les drosophiles.**

Les cépages à pellicule fine sont généralement plus sensibles (Alicante, Cardinal, Carignan, Chardonnay, Cinsaut, Grenache, Mourvèdre, Muscat à petits grains, Sauvignon, Syrah...).

LUTTE CHIMIQUE

Aucune spécialité commerciale contre la pourriture acide n'est autorisée pour une lutte spécifique.

Il faut avant tout maîtriser l'oïdium et les tordeuses de la grappe. Par ailleurs, en complément de la lutte prophylactique, on peut profiter de l'efficacité partielle d'applications anti-mildiou à base de cuivre à partir du début de la fermeture de la grappe "stade 33". Toutefois cette efficacité est observée dans des essais avec des doses élevées de cuivre de 1 500 à 2 000 g de cuivre métal/ha par application et localisées dans la zone des grappes. Nous ne possédons pas de référence sur l'efficacité de doses cumulées de 600 à 700 g de cuivre métal/ha.

Des insecticides sont autorisés contre les drosophiles mais ne présentent pas d'intérêt technique dans la lutte spécifique contre la pourriture acide. Des essais ont montré que le niveau de développement de la maladie reste élevé malgré les traitements insecticides.

Viticulture biologique

La prophylaxie est la base de la lutte contre la pourriture acide. Les doses de cuivre des traitements expérimentés sont peu compatibles avec les limites réglementaires.



Acariens

Stade toujours sensible

RÉGULATION NATURELLE

En cas d'attaques récurrentes d'acariens phytophages, il existe probablement des déséquilibres entre les populations de phytophages et de typhlodromes. Dans ce cas, il faut remettre en cause le choix des spécialités commerciales utilisées et envisager éventuellement une réintroduction de typhlodromes par un lâcher inoculatif (voir Auxiliaires p. 59).

Stratégie

- Une observation sur les parcelles sensibles est nécessaire.
- En l'absence d'acarien utile, le seuil d'intervention est atteint à cette période **si 30 % des feuilles sont occupées par un acarien nuisible**.
- En présence d'acariens utiles, l'opportunité d'une intervention est à raisonner (voir comment réaliser les observations et seuil d'intervention en été – Relevé des observations et bilan acariens p. 46).
- La pulvérisation doit pénétrer dans la végétation.
- Attention : aux Délais d'emploi Avant Récolte (D.A.R.).
- Dans les zones à lutte obligatoire contre la cicadelle verte et de la flavescence dorée, des comptages sont réalisés avant l'intervention contre la cicadelle vectrice afin d'utiliser, si nécessaire, la polyvalence des spécialités commerciales.



Dégâts de *P. carpini* sur Cabernet Sauvignon.



Dégâts de *P. ulmi*.

Voir page 95



Rot blanc (ou coïtre)

Une maladie rare

Cette maladie se développe essentiellement après la grêle aux alentours de la fermeture de la grappe "stade 33" ou de la véraison "stade 37". Son extériorisation tant sur grappes (baies blanchâtres) que sur rameaux (écorces effilochées visibles à la taille) est rare dans notre région. Aucune substance active n'est autorisée sur le rot blanc.

Viticulture biologique

Aucune substance active n'est autorisée.



Allure de la grappe (quelques jours après cueillette).

Nécrose bactérienne

Même stratégie que chapitre Floraison-Fermeture de la grappe



Symptômes sur rameau.

Voir page 81



Débourrement
Début floraison

Floraison
Fermeture de la grappe

Fermeture de la grappe
Véraison

Véraison
Récolte

Repos végétatif
Avant débourrement

Focus

Conditions d'utilisation
Tableaux

Esca et Black Dead Arm

Evaluer le nombre de souches présentant des symptômes pour prévoir la complantation ultérieure

L'esca se présente sous 2 formes dans le vignoble :

- un **dessèchement rapide du cep** dans sa totalité ou partiellement (**forme apoplectique**). Il entraîne, dans la plupart des cas, la mort du cep. Cette manifestation n'est pas exclusive de l'esca, elle peut être également d'origine physiologique ou provoquée par le pourridié (champignon du sol) ou encore par l'eutypiose. L'apoplexie est observée selon certaines conditions climatiques, notamment lors de périodes de sécheresse ou de fort vent. Elle est due au fait que l'évapotranspiration trop forte durant ces périodes n'est plus compensée par un afflux en eau suffisant car il ne reste plus qu'une faible quantité de bois fonctionnel ;
- une **coloration entre les nervures suivie d'un dessèchement du feuillage** qui débute par la base du rameau : **forme lente**.

► Ne pas confondre ≠

Une autre maladie du bois a été identifiée en 1999, le Black Dead Arm (BDA), dont les symptômes peuvent être facilement confondus avec ceux de l'esca mais qui apparaissent plus précocement. Ils se manifestent suite aux 1^{ers} coups de chaud fin mai/début juin, leur apparition se termine autour de la véraison et ils persistent au moins jusqu'aux vendanges. Les conditions climatiques favorables à l'extériorisation du BDA sont les printemps et les étés doux et pluvieux. Les étés chauds comme 2003 inhibent plutôt les expressions des symptômes.

Ils se caractérisent sur cépage noir par des colorations de teinte marron situées entre les nervures, délimitées par un liseré rouge à lie-de-vin, et sur cépage blanc par des colorations orangées ou jaune vif entre les nervures. Pour la forme la plus sévère, le BDA se manifeste par une défoliation rapide des rameaux qui peuvent ou non se dessécher au cours de la saison. Elle se distingue de la forme apoplectique de l'esca par le fait que la défoliation a lieu avant le dessèchement des rameaux. Assez souvent, un nouveau feuillage se développe. Les plantes affectées se caractérisent aussi par la mort de bras, de coursons ou encore par la présence d'une végétation affaiblie. Ce dernier symptôme n'est cependant pas spécifique à une maladie. Il est le résultat d'un affaiblissement de la plante qui peut avoir différentes origines (dépérissement de la Syrah, pourridiés...).

Sous l'écorce du tronc, il est possible de distinguer facilement la présence



Symptômes foliaires d'esca.



Symptômes foliaires de Black Dead Arm.

d'une bande jaune-orange à brune de quelques centimètres de largeur partant d'un rameau malade pour se prolonger jusqu'au niveau de la soudure, voire dans le porte-greffe. Cette maladie est aussi caractérisée par des chancres se traduisant dans les tissus ligneux par une nécrose sectorielle de couleur grise.

Les champignons associés à cette maladie sont des champignons de la famille des Botryosphaeriaceés.

Bien que le processus de contamination reste jusqu'à présent inconnu, les conséquences sont les mêmes que pour l'esca.

Voir page 86



Fertilisation de la vigne

Programmer les analyses pétiolaires...

Technique de prélèvement

- Prélever 50 feuilles durant la période de la véraison sur 50 ceps différents. Ces ceps doivent se trouver dans une zone représentative de la parcelle.
- Attendre 3 ou 4 jours après une pluie pour réaliser le prélèvement.
- Eviter les rangs de bordure.
- Prélever la feuille opposée à la 1^{ère} grappe (la plus basse des sarments). A défaut, prendre la 2^{ème}, séparer rapidement le limbe du pétiole (voir schéma ci-contre). Ne garder que le pétiole.
- Prélever de part et d'autre du rang sur vignes palissées. Sur gobelet, prélever dans la direction des 4 points cardinaux.
- Il est possible également de peser les pétioles dès leur récolte et de noter le poids frais sur l'enveloppe. Pour les conserver quelques jours, les étaler dans l'enveloppe et les garder à température ambiante.

- Mettre ces 50 pétioles dans une enveloppe en papier. Les apporter rapidement bien étiquetés au point de regroupement de votre structure.
- Contacter son technicien si les vignes présentent des symptômes difficiles à identifier.

Remarque : dans le cas de suspicion de toxicité au sel, mettre des gants avant de prélever.

Pétiole

Limbe



Voir page 88



Cicadelle verte

Un traitement spécifique est rarement nécessaire : l'observation s'impose !

Stratégie

Le seuil de tolérance est de 200 larves pour 100 feuilles sous réserve que le viticulteur ou l'environnement n'exerce pas d'autres types de stress sur la vigne (effeuillages ou rognages excessifs, déséquilibre important entre charge et surface foliaire, contrainte hydrique marquée...).

Toute décision d'intervention doit être motivée par des observations réalisées, selon la précocité, entre fin juin et début août, période pendant laquelle les effectifs larvaires sont au maximum. Si les traitements sont nécessaires, les interventions contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée (en zone de lutte obligatoire) peuvent parfois suffire à réduire les populations de cicadelle.

Viticulture biologique

La régulation par la faune auxiliaire demeure le meilleur moyen de maîtriser des populations de cicadelle verte. Il faut pour cela maintenir une diversité végétale autour de la parcelle (haies, talus...) de façon à offrir un milieu favorable aux auxiliaires généralistes et spécialisés comme les micro-hyménoptères de la famille des Mymaridae. La colonisation du vignoble par cette faune auxiliaire est facilitée par la présence d'une strate herbacée, avec si possible des plantes à fleurs, source de pollen et de nectar (voir Auxiliaires p. 59). Une spécialité commerciale à base de kaolin, Sokalciarbo WP est autorisée ainsi qu'une spécialité à base d'huile d'orange douce, Prev-am Plus, Limode, Essen'ciel.

delles vertes à condition d'utiliser des spécialités commerciales autorisées sur les cibles souhaitées.

Les traitements spécifiques sont donc exceptionnels.

La présence de nombreux adultes volants ne justifie pas de traitement insecticide spécifique. Il est alors trop tard pour espérer réduire les dégâts de grillures, présents ou à venir.

Plus tard en saison (fin août-septembre), même en cas de forte présence de larves, d'adultes et de symptômes, un traitement ne présente pas d'intérêt. Privilégier les contrôles de larves en juillet l'année suivante.

Biologie

Durant cette période estivale, les conditions climatiques très favorables peuvent entraîner une multiplication rapide d'*Empoasca vitis*.

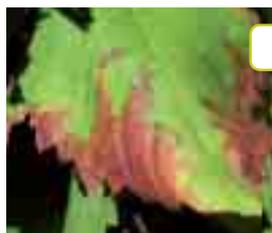
À l'approche de la véraison, un chevauchement des générations se traduit par la présence simultanée de larves jeunes et âgées, d'adultes sur la face inférieure des feuilles dans l'ensemble de la végétation.

Les dégâts ou grillures dus aux piqûres de l'insecte sur les feuilles apparaissent avec un certain décalage (décolorations violettes en périphérie du limbe, les feuilles se dessèchent par la suite mais sont toujours délimitées par un liseré violet).

Ils sont accentués par des contraintes hydriques et thermiques exercées sur la vigne et particulièrement sur les cépages plus sensibles à l'extériorisation des symptômes (Alphonse Lavallée, Carignan, Chasan, Cinsaut, Cot, Merlot, Sauvignon, Syrah...).

Comment observer ?

1. Tourner ou prélever délicatement une feuille au milieu du sarment.
2. Observer immédiatement la face inférieure et comptabiliser les larves. Attention, ne pas comptabiliser les exuvies (voir photos ci-dessous) !
3. Répéter la manipulation sur 25 ceps répartis de façon homogène sur le parcours d'observation. Si le nombre total de larves est inférieur au seuil, aucune intervention n'est à envisager.



Symptômes de grillures caractéristiques.

Ne pas confondre



Exuvie de cicadelle.



La larve de *Scaphoideus titanus* (cicadelle de la flavescence dorée) présente 2 points noirs à l'extrémité de l'abdomen.



La larve de cicadelle verte a une couleur qui varie du rose au vert. Elle se déplace en crabe.



La larve de la punaise miride aux antennes plus longues et au déplacement rectiligne se nourrit de larves de cicadelles.

Débourement
Début floraison

Floraison
Fermeture de la grappe

Fermeture de la grappe
Véraison

Véraison
Récolte

Repos végétatif
Avant débourement

Focus

Conditions d'utilisation
Tableaux

Guide des vignobles

l'outil indispensable pour gérer efficacement son exploitation.

Édité chaque année depuis 1998. Mis à jour chaque année, il est imprimé à 10 000 exemplaires. Le Guide des vignobles Rhône - Méditerranée est un supplément aux bulletins d'information technique viticoles des différents départements de l'Arc Méditerranéen français.



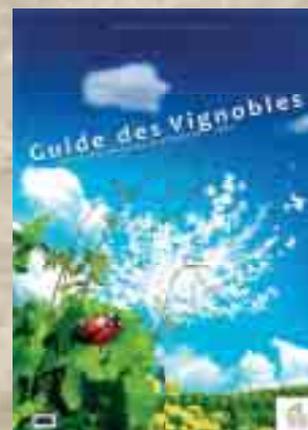
2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017

Tous ces éléments sont à prendre en compte en complément du Bulletin de Santé du Végétal et des bulletins d'information technique qui renseignent le viticulteur sur la situation de l'année.

**Pour vous abonner
aux bulletins d'information
technique des différents
départements
rendez-vous
en page 2**