

Utilisation des inhibiteurs de la synthèse des stérols contre l'oïdium du pommier



L'oïdium du pommier pose régulièrement des problèmes dans les vergers de Suisse romande. Des arbres avec des pousses fortement atteintes y sont régulièrement observés, surtout dans des vergers vigoureux et productifs.

Cette maladie est causée par l'ascomycète *Podosphaera leucotricha*, un ectoparasite obligatoire qui colonise la surface des feuilles, des rameaux, des inflorescences et des fruits. Les organes parasités se couvrent d'un duvet blanchâtre à l'aspect farineux. Le champignon hiverne dans les bourgeons sous forme de mycélium et colonise les jeunes pousses au printemps, des foyers primaires à partir desquels l'oïdium se dissémine en produisant de nombreuses spores asexuées, les conidies. Malgré cela, les dégâts de roussissure sur fruits sont rares et en général sans impact économique sérieux.

Etat de la sensibilité du pathogène aux ISS

Les principaux groupes de fongicides disponibles pour lutter contre l'oïdium du pommier sont les strobilurines, les inhibiteurs de la synthèse des stérols (ISS ou triazoles), les inhibiteurs de la succinate déshydrogénase et le soufre mouillable. Dans la pratique, les ISS sont très utilisés et les problèmes de contrôle de la maladie ces dernières années soulèvent la question de leur efficacité et d'un possible développement de souches résistantes. La résistance aux ISS ne se manifeste pas de manière disruptive comme avec les strobilurines, mais plutôt comme une accumulation de différentes mutations qui amoindrissent progressivement la sensibilité du champignon et finalement l'efficacité du traitement. Afin d'évaluer la sensibilité de *Podosphaera leucotricha*, des feuilles infectées ont été prélevées en juillet 2013 dans huit parcelles valaisannes réparties entre Saint-Léonard et Fully avec l'aide de l'Office cantonal d'arboriculture. L'isolation de souches monospores et la détermination de leur sensibilité au difénoconazole a été réalisée par l'entreprise EpiLogic (Freising, Allemagne). Des difficultés techniques n'ont permis l'évaluation de la sensibilité que sur 20 isolats monospores issus de sept parcelles, au lieu des 40 prévus. Le tableau 1 présente les moyennes de la concentration nécessaire pour inhiber la croissance de moitié (EC50, concentration efficace médiane) ainsi que les valeurs EC50 maximales et minimales mesurées pour chaque parcelle échantillonnée. Les valeurs moyennes

Tableau 1 | Sensibilité au difénoconazole (EC50 en mg/l) d'isolats de *Podosphaera leucotricha* échantillonnés en juillet 2013 en Valais

Lieu	Variété	n	MEC50	EC50min	EC50max
Charrat	Summerred	6	2,50	1,99	3,57
Fully	Idared	3	2,69	1,63	3,86
Charrat	Idared	1	3,24		
Saint-Léonard	Gala	ND			
Bramois	Gravenstein	3	2,02	0,75	5,48
Sion	Clara (BIO)	1	1,36		
Sion	Golden	5	1,37	0,47	2,70
Conthey	Gala	1	1,43		

Biotests réalisés sur la variété Jonagold. MEC50: concentration efficace médiane moyenne; EC50min: concentration efficace médiane minimum; EC50max: concentration efficace médiane maximum.

n = nombre d'isolats monospores testés.

ND: non déterminé à cause de problèmes pour obtenir des isolats monospores.

vont de 136 mg/l à 3,24 mg/l. La valeur la plus basse mesurée est de 0,75 mg/l et la plus élevée de 5,48 mg/l. En comparaison, la valeur d'EC50 moyenne estimée pour le difénoconazole d'une population de *P. leucotricha* sauvage non sélectionnée est de 0,1 à 0,2 mg/l. Les sensibilités enregistrées en 2013 montrent donc distinctement que, dans toutes les parcelles échantillonnées, la sensibilité a diminué de 3 à 40 fois, même si des différences importantes sont observées au sein d'une même parcelle. *P. leucotricha* s'est adapté aux ISS, mais les dérives de sensibilité observées ne conduisent pas actuellement à un problème de résistance aux ISS. En effet, la dose d'emploi du difénoconazole, soit une concentration de 150 mg par litre de bouillie de traitement, est suffisante pour contrôler la maladie. Cependant, la marge de sécurité est amoindrie et il est dès lors indispensable de veiller à optimiser tous les autres paramètres d'une application pour éviter de mettre en péril son efficacité. En particulier, il faut porter une attention particulière aux conditions météo lors du traitement, à la qualité de l'application, au réglage correct du pulvérisateur, et éviter les intervalles trop importants entre les traitements.

En arboriculture suisse, depuis 1995, les produits phytosanitaires sont homologués pour un volume foliaire (TRV) de 10 000 m³/ha. Dans des vergers vigoureux et productifs, le TRV est souvent plus élevé et la quantité de produit doit être augmentée pour protéger cette surface foliaire plus importante. Par exemple, dans un verger possédant un TRV de 13 500 m³/ha, il faut appliquer 18 % de produit en plus que la dose indiquée sur l'étiquette pour 10 000 m³/ha. Il est ainsi impératif de mesurer le volume foliaire de ses parcelles et d'adapter les concentrations pour éviter de sous-doser. Ce constat vaut particulièrement lorsqu'on applique un ISS en présence d'une dérive de sensibilité. Cette sous-estimation du volume foliaire explique très certainement une partie des problèmes de contrôle de l'oïdium rencontrés avec les ISS et les autres fongicides, le dosage indiqué pour 10 000 m³/ha étant appliqué quel que soit le TRV de la parcelle traitée. Un outil de calcul disponible sur www.agrometeo.ch permet de déterminer facilement le TRV et la quantité de produit nécessaire.

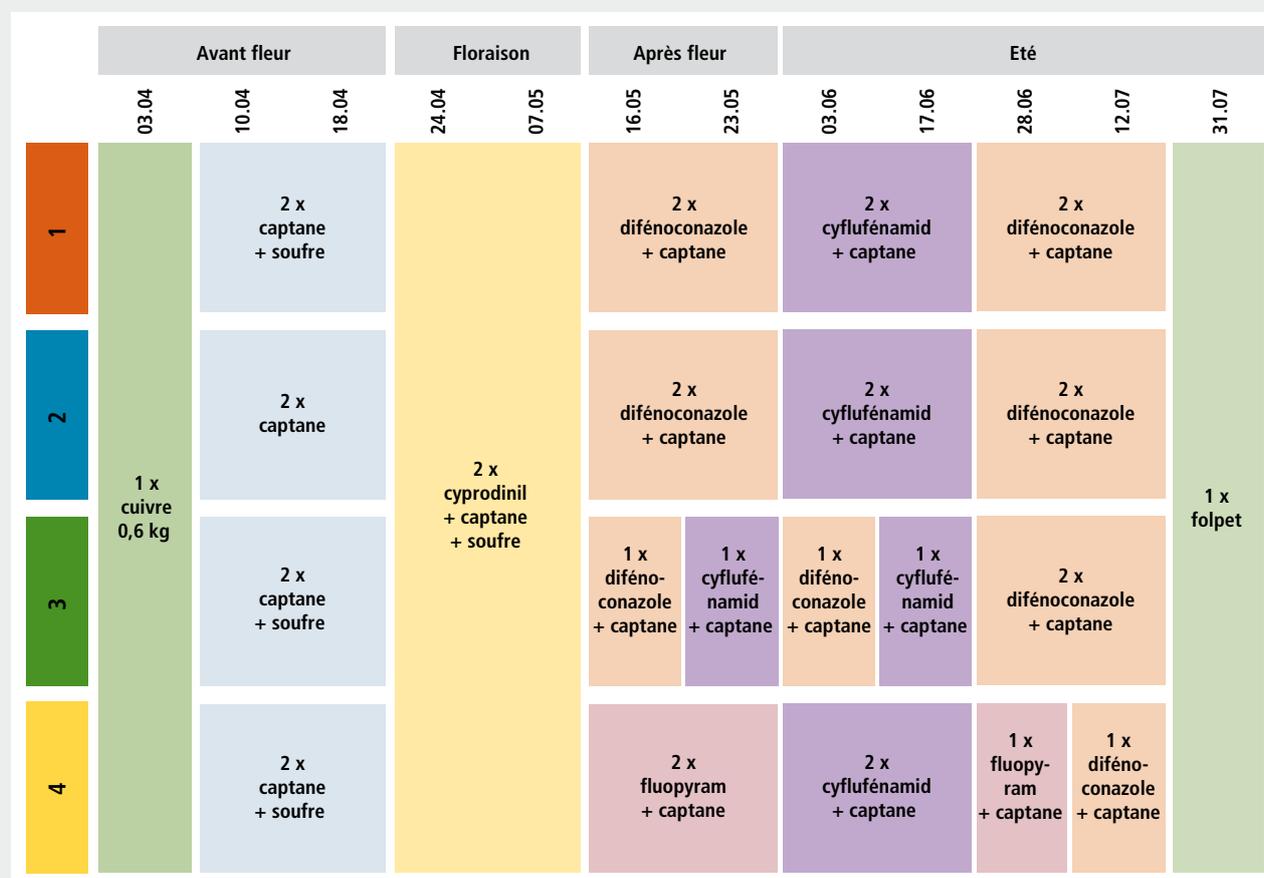


Figure 1 | Plan de traitements de l'essai de 2013. La variante 1 est la référence, la variante 2 commence la lutte contre l'oïdium à la floraison, la variante 3 alterne le difénoconazole et le cyflufenamid et la variante 4 remplace le difénoconazole par le fluopyram pour trois traitements.

Bilan de trois ans d'essais à Conthey

Des essais ont été mis en place au domaine d'Agroscope à Conthey pour évaluer l'efficacité des ISS avec différentes stratégies. Le plan de traitement de 2013 est présenté à la figure 1. Trois questions ont été évaluées:

1. Intérêt de commencer les traitements au soufre avant fleur;
2. Comparaison du difénoconazole (ISS) avec un nouveau produit contenant un SDHI;
3. Intérêt d'une alternance stricte des ISS par rapport à des blocs de deux traitements consécutifs avec un ISS.

La pression de maladie a été moyenne en 2013 (fig. 2) et toutes les variantes ont permis un contrôle satisfaisant de la maladie. L'alternance stricte n'offre pas de gain significatif d'efficacité, de même que les traitements au soufre avant fleur. Le fluopyram a fourni la meilleure efficacité, ce qui s'est confirmé dans des essais en 2014 et 2015. ■

Pierre-Henri Dubuis et Andreas Naef, Agroscope
Mauro Genini, Office cantonal d'arboriculture du Valais

Renseignements: Pierre-Henri Dubuis,
e-mail: pierre-henri.dubuis@agroscope.admin.ch,
tél. +41 58 460 43 52, www.agroscope.ch

Remerciements

Nous remercions chaleureusement Pierre Jeltsch pour les traitements et Danilo Christen pour la mise à disposition de la parcelle.

Recommandations pour la lutte contre l'oïdium

- Une diminution de sensibilité aux ISS a été constatée en Valais. Cependant, même s'ils ne sont plus aussi efficaces qu'autrefois, ces produits permettent encore de contrôler l'oïdium de manière satisfaisante, comme l'ont confirmé trois ans d'essais à Conthey dans une parcelle où la dérive de sensibilité a été constatée en 2013 (tabl. 1).
- Les populations de *Podosphaera leucotricha* s'étant adaptées aux ISS, un soin particulier doit être porté aux intervalles de traitement, à la qualité de l'application et aux conditions météorologiques lors de celle-ci.
- Les familles chimiques doivent être alternées, en faisant au maximum des blocs de deux traitements à la suite avec un même produit.
- Il est également essentiel que les produits phytosanitaires soient dosés en fonction du volume foliaire, en particulier dans les vergers vigoureux dont le TRV dépasse les 10000m³/ha de référence. Un sous-dosage ou une application de mauvaise qualité peuvent mettre en péril l'efficacité du traitement.
- Une bonne gestion de la vigueur, une structure aérée, la suppression des pousses et bourgeons infectés lors de la taille d'hiver et au printemps sont des mesures prophylactiques qui permettent de réduire la pression de la maladie dans les vergers touchés.

Figure 2 | Présence de l'oïdium sur les feuilles en 2013 en pourcentage de feuilles infectées. Pour chacune des quatre répétitions, cinq arbres ont été évalués et, pour chacun d'eux, dix feuilles par branche sur dix branches ont été examinées pour la présence d'oïdium. Les contrôles ont été réalisés le 14/05, le 26/06 et le 30/08.

