

## Les anilinopyrimidines contre la tavelure

### La tavelure en 2005

Dans le bassin lémanique, l'hiver 2004-2005 s'est caractérisé par une pluviométrie nettement au-dessous de la moyenne de novembre à mars. Dès avril en revanche, les précipitations ont été deux fois plus élevées que la norme 1960-1990, concentrées en trois périodes distinctes. Les premiers risques d'infection de tavelure ont été indiqués les 28 et 29 mars. A la fin de cette période de pluie, le 30 mars, les premières ascospores ont été libérées, mais en quantités très faibles. Dès ce moment, chaque période de pluie a provoqué l'émission d'ascospores et les modèles de prévisions ont indiqué de leur côté des risques d'infections importants la plupart du temps. Les principales périodes infectieuses se sont déroulées durant les précipitations du 24 au 26 avril et du 3 au 8 mai, qui ont correspondu également à la plus forte émission d'ascospores. Les premiers symptômes de tavelure ont été observés le 9 mai, confirmant les périodes d'infection indiquées (voir l'Actualité arboricole «Prévision des infections de la tavelure pour toutes les régions arboricoles du pays sur Internet», à la p. 61). A partir de fin mai, la maladie a complètement infecté le feuillage des témoins non traités pour s'étendre aux fruits dans le courant du mois de juin.

### Lutte contre la tavelure

#### Fongicides à action préventive et curative

Le cyprodinil (Chorus), le mépanipyrimine (Frupica) et le pyriméthanol seul (Scala) ou mélangé au fluquinconazole (Vision) sont homologués depuis un certain nombre d'années contre la tavelure du pommier et du poirier. L'efficacité de ces produits est incontestable, surtout lorsqu'ils sont appliqués en début de saison et que les températures sont encore relativement basses. Ils ont un effet curatif en pénétrant dans les tissus végétaux et agissent également par contact de manière préventive. Depuis leur homologation, ces fongicides ont été fréquemment appliqués en arboriculture selon les recommandations courantes et leur rôle est très important dans le plan de traitement contre la tavelure. En effet, le choix des produits à action curative se limite aux strobilurines, aux inhibiteurs de la synthèse des stérols (ISS), aux anilinopyrimidines et à la dodine. Tous ces groupes de fongicides ont des modes d'action différents mais relativement spécifiques, à l'exception de la dodine. Les anilinopyri-



A partir d'un certain stade, la tavelure se présente sous forme de taches confluentes.



Au courant du mois de juin, les jeunes fruits présentent également des symptômes de tavelure.

midines inhibent la synthèse des acides aminés et des protéines nécessaires à la dégradation enzymatique des tissus de la plante. Les ISS inhibent la synthèse des stérols, éléments constituant des parois cellulaires du champignon, et les strobilurines agissent au niveau de la respiration cellulaire en bloquant le transport d'électrons dans les mitochondries. Ces modes d'action spécifiques rendent ces produits vulnérables au développement d'isolats résistants de tavelure. Ce phénomène est connu chez les trois groupes de fongicides et c'est pourquoi dès leur introduction le nombre d'applications a été limité à quatre

par année, selon les recommandations du FRAC (*Fungicide resistance action committee*, <http://www.frac.info/>). En Suisse, aucun cas de tavelure résistante aux ISS, aux strobilurines ou aux anilinopyrimidines lié à des baisses d'efficacité n'a été identifié à ce jour.

## Situation en 2005

En 2005, la lutte contre la tavelure n'a pas posé de problèmes majeurs lorsque les recommandations d'usage étaient respectées (voir le Guide de traitements à la p. 18). Toutefois, plusieurs exploitations arboricoles du bassin lémanique et de Suisse centrale ont constaté une apparition inhabituelle de symptômes sur les feuilles. Par la suite, la maladie n'a pu être maîtrisée que très difficilement. De manière générale, des difficultés s'étaient déjà présentées dans ces exploitations les années précédentes et la saison a débuté dans ces vergers en présence de nombreuses particules du champignon. Le pathogène passe l'hiver en majorité au sol sur les feuilles mortes, où il forme des périthèces contenant les ascospores, mais également sous forme asexuée dans les écailles des bourgeons ou dans l'écorce des branches (Holb *et al.*, 2004). Les exploitations concernées ont appliqué pratiquement les mêmes plans de traitements depuis plusieurs années. Dans certains cas, des mesures prophylactiques, comme le broyage des feuilles mortes, ont été pratiquées l'hiver précédent en vue de réduire le potentiel infectieux au printemps; cette mesure, recommandée à l'étranger (Crété, 2005; Sutton *et al.*, 2000), s'est avérée efficace pour la réduction de l'inoculum primaire, mais ne remplace en aucun cas un plan de traitement adapté à la situation de l'année en cours.

L'analyse détaillée des plans de traitements de ces exploitations a permis de déceler des lacunes au niveau des intervalles de traitements, du choix des produits ou de la qualité de l'application (traitements une ligne sur deux en début de saison ou réglage du pulvérisateur inadapté à la culture). Ces failles n'expliquent qu'en partie la baisse d'efficacité des traitements appliqués. Dans presque tous les plans de traitements, un bloc de quatre traitements consécutifs aux anilinopyrimidines a été appliqué entre le débourrement et la fin de la floraison. Afin de mieux comprendre la situation, des échantillons de feuilles infectées ont été récoltés pour caractériser la sensibilité de ces isolats de tavelure aux anilinopyrimidines, sachant que des cas isolés de résistance ont été décelés en Italie et en Allemagne il y a quelques années.

Les résultats des analyses ont révélé la présence de tavelure plus ou moins résistante aux fongicides du groupe des anilinopyrimidines. La sélection de populations de tavelure résistantes est clairement influencée par l'historique des traitements fongicides d'une parcelle. Le phénomène est ponctuel, réparti au hasard, et ne suit pas une tendance de désensibilisation progressive (shift) comme c'est le cas dans la résistance aux ISS. Il est néanmoins établi que cette résistance concerne toutes les matières actives du groupe des anilinopyrimidines, seul (Chorus, Frupica, Scala) ou combiné avec un ISS (Vision). Les isolats de tavelure testés sont tous sen-

## Recommandations à partir de 2006

- Les anilinopyrimidines (Chorus, Frupica, Scala) et anilinopyrimidines + ISS (Vision) doivent être appliquées uniquement en mélange extemporané avec du Captane WG ou Malvin (0,1%, 1,6 kg/ha), du Captane SC (0,125%, 2 l/ha) ou du Delan WG (0,03%, 0,48 kg/ha), ou encore avec du Delan SC (0,05%, 0,8 l/ha).
- Le nombre maximum d'applications est maintenu en général à quatre par parcelle et par année (trois dans les situations à problème), du débourrement à la fin de la floraison pour les produits Chorus, Scala, Frupica et de la floraison (stade BBCH 61) au stade BBCH 71 (diamètre des fruits 10 cm) pour le produit Vision, **en alternance avec d'autres groupes de matières actives** (ISS, strobilurines ou produit de contact).
- Après deux applications avec des produits du même groupe chimique, les deux traitements suivants doivent utiliser des fongicides d'un autre groupe chimique.
- Il faut éviter d'appliquer les mêmes stratégies de lutte durant plusieurs années consécutives.
- La lutte contre la tavelure est préventive. L'application de fongicides sur des symptômes visibles favorise la sélection de populations résistantes, en particulier lorsque des matières actives à effet curatif sont appliquées. Sur des symptômes visibles, seuls des produits de contact peuvent être appliqués à dix jours d'intervalle.
- Les intervalles de traitements doivent être respectés, les matières actives appliquées en fonction du volume des arbres (TRV) avec un pulvérisateur réglé et calibré de façon optimale (méthode Caliset).

sibles aux ISS et aux strobilurines. Cette nouvelle situation doit être prise au sérieux mais en même temps relativisée, sachant que les échantillons analysés ont été prélevés dans des parcelles soumises à des problèmes récurrents et que ces résultats ne concernent pas toutes les parcelles arboricoles du pays. Les anilinopyrimidines gardent toute leur valeur dans la lutte contre la tavelure et leur mélange avec un produit de contact à effet préventif, comme le captane ou le dithianon, garde une bonne efficacité par rapport à l'utilisation répétée des anilinopyrimidines seules.

En vue de limiter la sélection de populations résistantes et de permettre une lutte efficace contre la tavelure, les recommandations ci-dessus doivent être respectées à partir de 2006.

**O. VIRET et W. SIEGFRIED,**  
**Agroscope Changins-Wädenswil**

## Références

- Crété X. 2005. Revenir à la prophylaxie contre la tavelure. *Réussir fruits & légumes* **243**, 46-47.
- Holb I. J., Hejine B. & Jeger M. J., 2004. Overwintering of conidia of *Venturia inaequalis* and the contribution to early epidemics of apple scab. *Plant disease* **88**, 751-757.
- Sutton D. K., MacHardy W. E. & Lord W. G., 2000. Effects of shredding or treating apple leaf litter with urea on ascospore dose of *Venturia inaequalis* and disease buildup. *Plant Disease* **84**, 1319-1326.