



### • La solution

La reproduction du champignon a lieu en hiver dans les feuilles tombées au sol. Pour freiner ce développement, on réalise un broyage et un enfouissement de ces feuilles mortes à l'automne en passant avec un broyeur et un andaineur. Les résidus se décomposent plus rapidement et limitent la constitution d'un inoculum primaire.

### • Contexte

La **tavelure** est la **principale maladie fongique du pommier** due au champignon *Venturia inaequalis* qui entraîne l'apparition de lésions noires ou brunes à la surface du végétal. Elle peut se manifester sur les bourgeons, les feuilles et sur les fruits. Sa présence est favorisée par les conditions climatiques : humidité persistante et températures entre 7 et 25 °C, et elle se développe plus ou moins selon la sensibilité de la variété. Les fruits touchés présentent des croûtes brunes liégeuses qui provoquent des déformations et des crevasses et qui **affectent le potentiel de commercialisation**. La tavelure entraîne également une baisse de la photosynthèse dans les feuilles touchées, ce qui peut générer la chute des feuilles et des fleurs. Les arbres dont les rameaux sont touchés sont affaiblis la saison suivante. Les pertes sont donc potentiellement très importantes.

De l'hiver au printemps, les champignons se développent dans les feuilles tombées au sol jusqu'à rencontrer un partenaire de sexualité complémentaire. Leur fusion donne naissance à des pseudothèces qui, lorsqu'ils arrivent à maturité, projettent des spores dans l'air quand les conditions sont favorables. C'est la contamination primaire. Les spores peuvent aussi être entraînées par l'eau. Après une période d'incubation, les conidies germent à leur tour et sont dispersées par le vent et la pluie. C'est la contamination secondaire qui se produit à l'été. Le champignon survit sur les organes et tissus végétaux atteints jusqu'à leur chute à l'automne et retourne au sol.

L'inoculum présent dans la parcelle est un facteur déterminant de la pression tavelure de la campagne suivante. Le stock de pseudothèces responsables des contaminations primaires dépend de l'activité du champignon durant l'automne. La stratégie de protection des vergers vise à maîtriser cet inoculum primaire et le risque de projections contaminantes pendant la période des contaminations primaires, tout en prenant en compte le développement du végétal. En effet les nouvelles pousses qui apparaissent après une intervention de protection ne sont pas protégées, ce qui nécessite de renouveler les applications afin de maintenir la protection. La stratégie prend également en compte la dimension de durabilité des matières actives disponibles en cherchant à limiter le risque d'apparition de résistance par le recours à plusieurs familles de fongicides aux modes d'action différents (préventif pendant les contaminations primaires, effet stop et curatif en encadrement des pics de contamination). Dans cette fiche, nous nous intéressons à la gestion de l'inoculum primaire. **La période de risque primaire s'étend sur une période de 10 semaines à compter du débourrement.**

## • Déploiement actuel

### Déploiement actuel

95% des surfaces de verger de pommier (Enquête ANPP 2016). Développement rapide de la mesure en moins de 10 ans.

### Déploiement envisagé dans le temps

Aujourd'hui 95 % sur pommiers . Il s'agit donc de contribuer au maintien de ce fort déploiement.

### Indicateur de déploiement (preuve)

- Nombre d'exploitations équipées d'un andaineur et d'un broyeur.

## • Analyse 360°

### Niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

Cette méthode alternative est une solution partielle à la gestion de la tavelure. Elle peut permettre une réduction allant jusqu'à 90 à 95% des projections au printemps avec un équipement alliant broyage et aspiration des feuilles mais variable suivant les régions, le climat favorable et la sensibilité des variétés. Elle ne permet pas toujours de baisser la protection phytosanitaire au printemps, toutefois, elle en améliore l'efficacité, permet l'utilisation de produits de biocontrôle à efficacité partielle et permet de réduire les besoins de protection estivale.

La technique peut gagner en efficacité en alliant le broyage à un accélérateur de compost, à des préparations naturelles ou à des biostimulants mais ces solutions sont encore en développement.

### Freins à lever et conditions de réussite

- Surcroit de travail
- Coût de l'équipement (près de 30 000 euros pour une machine optimale).
- Difficulté de passage dans des sols caillouteux, humides. Souvent le broyage des feuilles est réalisé après la taille, pour broyer les bois de taille en même temps que les feuilles et cela diminue l'efficacité de la technique. Dans l'idéal il faudrait passer régulièrement pendant la chute des feuilles mais la période correspond à la période de la récolte.
- Impossibilité de broyage en cas de pluie.

### Surcout et/ou gain de la solution

Cette technique permet par ailleurs de diminuer la sélection des souches de tavelure résistantes et de préserver ainsi l'efficacité des solutions phytosanitaires et des gènes de tolérances des variétés résistantes.

## • Engagements des acteurs pour le déploiement

**Chambres d'Agriculture France / La Coopération Agricole / FNA** : Promouvoir cette solution auprès des réseaux respectifs (adhérents/membres) pour déclinaison opérationnelle :

- en culture : évaluer les risques pour les agriculteurs pour alimenter leur stratégie de protection des plantes (prophylactique, combinaison de solutions...), en fonction de

l'ensemble des facteurs de production et du contexte pédoclimatique.

- au travers des expérimentations de mise en œuvre sur le terrain : accompagner et démultiplier sur les territoires, les efforts de R&D pour démontrer l'intérêt agronomique, économique et environnemental de cette solution.

**FNP Fruits** : Communiquer auprès des producteurs sur les vertus des pratiques prophylactiques dans la gestion de la tavelure.

**VIVEA** : Financer des formations à destination des arboriculteurs intégrant la maîtrise des leviers prophylactiques.

## • Filières concernées

Pommier.