

## **Venturia inaequalis : tavelure du pommier**

### **Description dégâts :**

C'est un champignon qui attaque les organes verts du pommier, feuilles et fruits.

Sur feuilles, on observe des taches circulaires visibles par transparence en début d'infestation, puis ces taches deviennent brunâtres. Les jeunes feuilles sont plus sensibles que les feuilles âgées.

Sur fruit, des taches brunes craquelées de dimension de plus en plus importantes déprécient et stoppent localement de développement du fruit. (Tavelé signifie dépression)



### **Biologie :**

L'organe de conservation du champignon est une périthèce (sac) qui est présente sur les feuilles tombées au sol en hiver.

#### *Contamination.*

Les périthèces, qui sont un organe de reproduction sexuée chez les champignons, mûrissent et vont contaminer le végétal à partir du stade C/C3 (cela correspond à la mi mars) et ce jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de spores dans

ces " sacs" (en général en mi juin). Cette contamination constitue une contamination primaire.

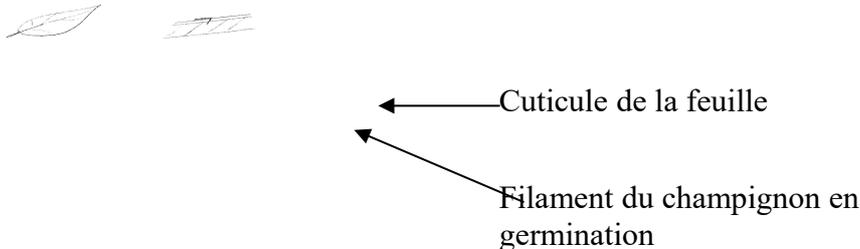
Elle doit être au maximum maîtrisée car par la suite il existe une seconde contamination (contamination secondaire) par des conidies qui sont-elles un organe de multiplication végétative.

Ces conidies constitueront le niveau de stock de tavelure qui servira à l'infestation l'année suivante.

### *Principe de contamination*

Il faut **une pluie contaminatrice** qui va projeter les spores contenues sur les feuilles tombées au sol.

Le champignon arrive sur le feuillage et il commence à germer, c'est à dire émettre un filament pour pénétrer sous la cuticule de la feuille.



Le champignon ne peut germer que si la feuille est, et, reste humide un certain temps. La vitesse de pénétration dans le végétal dépend de la température ambiante.

Table de Laplace et Mills :

à 10° C il faut 14 heures d'humectation pour que le champignon puisse germer et infecter le végétal.

S'il fait 14° C il faut 10 heures d'humectation.

Ou alors on peut aussi multiplier la température moyenne par la durée d'humectation du feuillage, si le résultat dépasse 130 on a contamination :

température X durée humectation  $\geq$  130 = contamination

15° x 10h humectation = 150 contamination

17 x 5h humectation = 85 pas de contamination

Ces conditions climatiques sont ordinaires et fréquentes au printemps.

Le développement de la tavelure est étroitement lié à l'humidité et à la température.

1. En résumé quatre conditions sont nécessaires à l'apparition de la tavelure : Présence de périthèces sur feuilles au sol
2. Organe végétatif du pommier réceptif

3. Pluie contaminatrice qui induit des projections
4. Une durée d'humectation suffisante, compte tenu de la température.

### **Lutte biologique :**

Le principe va être d'intervenir en préventif pour empêcher la germination du champignon ; ou éventuellement en " stop" juste après la projection pour arrêter la germination du filament. Le délais maximum pour intervenir est de 24 heures après la projection, autrement dit si l'épisode pluvieux dure quelques jours, l'application de produit ne pourra pas être efficace.

#### *Les produits*

Les produits cupriques : sulfate de cuivre ou bouillie bordelaise, oxychlorure de cuivre, oxyde cuivreux. Ce sont des produits efficaces à utiliser au débourrement de végétal, lors des premières applications. Pour augmenter l'effet filmant et adhérent de la bouillie on peut ajouter une huile végétale (type Héliosol) ou minérale (type huile blanche) qui a aussi un effet sur les pucerons.

Avant floraison, les interventions (2 ou 3) se feront avec un mélange de cuivrol ou autre cuivre à la dose de 0.3kg de cu métal/ha, associé à du soufre micronisé (5 kgs/hectare). La synergie des deux produits permet de diminuer sensiblement les doses de cuivre.

Les pulvérisations de formulation à base de cuivre doivent être fortement diminuées dès que l'ovaire est visible, et que les feuilles apparaissent ; le cuivre est phytotoxique en végétation sur l'espèce en végétation.

Le cuivre a un effet russetant sur les fruits. Le russet c'est une réaction de défense de l'épiderme du fruit qui agressé va produire une couche de cellules de couleur marron, cela ressemble à l'épiderme d'une pomme Canada grise.

Après floraison la lutte directe passe par des applications de soufre 4 à 5 kg/ha + 0.1kg de cu métal par hectare.

Autre produit la bouillie sulfo calcique (ou bouillie nantaise) qui est une association de soufre et de calcium. Les doses hectare sont de l'ordre de 10 à 12 l/hectare.

La tavelure du pommier est une maladie essentielle qu'il faut appréhender avec soins et précautions.

L'ensemble des interventions peut représenter une somme de 10 à 15 interventions par an, sur des variétés non résistantes à la tavelure.

D'autres stratégies sont envisageables.

Tout d'abord implanter le verger avec des variétés résistantes tavelure, plusieurs variétés sont commercialisées. Ceci dit on observe chez le parasite des

mutations. De nouvelles souches de *Venturia inaequalis* touchent les variétés de pommes résistantes.

Le choix est important, mais on n'a pas toujours le recul nécessaire pour apprécier complètement ces éléments. Néanmoins certaines variétés semblent avoir des qualités intéressantes : pinova, juliet, choupette et sans oublier les variétés anciennes qui ont démontré leurs capacités à résister contre ce pathogène depuis des décennies (cf verger conservatoire) ...

Par ailleurs des méthodes prophylactiques sont à mettre en oeuvre pour lutter contre la tavelure.

En premier lieu une taille soignée, aérée qui vise à supprimer les pousses inutiles au cœur de l'arbre permettra au végétal de sécher plus rapidement.

Les situations qui vont favoriser le maintien de conditions humides dans la parcelle sont à éviter : bas fond humides, forte densité de plantation..

Une autre méthode prophylactique intéressante consiste à travailler le sol superficiellement au pied de l'arbre au printemps, ou broyer finement les feuilles tombées au sol, ceci en vue d'accélérer la décomposition des feuilles portant les spores du champignon. Dans le même ordre d'idée l'andainage et le broyage des feuilles accélérera la décomposition des feuilles.

Dans un autre ordre de pratique on peut aussi provoquer la projection de ces spores par l'irrigation. Dans ce cas on choisit une période sèche ou ventée, on irrigue la parcelle, la projection de spores se réalise, mais le vent sèche le feuillage avant que le champignon ne pénètre dans la feuille. On réduit ainsi le stock des spores

La tavelure c'est un gros souci pour l'arboriculteur, mais ce champignon peut se maîtriser par :

Le choix judicieux du moment d'intervention (attention au mois de mai d'une semaine à l'autre de nouvelles feuilles apparaissent, elles ne sont pas protégées)

La notion de risque potentiel évaluée par la connaissance de la maladie et des conditions climatique

Le faisceau d'outils et de pratiques que l'on peut mettre en oeuvre dont les avertissements agricoles.