

TECHNIQUES

La protection phytosanitaire en arboriculture – **focus tavelure**

Laurent Jamar, CRA-W/CtRAB



Variété Pinova au verger biologique du CRA-W

A la demande du secteur, le CRA-W mène depuis 15 ans de nombreuses expérimentations visant à améliorer la protection phytosanitaire et réduire les intrants en arboriculture fruitière bio. Du fait de la pérennité de la culture sur plusieurs décennies, les bio-agresseurs s'installent aisément et sont nombreux, qu'il s'agisse de champignons, d'insectes ravageurs ou de rongeurs. A cela vient s'ajouter l'intensité des plantations, la faible biodiversité dans les vergers ainsi que la forte sensibilité aux maladies des variétés cultivées. Ces faits obligent le producteur à devoir intervenir pour produire des fruits de qualité. Les mesures prophylactiques pouvant être mises en œuvre pour réduire les maladies et ravageurs, et donc le nombre de traitements, sont évaluées par des essais réguliers en station et chez certains producteurs. Notre climat, souvent froid et humide au printemps, est favorable aux champignons, ce qui explique que 70% des traitements réalisés en vergers sont des fongicides. La tavelure est la principale maladie du pommier et du poirier.

Traiter en fonction du cycle de vie du bio-agresseur

Chaque organisme vivant possède son cycle de vie propre. Ce cycle est fortement lié aux conditions météorologiques. Pour la tavelure, champignon microscopique, les vols d'ascospores responsables des infections s'échelonnent du mois de mars au mois de juin. Savoir quand ont lieu ces vols et connaître leur intensité est déterminant pour conduire une protection efficace. Les mesures quotidiennes réalisées en verger au CRA-W permettent chaque année d'adapter les modèles de prédiction de risques et ainsi soutenir le système d'avertissement régional.

Les conditions climatiques : facteur déterminant

Puisque la vitesse des processus biologiques est fonction de la température ambiante, il faut tenir compte de ce paramètre dans les estimations de temps nécessaire pour l'accomplissement de ces processus. C'est pourquoi il est préférable de parler en « degré-heures » plutôt qu'en « heures ». Les

moments d'intervention se définissent donc plutôt en degré-heures après un événement donné. **Le degré-heure (DH)** est le produit de la température moyenne horaire par le nombre d'heures parcourues ($DH = T^{\circ} \times H$). Par exemple : s'il faut 320 DH pour qu'une spore pénètre dans une feuille alors : à 10°C, il faut 32 h pour atteindre 320 DH ; à 20°C, il faut 16 h pour atteindre 320 DH.

Une station météo : un outil indispensable

Pour le développement des champignons, c'est l'eau qui est indispensable. Par exemple, pour que le champignon responsable de la tavelure contamine une feuille, une fleur ou un fruit, la présence d'un film d'eau pendant un certain laps de temps, variable selon la température, est nécessaire. La protection phytosanitaire doit ainsi être ajustée aux conditions climatiques, définies si possible au niveau du verger, car elles peuvent être très différentes d'un verger à l'autre. Pour cela, deux outils sont essentiels : une station météo, qui enregistre les données localement heure par heure, et un modèle de simulation des infections, qui analyse les données météo enregistrées.

Tavelure : traiter pendant la phase de contamination, une stratégie adaptée à l'AB

En AB, pour être la plus efficace possible, la protection doit être faite si possible pendant le laps de temps qui correspond à la phase de germination. Celle-ci a lieu à la surface des feuilles en condition humide et dure 320 degré-heures, comptés à partir du début d'une pluie infectieuse. La phase de germination correspond à la période de sensibilité maximale du champignon, on a donc intérêt, quel que soit le mode de culture, à appliquer la protection endéans cette période de 320 DH (Figure 1). Une fois le champignon passé sous la cuticule, à l'intérieur de la plante,

Une station météo installée dans le verger permet de connaître, heure par heure, les conditions climatiques favorables à l'apparition des infections (verger bio CRA-W)





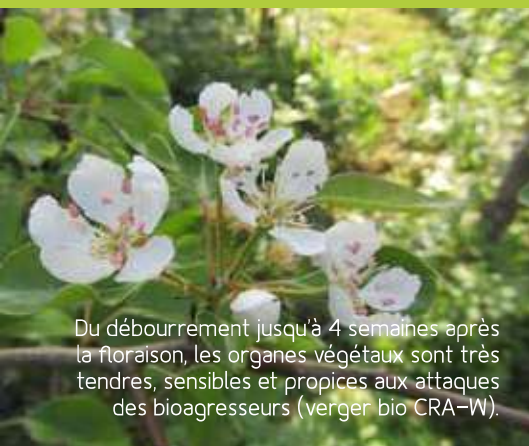
Parmi 60 substances d'origine naturelle, testées au CRA-W en conditions contrôlées, l'extrait d'écorce d'orange présente une bonne efficacité contre la tavelure du pommier



L'enfouissement des feuilles mortes en automne permet de réduire de 80% l'inoculum et les infections de tavelure l'année suivante (verger bio CRA-W)



Sans traitement, la tavelure ne s'attaque qu'aux variétés sensibles (verger bio CRA-W)



Du débourrement jusqu'à 4 semaines après la floraison, les organes végétaux sont très tendres, sensibles et propices aux attaques des bioagresseurs (verger bio CRA-W).

les substances de contact deviennent inefficaces. Un essai mené plusieurs années en verger de pommiers à Gembloux démontre que l'application de la stratégie de protection durant la phase de germination permet une bonne gestion de la tavelure avec un minimum de traitements sur la saison. En protection tavelure, les traitements préventifs peuvent se révéler inutiles si l'infection ne se déclare pas et ils doivent être recommencés si la pluie lessive le produit.

En AB : des produits de contact facilement lessivables

En AB, le nombre de produits phytosanitaires disponibles est très réduit. Il s'agit en général de produits dits « de contact », agissant à la surface des feuilles, et dont l'efficacité dépend du contact direct avec le bio-agresseur. Or, leur présence à la surface des feuilles est souvent éphémère. Plus que le choix du produit, c'est donc le moment d'application qui est déterminant. Ces produits n'ont pas de propriétés systémiques, c'est-à-dire qu'ils n'agissent pas à l'intérieur des tissus foliaires et présentent donc de faibles propriétés curatives. Comme ces produits restent à la surface des feuilles, ils sont facilement lessivables par les pluies (Figure 1).

L'impact des produits sur la faune auxiliaire

En général, les produits utilisés en AB, à dose et fréquence recommandées, ont un impact modéré sur la faune auxiliaire. Cependant, certains produits peuvent avoir un impact négatif sur celle-ci, c'est par exemple le cas du Spinozad, qui est un insecticide à large spectre. L'excès de soufre peut nuire au *Typhlodromus pyri*, acarien prédateur très utile en verger, notamment pour combattre l'araignée rouge (Figure 2). En 2016, des observations systématiques dans 12 vergers de poiriers en production intégrée ou en production biologique en Wallonie ont montré dans quelle mesure les pratiques mises en œuvre pouvaient influencer la faune auxiliaire (Figure 2).

La phytotoxicité de certains produits

Certains produits peuvent manifester, en fonction de la dose, de la phytotoxicité. C'est pourquoi la dose d'usage doit toujours être respectée. Par exemple, le bicarbonate de potassium, au-delà de 1,5%, peut provoquer

des brûlures sur les fleurs et les feuilles. La phytotoxicité peut être fonction de la température et peut varier, au sein d'une même espèce, d'une variété à l'autre. Ainsi, le soufre mouillable, au-dessus de 25°C, doit être évité ou utilisé à dose réduite, et doit être évité sur poire Conférence qui le supporte mal. Le cuivre, qui est utilisé à faible dose, de 250 à 500 gr par ha, peut cependant provoquer de la rugosité sur les fruits et des micro-brûlures sur les feuilles s'il est appliqué sur feuillage mouillé.

La résistance des bioagresseurs vis-à-vis de certains produits

Les produits utilisés en AB pour se protéger des champignons sont d'action multi-site et engendrent, de ce fait, peu ou pas de phénomène de résistance. Cependant, en fonction de la pression de sélection exercée, certains bioagresseurs peuvent devenir résistants à certains produits spécifiques, comme c'est le cas par exemple pour le carpocapse devenu, dans certaines régions, résistant à la carpovirusine.

Conclusion

Pour moins traiter, il faut cibler. La tavelure se traite si possible dans les 320 DH qui suivent une pluie infectieuse. Pour les autres bioagresseurs, c'est le même principe : l'anthonome ne sort de ses abris que s'il y a de 9 à 10°C, lors de journées ensoleillées au printemps ; le traitement doit s'y adapter. L'hoplocampe se traite au stade 90% chute de pétales des fleurs, le chancre à 50 et 90% chute des feuilles en automne, ... mais toujours selon des observations faites sur le terrain (recherche du stade vulnérable) et selon des stades phénologiques et conditions météo favorables à l'action du produit.

Pour plus d'infos : l.jamar@cra.wallonie.be

Figure 1 – Exemple de résultats d'essais menés au CRA-W en 2016 montrant le moment d'application optimum et l'impact du lessivage par les pluies de différents produits utilisables en AB sur le développement de la tavelure sur plantules de poirier. Des essais en verger ont été menés en parallèle.

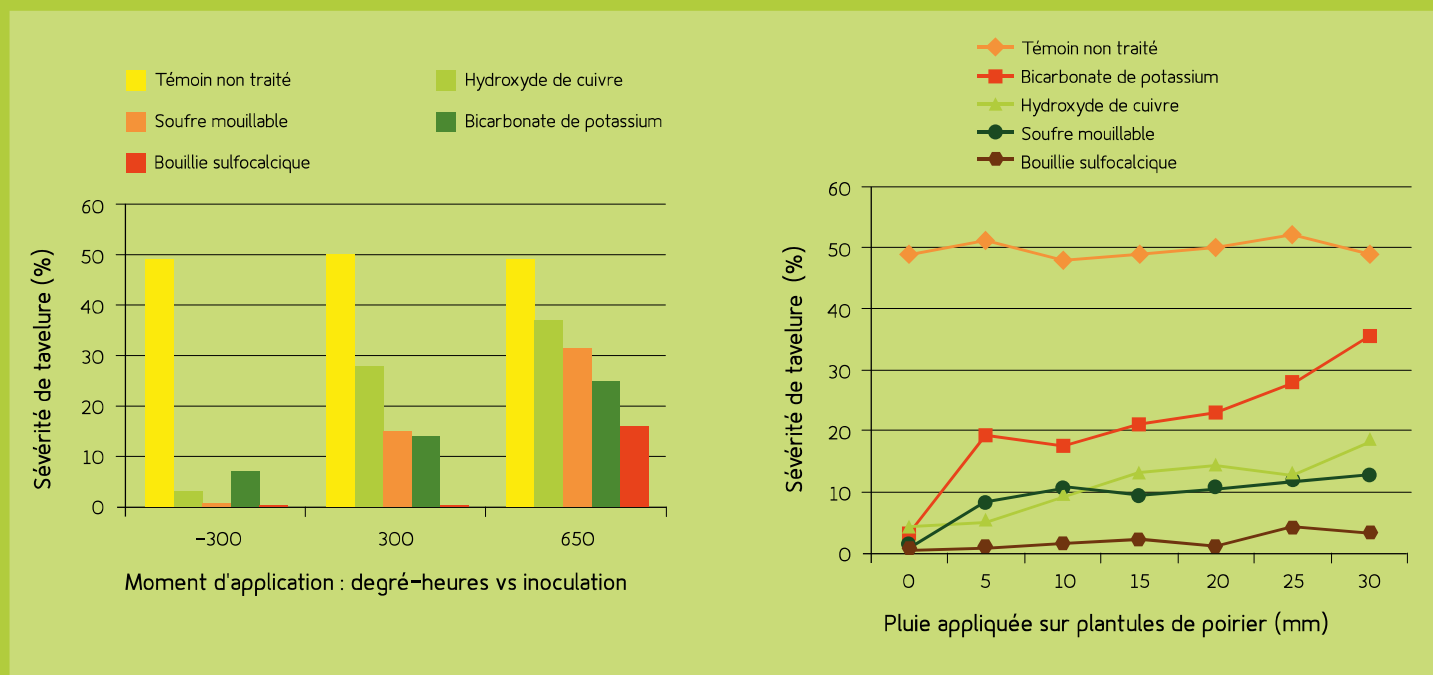


Figure 2 – A gauche : Impact des traitements antifongiques réalisés dans le verger bio expérimental du CRA-W (pommiers) sur l'abondance du prédateur *Typhlodromus pyri*. A droite : Impact du mode de production sur le nombre de familles d'insectes utiles observés dans 12 vergers professionnels (poiriers) de Wallonie en 2016.

