

MARSSONINA – UN DÉFI POUR UNE PRODUCTION RÉSILIENTE DE FRUITS À JUS



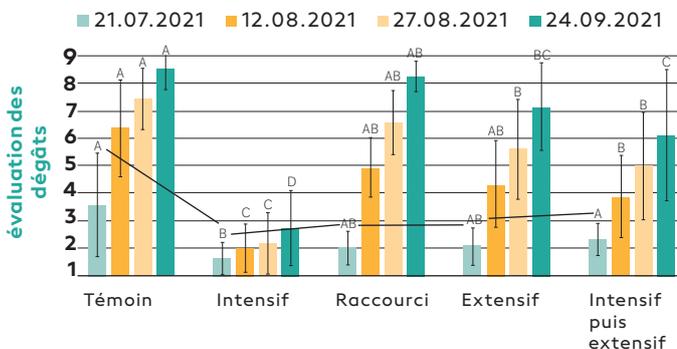
Photo : Agroscope.

La maladie de la défoliation connue sous le nom de Marssonina fait l'objet d'études depuis 2015 dans le cadre du projet HERAKLES Plus d'Agroscope (voir encadré page 19). Ces dernières années, le champignon *Diplocarpon coronariae* représente un défi de plus en plus important dans la production exten-

sive de pommiers en Suisse. Les exploitations les plus touchées sont celles qui réduisent les applications de fongicides, surtout en été.

Les pommiers atteints peuvent présenter les premiers symptômes sur le feuillage à partir du mois de juin et perdre une grande partie de leurs feuilles

Évolution des dégâts dus à Marssonina sur Topaz



Évolution des dégâts dus à Marssonina sur La Flamboyante-Mairac®

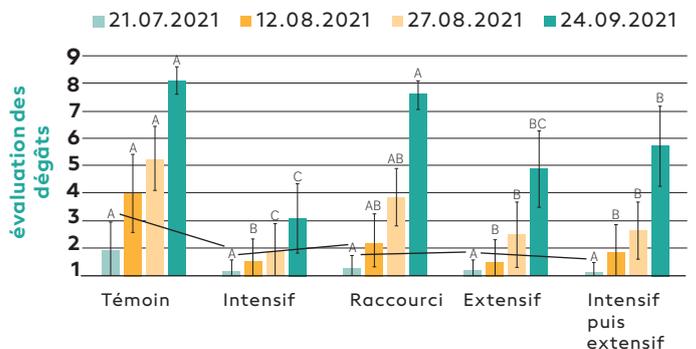


Fig. 1: Évolution de l'infestation par Marssonina de l'été à la récolte pour différentes stratégies sur les variétés Topaz (à gauche) et La Flamboyante (à droite). Les méthodes avec des lettres différentes à la même date se différencient de manière significative les unes des autres (test de Kruskal-Wallis et de Dunn). Échelle de notation : 1 – aucune infestation, 5 – environ 25 % de recouvrement de la couronne, 9 – plus de 90 % de recouvrement de la couronne.

Date de traitement	Arbres témoins	Intensif	Raccourci	Extensif	Intensif puis extensif
25.03.2021	Traitement au débourement selon la stratégie de l'exploitation				
20.04.2021	Traitement à la floraison selon la stratégie de l'exploitation				
27.04.2021	Traitement à la floraison selon la stratégie de l'exploitation				
03.05.2021	Traitement à la floraison selon la stratégie de l'exploitation				
11.05.2021	–	Captan	Captan	Captan	Captan
20.05.2021	–	Captan	Captan	–	Captan
26.05.2021	–	Captan	Captan	–	Captan
04.06.2021	–	Captan	Captan	Captan	Captan
21.06.2021	–	Captan	–	–	–
02.07.2021	–	Myco-Sin	–	Myco-Sin	Myco-Sin
13.07.2021	–	Myco-Sin	–	–	–
23.07.2021	–	Myco-Sin	–	Myco-Sin	Myco-Sin
30.07.2021	–	Myco-Sin	–	–	–
06.08.2021	–	Myco-Sin	–	–	–
20.08.2021	–	Myco-Sin	–	Myco-Sin	Myco-Sin
Nombre de traitements après la floraison	0	11	4	5	7

Tab. 1: Traitements antifongiques dans l'essai stratégique 2021 contre *Marssonina*, à Wädenswil.

avant même la récolte. Cela peut limiter l'activité photosynthétique, conduire les arbres à entrer en alternance et à produire moins. Dans les parcelles très fortement touchées, des dégâts ont également été constatés sur les fruits (figure 2). Jusqu'à présent, aucune influence notable n'a été observée sur la qualité interne des fruits et des jus (Gravalon *et al.*, 2020).

Pour l'instant, la meilleure façon de lutter contre la maladie consiste à couvrir chaque épisode pluvieux par des fongicides autorisés contre la tavelure, de la floraison à la récolte. Le nombre élevé d'applications nécessaires ne constitue toutefois pas une solution durable pour la culture extensive et n'est pas réalisable dans les parcelles haute-tige à exploitation multiple (fourrages, pâtures, etc.).

RÉDUCTION DES FONGICIDES CONTRE *MARSSONINA*

Les essais dans des vergers haute-tige touchés par la maladie sont souvent difficiles à réaliser et à évaluer en raison de l'hétérogénéité au sein de la parcelle. C'est pourquoi Agroscope a réalisé des essais à Wädenswil dans un verger basse-tige traité de manière extensive depuis plusieurs années et présentant une forte pression de *Marssonina*.

La parcelle en question comprend cinq variétés occupant deux rangs chacune: Ariane, Gala Galaxy, Golden Delicious, La Flamboyante-Mairac® et Topaz. L'objectif des essais était de déterminer avec quels produits et quand traiter les cultures contre *Marssonina*.

En 2020, cet essai a permis d'observer que des traitements ciblés au printemps associés à d'autres traitements au début de l'été présentaient une bonne efficacité contre *Marssonina* (Gravalon *et al.*, 2021). C'est pourquoi, en 2021, cette parcelle a été le cadre d'un essai visant à tester dans quelle mesure le nombre d'applications de fongicides pouvait être réduit sans pour autant diminuer l'efficacité contre le champignon.

Les arbres ont été répartis en cinq blocs (cf. tableau 1):

1. sans traitement après la floraison (témoin);
2. traitement intensif jusqu'à la récolte (couverture de chaque épisode pluvieux) (intensif);
3. traitement intensif jusqu'à début juin (raccourci);
4. traitement extensif (1 à 2 fois par mois) (extensif);
5. traitement intensif jusqu'à début juin, puis extensif jusqu'à la récolte (intensif puis extensif).



Fig. 2 : En 2021, les premiers signes d'infestation des fruits sont apparus dans un verger non traité de la variété Ariane. Jusqu'à maintenant de tels symptômes étaient observés seulement en conservation. Les feuilles de cette parcelle sont fortement atteintes par *Marssonina* depuis plusieurs années déjà.

L'intensité des attaques de *Marssonina* a été évaluée pour chaque arbre du mois de juillet jusqu'à la récolte sur une échelle de 1 à 9 selon Gravalon *et al.*, 2020.

L'été humide de 2021 a provoqué une très forte infestation. A la fin de l'essai, tous les arbres étaient atteints, indépendamment du procédé. Selon le procédé, il y avait quand même des blocs qui sont restés verts plus longtemps, tels que les arbres traités intensivement (2). Les arbres témoins ont perdu une grande partie de leurs feuilles, par exemple dans le cas de la variété Gala (figure 3). La variante raccourcie (3) a montré une légère efficacité contre le champignon jusqu'à la fin du mois d'août, mais l'effet s'est ensuite atténué et il n'était plus possible de distinguer les arbres de cette variante de ceux de la variante témoin à la récolte (1) (figure 1). Sans traitement, l'infestation a explosé en été, ce qui correspond à une propagation exponentielle de l'agent pathogène. Les arbres traités de manière extensive (4) présentaient une infestation un peu moins importante que les arbres témoins, bien que l'infestation y ait également été extrêmement forte. La variante d'abord intensive, puis extensive (5) ne se distinguait pas de la variante traitée de manière extensive pendant toute la saison. Cela signifie que les traitements supplémentaires au printemps 2021 pouvaient être épargnés.

Les résultats de 2021 sont donc décevants. Ils montrent qu'il n'est pas possible de réduire les applications de fongicides les années où l'été est humide. En conséquence, il est indispensable de trouver d'autres mesures pour lutter contre cette maladie dans le cadre d'une production extensive.

TROUVER DES VARIÉTÉS ROBUSTES, UN SECOND DÉFI

Comme les traitements fongicides seuls ne suffisent pas et que les mesures préventives sont peu efficaces, notamment parce que le site et la forme d'hivernage du champignon ne sont pas encore clarifiés, la seule mesure de lutte possible consiste à miser sur la robustesse des variétés.

L'essai de 2021 a montré que les variétés réagissent différemment en cas de pression extrême. Par exemple pour la variété Topaz, connue pour être

très sensible, les traitements ont bien fonctionné (figure 1). Une différence entre les procédés était d'ailleurs visible jusqu'à la récolte. Dans le cas de la variété Ariane, qui ne connaissait pas d'infestations trop importantes les années précédentes, l'attaque a été si extrême en 2021 qu'il n'y avait plus de différence à la fin et que tous les arbres étaient très atteints. La variété La Flamboyante s'est avérée être la plus résistante.

Les tests variétaux sur le terrain et les observations chez les producteurs n'ont pas encore permis de découvrir une variété totalement résistante, car chaque variété a été touchée après la saison 2021. Les anciennes variétés traditionnelles de pommes à jus comme les pommes Schneiderapfel, Bohnapfel ou Wehntaler Hagapfel, s'avèrent souvent les moins sensibles. Les variétés plus récentes comme Opal® ou Empire sont très sensibles à *Marssonina*. Jusqu'à l'apparition de cette maladie, les programmes de sélection étaient concentrés sur les résistances au feu bactérien, à la tavelure et à l'oïdium. La recherche sur les mécanismes génétiques d'une résistance à *Marssonina* n'en est donc qu'à ses débuts. Malheureusement, les variétés résistantes à la tavelure sont souvent sensibles à d'autres maladies comme la maladie de la suie ou justement *Marssonina* (Buchleither, 2022).

BESOIN URGENT DE RECHERCHES SUPPLÉMENTAIRES

Les mesures de lutte contre *Marssonina* en cours d'essai ne suffisent pas à empêcher l'infestation lorsqu'elle atteint l'ampleur de l'année 2021 ou à assainir une parcelle. De plus en plus de parcelles sont touchées en Suisse et l'infestation y est de plus en plus marquée, surtout lorsque les étés sont humides. De nombreux indices laissent penser que la maladie se développe de manière problématique dans les plantations extensives, en particulier lorsque les variétés sont très sensibles. Il est nécessaire de trouver de toute urgence des mesures efficaces et durables dans les cultures extensives. En 2022, des fenêtres d'application de produits phytosanitaires seront donc à nouveau testées parallèlement au monitoring et à l'étude du lieu d'hivernage du champignon.



Fig. 3: Arbres de la variété Gala Galaxy lors du contrôle final en septembre 2021: a) arbres témoins comparés à b) des arbres traités de manière intensive et c) des arbres traités de manière extensive contre Marssonina.

Recherche pour un système résilient de production de fruits à jus

Le projet de fruits à jus HERAKLES Plus est un exemple de collaboration réussie dans le secteur fruitier. La production, la transformation et la recherche travaillent en étroite collaboration. La première pierre a été posée en 2008 avec le projet SOFEM. À l'époque, il s'agissait d'identifier des variétés résistantes au feu bactérien et adaptées à la culture de fruits à jus en Suisse. Ce projet a été prolongé à la fin de chaque phase du projet en accord avec les partenaires et en adaptant les objectifs. En 2022, HERAKLES Plus a été prolongé pour trois années supplémentaires avec un nouvel objectif: «Système de production de fruits à jus résilient pour l'avenir - grâce à des variétés robustes et des mesures durables de lutte contre les maladies et les ravageurs».

Les détails des essais présentés et d'autres résultats du projet HERAKLES Plus sont disponibles dans le rapport final 2022. Les caractéristiques de croissance, la sensibilité aux maladies et les propriétés de transformation de plusieurs variétés intéressantes de pommes à jus y sont comparées. Les résultats obtenus jusqu'à présent en matière de lutte contre le feu bactérien et Marssonina y sont également résumés. Le rapport et les publications antérieures peuvent être consultés sur le site internet du projet: www.obstbau.ch> Projets de recherche> Projets financés par l'extérieur.

Remerciements

Nous remercions les partenaires du projet (Fondation CAVO, IP-SUISSE, cantons AG, LU, SG, ZG et ZH, et à partir de 2022: Fruit-Union Suisse, Fondation sur la Croix, canton FR) pour leur précieuse collaboration ainsi que les collaboratrices et collaborateurs d'Agroscope impliqués, notamment Matthias Schmid et son équipe de l'exploitation expérimentale de Wädenswil pour la réalisation des essais et l'entretien des parcelles.

Bibliographie

- Gravalon P., Inderbitzin J., Perren S. 2020. La défoliation du pommier due à Marssonina peut entraîner des pertes de rendement. *Revue Suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, Vol. 52, 174-179.
- Gravalon P., Perren S. 2021. Marssonina, une maladie qui bouscule nos méthodes de lutte. *Revue Suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, Vol. 53, 262-266.
- Buchleither S. 2022. Robustheit Schorfwiderstandsfähiger Apfelsorten, *Obst- und Weinbau*, 02, 24-27.

ANNONCE

LEVURE
.....
EnartisFerm
D20
La levure caniculaire!

EnartisFerm D20

- Fermente à vitesse modérée.
- Tolérance élevée à l'alcool (17%)
- Résistance à la température (38°C).
- Besoins faible en nutriments.
- Produit des vins puissants, complexes et structurés avec un fort potentiel garde.
- Pour vins blancs, rosés et rouges

Levures Collages Capsules à vis Bouchons
Labo Bouteilles
Bactéries Analyses Barriques Locations Filtres
Oenologie Machines
Cuves Visseuse



Impasse des Artisans 1
1963 Vétroz
+41 (0)27 346 14 72
www.oeno-tech.ch
info@oeno-tech.ch