



Irrigation par aspersion afin de favoriser des infections dans le cadre de l'essai.

PROTÉGER LES CERISIERS CONTRE LA BACTÉRIE PSEUDOMONAS : LA PRÉVENTION, CLÉ DU SUCCÈS

Le chancre bactérien est l'une des maladies les plus dangereuses pour les cerisiers et peut entraîner la mort de certaines parties des branches, voire de l'arbre tout entier. Les bactéries *pseudomonas* sont présentes sur toutes les espèces de fruits à noyau et les infections peuvent survenir tout au long de l'année, ce qui rend la lutte difficile. Cependant, avec des mesures de prévention appropriées, il est possible de maintenir les arbres en bonne santé.

La bactérie *pseudomonas syringae* a un spectre de plantes hôtes très large (plus de 180 espèces végétales) et est généralement déjà présente dans tous les vergers d'arbres fruitiers à noyau. Deux sous-espèces de *p. syringae* peuvent causer des dommages aux cerisiers: *p. syringae* pv. *syringae* peut infecter les fruits à noyau ainsi que les fruits à pépins, tandis que *p. syringae* pv. *morsprunorum* ne touche que les espèces à noyau. Les bactéries peuvent survivre longtemps, sans symptômes, à la surface des feuilles, du bois et des herbes dans le verger, sans nuire aux arbres. Par temps humide et frais, en particulier pendant la floraison, pendant

la chute des feuilles en automne ou en hiver par temps de gel, les bactéries pénètrent dans l'arbre et provoquent des nécroses des fleurs, des feuilles, de l'écorce ou, plus rarement, aussi des fruits (Fig. 1). Une nécrose prononcée de l'écorce (chancres) peut d'abord entraîner un flétrissement, puis la mort de parties de l'arbre ou de l'arbre entier (Fig. 2).

COMMENT ET QUAND LES BACTÉRIES PÉNÈTRENT-ELLES DANS L'ARBRE ?

Les *pseudomonas* peuvent infecter les arbres tout au long de l'année. Cependant, la plupart des infections surviennent en automne et en hiver, par

les cicatrices foliaires (surtout chez les cerisiers), les plaies de taille ou les dommages à l'écorce (fissures dues au gel et à la croissance). Si des bactéries sont présentes sur le bois, le gel peut entraîner des infections, même en l'absence de blessures ou de fissures. Cela s'explique par l'effet d'aspiration qui se produit lorsque l'écorce gelée dégèle, entraînant l'« aspiration » des bactéries dans le bois. Les fleurs ouvertes au printemps ou les stomates des jeunes feuilles peuvent également être à l'origine d'infections. Les symptômes sur feuilles débutent par l'apparition de taches claires, à l'aspect huileux. Celles-ci évoluent ensuite en taches nécrotiques brunes, avant de se détacher, un symptôme similaire à celui observé dans le cas de la maladie criblée. L'arbre encapsule ainsi l'infection et les bactéries ne se propagent pas davantage dans l'arbre. En cas de sécheresse et de chaleur estivales, les populations bactériennes présentes à la surface meurent. Les infections automnales et hivernales entraînent fréquemment la formation de chancres. C'est là, ainsi que dans les bourgeons, que la bactérie passe l'hiver et se multiplie. Les jeunes arbres sont généralement plus sensibles, ce qui peut entraîner un dépérissement plus fréquent.

LUTTE ET MESURES DE PRÉVENTION

Il est difficile de lutter directement contre *Pseudomonas* à l'aide de produits phytosanitaires, car les infections peuvent survenir tout au long de l'année et aucun produit phytosanitaire suffisamment efficace n'est connu. Pour les cerisiers, l'application de cuivre est autorisée lors de la chute des feuilles, en cas de dégâts sévères ou pour les variétés particulièrement sensibles. Cependant, comme de petites blessures apparaissent régulièrement pendant la période de chute des feuilles, il est impossible d'empêcher toutes les infections potentielles. Les mesures préventives sont donc d'autant plus importantes et, en particulier, le choix

de l'emplacement et du matériel végétal. Les emplacements humides et exposés au gel ne conviennent pas à la culture des cerises. Il existe des différences dans la sensibilité au *Pseudomonas* tant au niveau des variétés que des porte-greffes. Seuls les plants certifiés sont exempts de *Pseudomonas*. Les plantes stressées sont plus sensibles aux infections; il convient donc de les arroser en cas de sécheresse estivale. À ce titre, il est particulièrement important que les jeunes plants sensibles ne soient pas en contact avec l'eau d'irrigation. Pour les jeunes arbres, il est également recommandé de recouvrir le sol d'une couche de matière organique, qui assure un équilibre hydrique et favorise l'activité du sol. Pour les nouvelles plantations, il est préférable d'attendre la fin du printemps, car les périodes humides sont alors moins fréquentes. Placer le tuteur du côté sud du tronc permet de créer de l'ombre et donc de réduire les différences de température et les fissures. Un rang désherbé réduit la concurrence et l'humidité autour du tronc, ainsi qu'un foyer de développement potentiel de *Pseudomonas*, qui peuvent également se multiplier sur l'herbe. Renoncer aux apports tardifs d'azote en été et en automne a pour avantage de ne pas stimuler davantage la croissance des pousses. Comme les bactéries s'attaquent principalement aux jeunes feuilles, cette pratique contribue à raccourcir la période d'infection.

ESSAIS DANS LA PRATIQUE AVEC DIFFÉRENTES MESURES CULTURALES

Si les mesures susmentionnées sont relativement faciles à mettre en œuvre, d'autres mesures culturales visant à lutter préventivement contre *Pseudomonas* demandent davantage d'efforts. C'est le cas, par exemple, du blanchiment ou de la taille d'entretien. Dans le cadre d'un essai mené sur plusieurs années au Centre des fruits à noyau



Fig. 1: Chancres sur le tronc avec flux de gomme, symptômes sur les feuilles et les fleurs.



Fig. 2 : Troncs blanchis et parties d'arbres mortes sur l'arbre de gauche.

d'Agroscope au Breitenhof, l'efficacité de différentes mesures préventives supplémentaires contre la maladie causée par *p. syringae* sur les cerises a été testée :

1. Taille en été (après la récolte): si l'on repousse la taille d'entretien d'hiver à l'été, la taille des arbres a lieu pendant une saison plus sèche, où les bactéries sont moins actives.
2. Blanchiment des troncs avec Badipast + 1 % de cuivre: le blanchiment des troncs réfléchit les rayons du soleil et prévient ainsi les fissures dues au gel. Il doit être répété chaque année avant le premier gel.
3. Utilisation de Myco-Sin (0,5 %; substance active (SA): argile sulfurée et extrait de prêle) et Bion (0,0025 %; SA: acibenzolar-S-méthyle) (actuellement non autorisé pour lutter contre pseudomonas sur les cerisiers). Les applications ont été effectuées trois à quatre fois en même temps que les traitements fongicides habituels, depuis le débourrement jusqu'à la mi-croissance des fruits (début du changement de coloration, BBCH 75).

L'essai a été mis en place à l'automne 2016 avec la variété Samba, sensible à pseudomonas, sur le porte-greffe GiSelA 5. Au total, huit variantes ont été testées (**Tableau 1**). En raison de la faible pression bactérienne au cours des premières années de l'essai (2017-2021), des mesures visant à favoriser des infections ont été prises à partir de 2021: réduction de l'irrigation en été afin de provoquer un stress hydrique; augmentation de

l'apport en azote afin de favoriser la croissance des pousses et augmentation de l'humidité de l'air et l'humectage des feuilles grâce à une irrigation par aspersion (*voir la photo-titre de l'article p. 22*) afin de garantir l'humidité nécessaire aux infections.

LES MESURES DE PRÉVENTION SONT EFFICACES

L'année 2022 a été la seule année d'essai marquée par de forts dégâts sur fleurs et sur feuilles. Cette année-là, vu l'importance des symptômes observés, l'effet différent des mesures de prévention est apparu de manière manifeste: on a compté moins de dégâts dans le cas de la taille d'été comparée à la taille d'hiver. Un effet positif du blanchiment a également été observé. Dans les variantes de taille

Tableau 1 : Toutes les variantes ont été réalisées soit avec la taille d'été, soit avec la taille d'hiver, ce qui donne au total 8 variantes d'essai

Variantes	
Taille d'hiver	Taille d'été
1. Non traité	5. Non traité
2. Blanchiment (Badipast +1% de cuivre)	6. Blanchiment (Badipast +1% de cuivre)
3. Blanchiment + Myco Sin (0,5 %)	7. Blanchiment + Myco Sin (0,5 %)
4. Blanchiment + Bion (0,0025 %)	8. Blanchiment + Bion (0,0025 %)

hivernale avec blanchiment, l'application supplémentaire de Bion ou de Myco-Sin a permis de réduire les symptômes foliaires par rapport à l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires. Dans les variantes de taille d'été, les produits phytosanitaires n'ont pas eu d'effet positif supplémentaire. Pratiquement aucun chancre actif n'a été observé sur les troncs. Cependant, quelques chancres ont été relevés sur les pousses, principalement autour des grappes de fleurs infestées. Là encore, la taille d'été associée au blanchiment a eu des effets positifs. Dans la variante avec Myco-Sin, il y a eu moins de chancres sur les pousses que dans la variante avec blanchiment uniquement. La variante avec Bion n'a pas eu d'effet supplémentaire par rapport au blanchiment. En raison de forts dégâts sur fleurs dus à *Pseudomonas* et d'un épisode de gel, le rendement en fruits a été inférieur à la moyenne en 2022 (4,4 kg/arbre). Néanmoins, les effets positifs de la taille d'été, du blanchiment et des produits phytosanitaires sur le rendement se sont fait sentir (Fig. 3). Au cours des autres années d'essai, malgré les mesures favorisant les infections, il n'y a eu pratiquement aucun symptôme et aucune différence significative entre les différentes méthodes. Bien que des feuilles trouées aient été observées chaque année, il n'y a pratiquement pas eu de dégâts sur fleurs ayant un impact sur le rendement ou la vitalité des arbres. Depuis le début de l'essai, seuls

cinq arbres sont morts, vraisemblablement à cause de *Pseudomonas*, dans différentes variantes de l'essai.

RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE

Si la taille est reportée de l'hiver à l'été, elle intervient certes à une période de travail plus intensive, mais cette mesure peut contribuer à réduire les infections par *Pseudomonas* lorsque la pression bactérienne est forte dans le verger. Chez les jeunes arbres en particulier, il est également utile de blanchir le tronc avec un additif antibactérien à base de cuivre jusqu'aux branches charpentières afin d'empêcher la propagation de la maladie et de permettre aux arbres de bien s'établir. L'utilisation supplémentaire de produits phytosanitaires n'a pas eu d'effet significatif. Lorsque la pression bactérienne est faible et que les arbres sont plus âgés et exempts de symptômes, des mesures culturales supplémentaires pour prévenir le *Pseudomonas* ne sont pas absolument nécessaires. 🌱

Remerciements

Nous adressons ici nos sincères remerciements aux partenaires du Breitenhofbeirat pour leur soutien scientifique et financier au projet (BV17-01) ainsi qu'à l'équipe du Breitenhof sous la direction de Thomas Schwizer, aux stagiaires, aux anciens collaborateurs de l'« Extension Arboriculture » pour leur collaboration à l'essai.

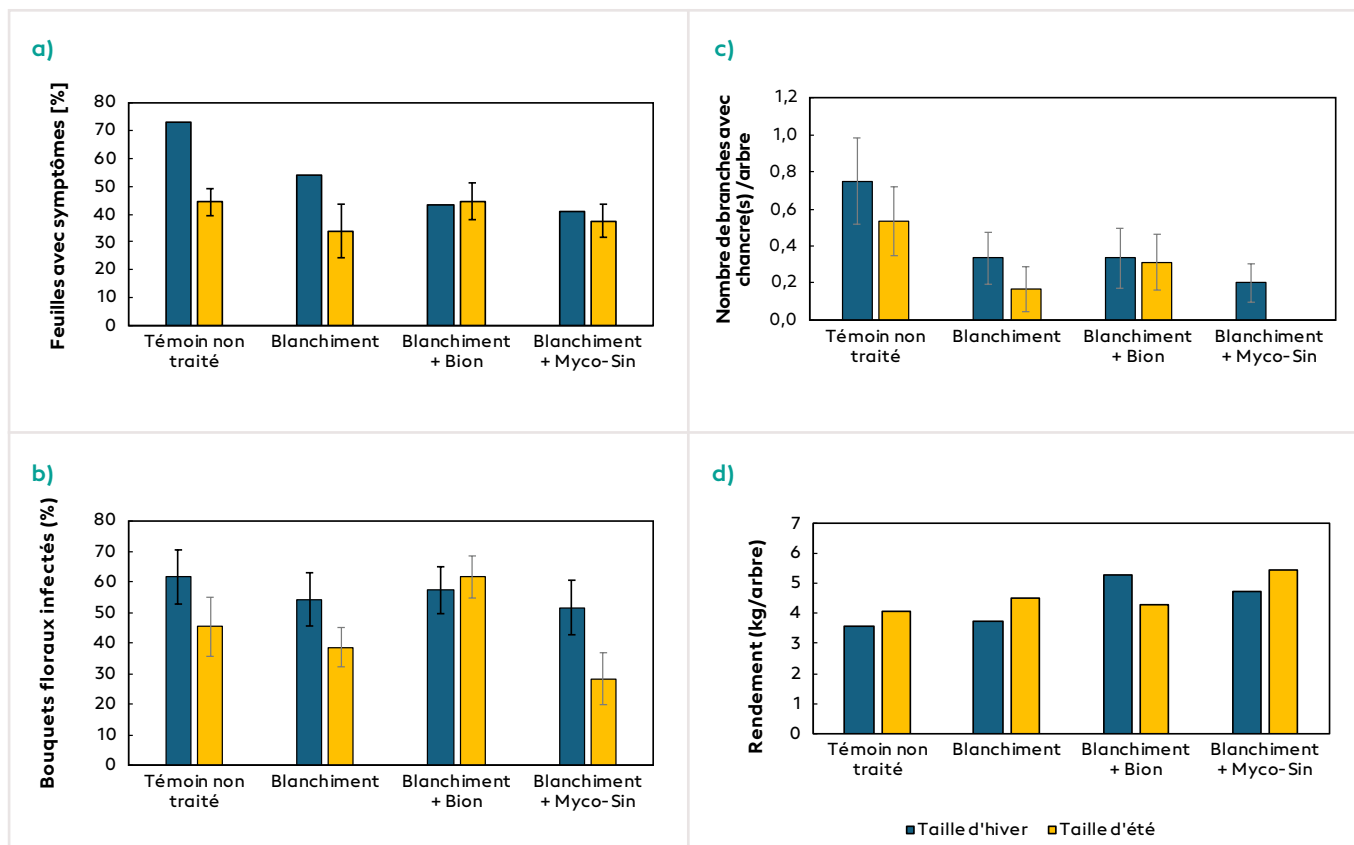


Fig. 3: a) Feuilles avec symptômes et b) bouquets floraux brunis pour l'évaluation du 09.05.2022, c) nombre de chancres sur les pousses pour l'évaluation du 05.10.2022 et d) rendement 2022.