

# Le biocontrôle pour lutter contre les monilioses



**Les produits de biocontrôle et alternatifs sont étudiés dans la lutte contre les monilioses des fruits à noyau**, pour identifier des produits dont l'efficacité est suffisante. Beaucoup ont été expérimentés sur plusieurs années dans le cadre de projets conduits à SudExpé, à la Centrex et au Cefel.

**L**es monilioses des arbres fruitiers sont des maladies causées par les champignons *Monilia fructicola*, *Monilia laxa* et *Monilinia fructigena*. Ils s'attaquent aux fruits à noyau et à pépins, en provoquant la pourriture de la chair, les rendant non commercialisables. Pour *Monilia fructicola* et *Monilia laxa*, l'infection touche aussi les bouquets floraux, provoquant leur dessèchement, avant d'atteindre les rameaux. Elles peuvent pénaliser fortement la production dès la sortie d'hiver notamment lors des périodes combinant pluies ou humectation prolongée et températures douces. *Monilia* spp. sur fleurs et rameaux est un des principaux bioagresseurs sur abricotier, tandis que l'attaque sur fruits est principalement problématique sur pêcher. Ainsi, les deux périodes cruciales de lutte sont la floraison et la période pré-récolte où se font les contaminations.

## Une vingtaine de produits expérimentés

« La protection phytosanitaire des cultures face aux bioagresseurs s'oriente aujourd'hui vers une combinaison de leviers et de méthodes, pour faire face à l'interdic-

**LES PROJETS PALVIP (CENTREX) ET FAN DE BIO (SUDEXPÉ ET CENTREX)** conduits de 2017 à 2020 ont évalué des produits de biocontrôle à la floraison sur abricot et avant récolte sur pêche.

**EN CONSERVATION SUR PRUNE ET PÊCHE**, les efficacités des biocontrôles sont très aléatoires et probablement dépendantes de facteurs non identifiés.



tion de nombreux produits de synthèse et réduire la dépendance à ceux-ci, relève Valérie Gallia, responsable du pôle Fruits à noyau à SudExpé. Les stratégies de lutte durables doivent permettre une protection efficace des cultures, de manière à garantir la production, tout en limitant l'impact environnemental. » Les produits de biocontrôle et alternatifs constituent une composante de ce nouveau mode de protection, se heurtant néanmoins à des efficacités souvent aléatoires et inférieures aux produits conventionnels. Aussi, plusieurs solutions ont été expérimentées au travers de nombreux projets sur monilioses des fruits à noyau. Les projets Palvip (Centrex) et FAN de Bio (SudExpé et Centrex) conduits de 2017 à 2020 ont évalué des produits de biocontrôle à la floraison sur abricot et avant récolte sur pêche. Le projet Macfan (2021-2023) conduit au Cefel, à la Centrex et à SudExpé a permis d'évaluer différents leviers, dont le biocontrôle, dans la gestion des monilioses en conservation. Plus d'une vingtaine de produits ont été expérimentés. « Sur les atteintes des fleurs et rameaux des abricots, la combinaison de Champ Flo (cuivre) et Curatio apparaît comme efficace, c'est une stratégie intéressante pour la production en AB », commente Aude Lusetti, responsable expérimentation maraîchage et arboriculture à la Centrex. « Sur la gestion du Monilia en conservation sur prune et pêche, les efficacités des biocontrôles sont très aléatoires et probablement fortement dépendantes de facteurs non identifiés. Néanmoins, Armicarb, Julietta et Rhapsody présentent un certain intérêt »,

mentionne-t-elle en analyse du tableau de synthèse des résultats (voir ci-contre).

## Des années de recherche pour limiter les attaques en verger

Un travail de synthèse de treize années d'essais sur monilioses des fruits à noyau conduits par SudExpé, la Centrex, la Sefra et le Grab, a été réalisé par Valérie Gallia. Ce travail met en évidence les efficacités, répétabilités et reculs disponibles sur divers produits sur les monilioses des fleurs et rameaux, des fruits au verger ou en post-récolte. L'efficacité est notée en quatre classes: absence d'efficacité, efficacité partielle (10 à 30 %), moyenne (30 à 50 %) et bonne (supérieure à 50 %). Attention, celle-ci reste toujours en dessous des valeurs attendues en conventionnel.

Parmi les bactéries testées, aucun produit ne permet d'atteindre une efficacité satisfaisante. Rhapsody, Serenade Max et Bacillus EPS (produit à base de *Bacillus*), présentent des efficacités partielles sur fruits au verger en pêche. Serenade Max et Rhapsody ont aussi ce niveau d'efficacité en post-récolte mais avec une faible répétabilité. Parmi les champignons et levures testés, Julietta (*Saccharomyces cerevisiae*) semble la solution la plus intéressante sur fruits au verger, avec des efficacités très variables, partielles à bonnes selon les essais (40 %), tandis que Microsafe a une efficacité partielle à moyenne (30 % environ). Le Lalfresh'S, inefficace au verger, a une efficacité partielle à bonne sur fruits en post-récolte, si ceux-ci sont issus d'un itinéraire verger en conven-



V. Gallia, SudExpé

tionnel allégé. En verger bio, son efficacité moyenne est décevante, de 10 à 32 % sur les essais post-récolte. Aucun produit n'est intéressant sur fleurs et rameaux. Parmi les substances d'origine minérale testées, l'Armicarb présente une efficacité partielle à moyenne sur fruits au verger (30-40 %), tandis que le Curatio est moyen à bon sur fleurs et rameaux, selon la pression. Le BNA Pro n'a pas été efficace sur fleurs et rameaux, mais, utilisé en sortie d'hiver sur pêcher

présentant un fort historique, son pH élevé permet de limiter les attaques en verger (sans effet sur la conservation). Parmi les substances d'origine végétale testées, l'Akivi (produit en cours de développement à base d'inule visqueuse) est la substance qui a montré le meilleur potentiel avec une efficacité partielle à moyenne (15- 50 %) sur les essais fruits au verger. Le Bestcure, à base d'huiles essentielles d'agrumes, a montré une efficacité partielle à

moyenne (25 % sur fruits au verger. Les huiles essentielles n'ont pas d'efficacité sur fleurs et rameaux. Enfin, le Num-Syn, non encore disponible, a une efficacité partielle à moyenne sur fruits au verger, tandis que le Vacciplant a une efficacité partielle sur fleurs et rameaux. De nombreux autres produits ont été évalués mais le manque de répétitions d'essais ne permet pas d'avoir le recul suffisant pour conclure. **Valérie Gallia, Aude Lusetti, Ghislaine Monteils**

TABLEAU DE SYNTHÈSE D'EFFICACITÉ DES PRODUITS TESTÉS SUR MONILIOSES

| Famille                          | Nom commercial ou code         | Composition                       | Abricot<br>Fleurs et rameaux | Pêche - Application<br>pré-récolte | Pêche - Application<br>post-récolte | Prune - Application<br>post-récolte |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Bactéries                        | Amylo-x <sup>(1, 2)</sup>      | <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Bacillus eps                   | <i>Bacillus sp.</i>               |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Lactobacillus                  | <i>Lactobacillus sp.</i>          |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Microsafe                      | <i>Pseudomonas sp.</i>            |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Serenade max <sup>(1, 2)</sup> | <i>Bacillus subtilis</i>          |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Rhapsody <sup>(1, 2)</sup>     | <i>Bacillus subtilis</i>          |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Taegro <sup>(1, 2)</sup>       | <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Blossom Protech                | <i>Aureobasidium pululans</i>     |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Botector <sup>(1, 2)</sup>     | <i>Aureobasidium pululans</i>     |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Bottrunk Kanne                 | Ferments                          |                              |                                    |                                     |                                     |
| Champignons/<br>Levures          | Vintec <sup>(1, 2)</sup>       | <i>Trichoderma atroviride</i>     |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Julietta <sup>(1, 2)</sup>     | <i>Saccharomyces cerevisiae</i>   |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Prestop <sup>(1, 2)</sup>      | <i>Clonostachys rosea</i>         |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Lalfreshs <sup>(1, 2)</sup>    | <i>Clonostachys rosea</i>         |                              |                                    | sur fruits conventionnels           |                                     |
|                                  | Lalfreshs <sup>(1, 2)</sup>    | <i>Clonostachys rosea</i>         |                              |                                    | sur fruits bio                      |                                     |
| Substances<br>d'origine minérale | Armicarb <sup>(1, 2)</sup>     | Hydrogénocarbonate de potassium   |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | BNA pro <sup>(2)</sup>         | Hydroxyde de calcium              |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Curatio <sup>(2)</sup>         | Polysulfure de calcium            |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Vitisan <sup>(1, 2)</sup>      | Hydrogénocarbonate de potassium   |                              |                                    |                                     |                                     |
| Substances<br>d'origine végétale | Akivi                          | Extrait d'inule visqueuse         |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Bestcure                       | Huile essentielle agrumes         |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Prev Gold <sup>(1, 2)</sup>    | Huile essentielle d'orange        |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Limocide <sup>(1, 2)</sup>     | Huile essentielle d'orange        |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Num-Syn                        | Extrait de renouée de Sakhaline   |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Moniclean <sup>(2)</sup>       | PNPP prêle, clou de girofle       |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Vitafresh Soft                 | Cire                              |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Vitafresh Life <sup>(2)</sup>  | Cire                              |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Deconatur                      | Cire                              |                              |                                    |                                     |                                     |
|                                  | Vacciplant <sup>(1, 2)</sup>   | Laminarine                        |                              |                                    |                                     |                                     |

(1) Produit de biocontrôle tel que défini dans le Code rural article L253-6. (2) Produit autorisé en agriculture biologique  
Vert : résultats concluants/efficacité suffisante; Orange : résultats moyens/aléatoires/variables selon les années; Blanc : résultats intéressants mais pas assez de répétitions/années donc pas assez de recul; Rouge : résultats mauvais ou non concluants; Gris : non testé  
Important : Les produits testés dans un cadre expérimental peuvent ne pas disposer d'autorisation de mise en marché (AMM) sur l'usage bioagresseur x culture en question. Charge à chaque utilisateur de vérifier si l'usage est autorisé à date ou dispose d'une AMM 120 jours.

Source : SudExpé