

Solution expérimentale : L'implantation de plantes compagnes pour limiter les populations de pucerons *Myzus persicae* dans les betteraves



Fiche 120

Betterave

Ravageurs

Pratiques agronomiques

• La solution

Depuis l'interdiction des néonicotinoïdes en 2019 pour la culture de la betterave sucrière, plusieurs alternatives ont été testées. Parmi elles, l'implantation de plantes compagnes s'est révélée prometteuse pour limiter la propagation de la jaunisse virale, en réduisant les populations de pucerons *Myzus persicae*, principaux vecteurs de ces virus.

Fonctionnement de la solution

Les plantes compagnes, plus généralement appelées plantes de service, sont implantées simultanément à la culture principale. Dans le cas de la betterave sucrière, l'avoine rude et l'orge de printemps sont implantées au semis des betteraves, et sont maintenues en début de cycle de la culture principale jusqu'au stade 4 feuilles des betteraves.

En formant un couvert végétal, elles permettent de réduire l'attractivité des betteraves pour les pucerons *Myzus persicae*. ¹Bien que les mécanismes précis à l'origine de cet effet ne soient pas encore entièrement élucidés, il est probable qu'ils reposent sur des signaux visuels ou olfactifs qui perturbent le comportement des pucerons ^{2 3}.

Efficacité

L'efficacité moyenne est de 50 % de réduction du nombre de pucerons verts aptères sur l'ensemble des comptages réalisés d'avril à juin entre 2021 et 2025 grâce à l'utilisation d'avoine rude et d'orge de printemps ^{2 3}. Des réductions de symptômes ont été observées sur plusieurs essais, mais les symptômes sont globalement trop faibles dans les essais pour estimer précisément une efficacité sur la jaunisse.

Recommandations pour la conduite des plantes compagnes ^{2 3}

- **Semis** : Il est effectué à l'aide d'un combiné herse + semoir en ligne lors de la dernière préparation du sol, au semis des betteraves. Les densités conseillées sont de 75 grains/m² pour l'avoine rude et l'orge de printemps. En sols très argileux, un semis à la volée avec un épandeur juste avant la préparation du lit de semences peut être privilégié afin de préserver la structure du sol.
- **Destruction** : Elle est réalisée dès le stade 4 feuilles des betteraves par un désherbage chimique (antigraminées). Il est essentiel de ne pas dépasser le stade indiqué pour limiter la concurrence, la betterave étant une culture particulièrement sensible à la compétition pour les ressources et la lumière. En cas de printemps humide, une destruction plus tardive, au stade 6 feuilles des betteraves, peut-être envisagée.
- **Protection aphicide** : Les plantes compagnes constituent un levier complémentaire permettant de ralentir la dynamique des pucerons dans la parcelle. Cependant, une protection aphicide demeure nécessaire, selon les seuils d'intervention recommandés par la filière.

• Contexte

La surface allouée à la culture de betterave oscille autour de 400 000 hectares, soit environ 1,4 % de la Surface Agricole Utile (SAU) française ⁴. Avec plus de 34 millions de tonnes de betteraves produites, la France est le premier producteur européen de sucre de betterave et de bioéthanol ⁴. Cette culture a un Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT) total avec traitements de semences de l'ordre de 6,7 ⁵.

Les jaunisses sont des maladies virales transmises par les pucerons vecteurs *Myzus persicae* principalement, et *Aphis fabae*. Les hivers doux qui précèdent la betterave sont propices à la multiplication des pucerons et au maintien des réservoirs viraux. La jaunisse résulte de l'infection par quatre virus distincts, dont un seul suffit à provoquer la maladie. L'impact des jaunisses virales sur le rendement est variable selon le type de virus impliqué et la date d'inoculation. En 2020 (deuxième année sans néonicotinoïde en traitement de semences), toutes les régions de production ont été touchées par la jaunisse, ce qui a entraîné d'importantes pertes de rendement jusqu'à 30%.

Dans le cadre du Plan National de Recherche et d'Innovation (PNRI) « vers des solutions opérationnelles contre la jaunisse de la betterave sucrière », de très nombreuses pistes ont été testées afin d'identifier les solutions opérationnelles pour la filière betterave. Le PNRI-C (C pour Consolidé) qui prolonge le Plan, se focalise sur les pistes les plus prometteuses et leurs combinaisons. A ce jour, les avancées confirment la pertinence d'une stratégie « multi-leviers » : incluant notamment une gestion prophylactique et l'utilisation de plantes compagnes en complément des aphicides usuels.

• Analyse 360°

Niveau de réduction d'utilisation et/ou d'impact potentiel

L'avoine rude et l'orge de printemps ont permis de réduire le nombre de pucerons verts (*Myzus persicae*) par betterave dans la moitié des cas.

Surcoût et/ou gain économique de la solution

Cela dépend des conditions annuelles :

- Année à faible pression jaunisse : représente un surcoût avec l'achat des semences et la destruction des plantes compagnes.
- Année à forte pression jaunisse : les plantes compagnes pourrait permettre de limiter les pertes de rendement liées à la jaunisse, donc malgré le surcoût initial, cela représenterait finalement un gain économique, mais des recherches supplémentaires sont nécessaires pour le valider.

Impact santé / organisation du travail / pénibilité / environnement

Cette solution nécessite un semis supplémentaire et le passage d'un antigraminées.

Freins à lever et conditions de réussite

Un modèle capable de prédire les dynamiques de vol des pucerons permettrait d'accompagner les agriculteurs dans leur décision de semer des plantes compagnes. En effet, leur intérêt se limite aux premiers stades végétatifs de la betterave. Si les vols de pucerons sont tardifs, la plante compagne

n'aura aucune efficacité.

Cette solution nécessite le recours à un herbicide spécifique.

Par ailleurs, l'utilisation d'avoine ou d'orge en plante compagne n'est pas adaptée sur des parcelles avec des graminées résistantes aux herbicides. Des études sont en cours pour tester d'autres espèces végétales.

• Déploiement

La solution étant expérimentale, il n'y a pas de déploiement mesuré à ce jour.

Indicateurs de déploiement :

- Dans la phase de tests : nombre de tests mis en place.
- En déploiement :
 - Enquêtes régulières sur les pratiques de cultures (surfaces couvertes, ...).

• Filières concernées

Betterave sucrière.

• Pour en savoir +

Vidéos :

- Vidéo « Témoignage sur les plantes compagnes » réalisée par l'ITB - <https://www.youtube.com/watch?v=IbGQIyS-RJo>
- Vidéo « Bilan de 3 ans de PNRI » réalisée par l'ITB, l'INRAE et le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt - <https://www.youtube.com/watch?v=jVqq8zEfSBI>

Dossier « Gestion des ravageurs aériens de la jeune betterave » - EcophytoPIC - <https://ecophytopic.fr/pic/protéger/gestion-des-ravageurs-aériens-de-la-jeune-betterave>

Pour approfondir ce sujet, vous pouvez consulter les sites suivants :

- Site EcophytoPIC : <https://ecophytopic.fr/>
- Plateforme documentaire de l'ITB : <https://www.itbfr.org/acces-directs/recherche>
- Base de données DEPHY d'EcophytoPIC : <https://ecophytopic.fr/search/base-dephy#/>
- Site GECO : <https://geco.ecophytopic.fr/>
- Plateforme de la R&D agricole : <https://rd-agri.fr/>
- Site Triple Performance : https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Triple_Performance

• Bibliographie

1. Définition - « Plantes de services » : une seule expression pour beaucoup d'options. ARVALIS <https://www.arvalis.fr/infos-techniques/plante-de-services-une-seule-expression-pour-une-multiple-doptions> (2021).
2. L'implantation de plantes compagnes pour limiter les populations de pucerons dans les betteraves. *Institut Technique de la Betterave I.T.B* <https://www.itbfr.org/tous-les-articles/article/news/implantation-de-plantes-compagnes-pour-limiter-les-populations-de-pucerons-dans-les-betteraves>.
3. Vidéo 'Bilan de 3 ans de PNRI'. *Institut Technique de la Betterave I.T.B* <https://www.youtube.com/watch?v=jVqq8zEfSBI> (2024).
4. La CGB en quelques chiffres. *CGB* <https://cgb-france.fr/la-cgb/la-cgb-en-quelques-chiffres/>.
5. Enquête Pratiques culturales en grandes cultures 2021 - IFT et nombre de traitements. *Agreste, la statistique agricole* <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/Chd2407/detail/>.