

GESTION DU VIRUS Y

BIOCONTRÔLE ET ALTERNATIVES

La raréfaction des solutions insecticides sur certaines grandes cultures, couplée en plants à des pressions d'insectes piqueurs-suceurs de plus en plus précoces, nécessitent d'optimiser les applications d'huile minérale et de recourir à des moyens de lutte innovants en protection de plants contre le virus Y. Tel est l'objet du projet TransMYcontrol porté par la FN3PT et ses OP.

Durant la campagne 2020-2021, le taux de refus global de plants a été de 2,6 % causés à 64 % par des maladies virales, soit 406,21 ha refusés (FN3PT, 2021). L'utilisation de plants certifiés est, à ce jour, la réponse essentielle pour éviter ces dommages. La production d'un plant sain, de qualité et répondant aux normes de certification, est donc primordiale. Dans ce contexte, l'enjeu pour le producteur de plant est de faire face à des épidémies de PVY fortement dépendantes des facteurs environnementaux. Le changement climatique et le retrait de molécules pour la protection des cultures complexifient la gestion des pucerons vecteurs du PVY. En effet, le virus est transmis par plus d'une soixantaine d'espèces de pucerons, qu'ils soient inféodés ou non à cette culture. Cette

transmission se fait de manière non persistante et non circulante. Le virus est acquis immédiatement, dès que l'insecte s'alimente sur une plante infectée. Ce dernier le transmet aussitôt, sans temps de latence. Ce mode de transmission explique l'enjeu majeur de cette maladie pour laquelle les insecticides n'ont qu'un effet limité dans le contrôle des épidémies.

L'HUILE MINÉRALE, L'ALLIÉE INCONTOURNABLE

À ce jour, l'utilisation des huiles minérales est le seul traitement préventif pour limiter la propagation du virus Y. Ces huiles font partie des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle, au titre des articles L.253-5 et L.253-7 du Code rural et de la pêche maritime et sont compatibles avec les exigences de l'agriculture biologique.

Le projet TransMYcontrol (**voir encadré ci-dessous**), porté par la FN3PT, concerne justement la protection contre les vecteurs du PVY afin de trouver des alternatives complémentaires à l'huile minérale, seul traitement identifié à ce jour pour limiter la propagation du PVY en production de plants. Par le passé, le Comité Nord et la FN3PT s'étaient déjà intéressés, dans le cadre du projet européen Vegephy 2009-2012 labélisé Eureka, en partenariat avec CCL-De Sangosse, à la compréhension du mode d'action de l'huile minérale par une approche intégrative. Le projet TransMYcontrol a pu s'appuyer sur ses résultats.

L'effet de l'huile sur chacun des paramètres du pathosystème avait été exploré. Des études sur le puceron ont permis d'éliminer l'hypothèse d'un effet insecticide ou une action directe sur l'inactivation du virus. Un effet d'activation d'une réponse de type défense de la plante a été mis en évidence, sans pour autant que celle-ci explique la protection conférée par l'huile. En revanche, un effet marqué sur le processus d'inoculation et d'acquisition du virus par son vecteur a été constaté. Ces travaux aident à la compréhension du mode d'action de l'huile minérale. Les chercheurs savent désormais pourquoi l'huile fonctionne – elle agit sur l'interaction entre le virus et son

→ TRANSMYCONTROL

Le projet TransMYcontrol concerne la protection contre les vecteurs du PVY. Il a pour objectif de trouver des alternatives complémentaires à l'huile minérale.

Il est un projet collaboratif entre la plate-forme analytique de l'Université de Picardie Jules-Verne, des acteurs privés du biocontrôle – dont les entreprises De Sangosse, Medinbio, Agrisynergie – et l'ITA plant de pomme de terre (Inov3PT, FN3PT) porteur de projet avec deux de ses OP, le Comité Nord Plants de pomme de terre et le Comité Centre et Sud.

Les travaux, démarrés en 2021, bénéficient du soutien financier de l'Office français de biodiversité dans le cadre du plan Ecophyto II+. Les pratiques intégrées agroécologiques dans la lutte contre le PVY sont menées dans le cadre du projet IPMY soutenu par Semae.



Dans la lutte contre le virus Y, des produits de biocontrôle ont été testés en conditions contrôlées et appliqués au Comité Nord (photo ci-contre) dans un dispositif de microparcelles.

vecteur – mais ils ignorent combien de temps dure son action et quelle est la dose requise pour observer les effets protecteurs.

DES INCERTITUDES QUANT À L'ITINÉRAIRE D'APPLICATION

Actuellement, les producteurs de plants appliquent des traitements d'huile minérale de manière rapprochée en phase de croissance active

de la plante, puis hebdomadaire en phase de végétation stabilisée. Les dosages varient entre 4 à 12 l/ha. Les absences d'informations précises sur la durée d'efficacité d'un traitement et sur la concentration nécessaire conduisent à une utilisation systématique de l'huile pour encadrer l'arrivée des nouvelles pousses. Cette application est aussi tributaire de la pression des vecteurs observée dans les parcelles. Au vu de la transmission

très rapide du virus Y, l'exploitation des indicateurs fondés sur la présence du vecteur est difficile, tout comme l'application de notions de seuil de présence de pucerons pour enclencher les traitements. En effet, les dégâts en termes de transmission seraient alors déjà là. Seule l'application préventive de l'huile, à la fois sur les parties présentes de la plante et sur celles nouvellement émergées, est efficace.



●●● ET LES AUTRES PRODUITS DE BIOCONTRÔLE?

La FN3PT, dans le cadre du projet TransMYcontrol, s'intéresse à l'effet qu'auraient d'autres produits de biocontrôle, disponibles sur le marché ou en cours d'homologation, sur la réduction des épidémies de virus Y par une potentielle action directe ou indirecte sur le vecteur. À ce jour, seule l'huile minérale offre les meilleurs niveaux de protection. Cependant, l'utilisation de produits de biocontrôle ou de préparations naturelles peu préoccupantes (PNPP), en association avec l'huile, permettrait de renforcer l'efficacité au champ de cette dernière. Ces produits sont à l'essai en conditions contrôlées ou à l'échelle de microparcelles au sein des stations expérimentales du Comité Nord (**photo 1 page précédente**) et du Comité Centre et Sud.

DE MANIÈRE OPÉRATIONNELLE

Une approche fondée sur des techniques analytiques (**figure 2 ci-dessous**) menées sur des feuilles traitées à l'huile minérale permet de fournir des données quantitatives de la persistance des traitements. Sur le terrain, des composés biosourcés sont évalués dans des champs d'essai du Comité Nord en microparcelles selon des dispositifs expérimentaux éprouvés afin de comparer leur effica-



Du tournesol en interbutte a été testé comme plante compagne afin de réduire la pression virale.



Trouver des alternatives complémentaires à l'huile minérale pour lutter contre le virus Y, tel est l'objet du projet TransMYcontrol porté par la FN3PT."

cité aux références d'huiles minérales homologuées.

L'enjeu est de garantir la reproductibilité des résultats d'efficacité observée durant plusieurs années avant un transfert aux producteurs. Une conclusion trop rapide et un changement de pratiques au champ pourraient être lourds de conséquences pour les producteurs si les résultats n'étaient pas reproductibles d'une année sur l'autre. Le Comité Nord s'est ouvert depuis quatre ans à l'approche expérimentale des PNPP de type extraits de plantes. Certains partenaires privés participent activement à cette démarche en proposant des solutions innovantes à base d'un large panel d'extraits de plantes et d'huiles essentielles.

La particularité de ces composés est leurs modes d'action, pas ou peu connus, mais aussi leurs conditions d'application et de persistance sur le feuillage différentes de celles des produits phytosanitaires conventionnels. La prudence est donc de mise quant aux conclusions techniques sur ces solutions qui méritent un certain recul expérimental, au champ et en laboratoire.

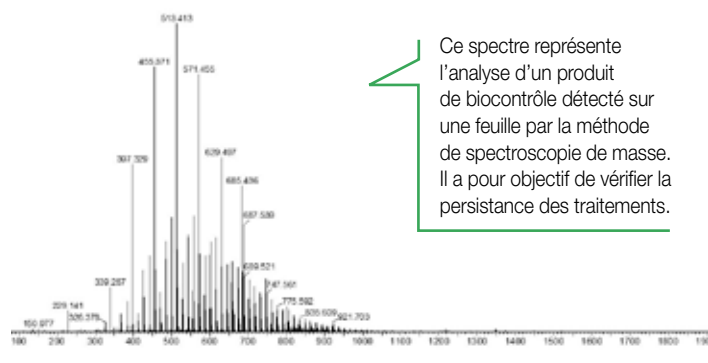
LE LEVIER DES PLANTES COMPAGNES

Les plantes compagnes ont pour rôle d'accompagner la levée des plants jusqu'au début de la croissance active, phase critique correspondant à des cadences importantes de traitements d'huiles. Les plantes compagnes, selon les espèces, ont trois principales fonctions : attirer le puceron pour qu'il

s'y pose, pique et se décharge des particules virales présentes dans ses pièces buccales; l'éloigner de la parcelle grâce à l'émission de composés organiques volatils répulsifs (COV); attirer des auxiliaires et favoriser leurs installations pour réguler les pucerons qui sont présents sur les plants. Ces effets sont communément appelés "push-pull".

Cette approche, éprouvée depuis deux ans au Comité Nord, semble donner des résultats très encourageants. Elle a l'avantage d'être peu onéreuse en termes d'investissements. En effet, avec un coût bien souvent inférieur à 30 €/ha, la technique de plante compagne vise à être adaptée à l'itinéraire technique du producteur, notamment concernant les pratiques herbicides conventionnelles. Le tournesol s'avère par exemple être très intéressant au vu des résultats de l'année 2021 (**photo 3**) d'autant que des matières actives de désherbage (métribromuron/aclonifène) sont communes aux deux espèces. Toutefois, identifier durant le cycle de développement du plant le stade optimal pour la destruction mécanique de ces plantes compagnes est nécessaire afin d'éviter qu'elles ne deviennent envahissantes. Cette technique d'implantation de plantes compagnes, associée à des traitements contenant de nouvelles solutions biosourcées évaluées dans le cadre du projet, s'avère donc être un levier pertinent pour pouvoir continuer à produire du plant de qualité face aux retraits des moyens de protections conventionnels. /

2 Analyse d'un produit de biocontrôle



Ce spectre représente l'analyse d'un produit de biocontrôle détecté sur une feuille par la méthode de spectroscopie de masse. Il a pour objectif de vérifier la persistance des traitements.