

PROJET ABA PIC

DES OUTILS POUR ÉVALUER LE BIOCONTRÔLE

Comme la génétique, les agroéquipements, l'agronomie et les pratiques culturales font partie des leviers pour répondre aux enjeux de réduction des produits phytosanitaires. Douze instituts techniques agricoles, parmi lesquels Inov3PT, ont travaillé ensemble pour mieux explorer ces solutions innovantes et leurs modalités d'application.



Inov3PT

Sur la station expérimentale du Comité Nord à Achicourt (Pas-de-Calais), Inov3PT a démontré l'efficacité du radar Volitos de FaunaPhotonics pour détecter des vols de pucerons.

L'objectif du projet Aba Pic (Accélération du biocontrôle et des agroéquipements pour la protection intégrée des cultures) était de renforcer les capacités de la recherche appliquée des instituts techniques agricoles (ITA) dans leur mission d'identification des solutions innovantes de biocontrôle et dans l'étude de leurs modalités d'application. Le programme, coordonné par l'Acta et financé dans le cadre du plan de relance avec un budget de 2,3 M€, a rassemblé les expertises de douze ITA de juin 2021 à décembre 2022 (cf. *LPTF n°640*, p. 54). Parmi

ceux-ci, la FN3PT/inov3PT ainsi que ses organisations régionales de producteurs (Comité Nord/Sipre, Comité Centre et Sud/Grocep et Bretagne Plants/Bretagne Plants Innovation). Leurs travaux de recherche et d'expérimentation dans les quatre grands volets de ce projet ont permis d'aboutir à de nombreux résultats mais aussi d'acquérir de nouveaux savoir-faire et des compétences, relayés au sein du réseau des ITA.

L'ÉVALUATION DE BACTÉRIES DE BIOCONTRÔLE

Le premier objectif du projet était de mettre au point une gamme d'outils et de méthodes permettant de tracer la présence de micro-organismes, de COV (composés organiques volatils) et de quantifier leur densité dans l'écosystème cultivé. Inov3PT a notamment travaillé sur la bactérie de biocontrôle *Bacillus velezensis* QST 713 formulée dans le produit Rhapsody de Bayer, utilisable sur de nombreuses cultures. Ses équipes ont, pour cela, testé l'outil moléculaire q-PCR TaqMan répertorié dans la bibliographie. Après validation en laboratoire, elles l'ont éprouvé dans les parcelles de pommes de terre afin de suivre l'installation de la bactérie et de déterminer son efficacité contre le champignon *Rhizoctonia solani*, responsable du rhizoctone brun. Les

résultats ont montré que l'outil était capable de confirmer la présence de l'agent dans les parcelles traitées et son absence dans les parcelles non traitées. Ils ont également déterminé qu'en fin d'expérimentation, l'outil ne le détectait plus en raison de la nette diminution de sa population. Inov3PT continue de mener des expérimentations afin de corréliser la présence de la bactérie, en cours de culture, et son efficacité contre le rhizoctone brun.

LES BONNES CONDITIONS DU BIOCONTRÔLE

Le deuxième objectif du projet était de développer et de tester des méthodes d'étude des facteurs conditionnant le succès des produits de biocontrôle. En effet, contrairement aux produits phytosanitaires conventionnels, leur efficacité dépend des conditions abiotiques. Inov3PT a étudié l'effet du pH et de la température sur la croissance et le maintien dans le sol du *Pseudomonas* sp. et du *Bacillus velezensis*, deux micro-organismes actifs contre le rhizoctone brun de la pomme de terre. Après des études in vitro ayant permis de montrer qu'à 20 °C une variation du pH entre 5 et 8 n'avait pas d'influence sur la croissance des deux bactéries, l'Institut a identifié la meilleure température de croissance à 27 °C. Il a, également noté que, dès 24 h, le *Bacillus* produisait des métabolites

secondaires d'intérêt et atteignait son optimum après 48 h. En revanche, à 15 °C, leur croissance se ralentit et la production de molécules d'intérêt également. Le *Pseudomonas* s'est montré plus adapté à des températures fraîches que le *Bacillus*. Lors des essais en chambres climatiques, les deux bactéries ont été retrouvées dans le sol quelle que soit la température, mais elles n'ont pas permis de réduire les symptômes de rhizoctone sur les tubercules fils. Leur présence n'est donc pas la seule composante de succès dans l'utilisation de produits de biocontrôle.

UN RADAR POUR DÉTECTER LES PUCERONS

Le troisième champ d'investigation du programme était d'améliorer les capacités d'expérimentation des modes d'application des produits

de biocontrôle et d'identifier des outils permettant de mieux caractériser la dynamique des bioagresseurs. L'objectif principal était de mieux positionner les traitements. Les travaux se sont concentrés sur des pièges connectés et des capteurs de spores. Inov3PT a notamment mené une étude pour tester le radar Volitos, du constructeur danois FaunaPhotonics, qui mesure en temps réel les flux de pucerons, principaux vecteurs du virus Y. Un tel outil permettrait de quantifier leur activité aux abords des parcelles et ainsi constituer une source d'information très précieuse pour comprendre la dissémination de la maladie. Il pourrait également être utilisé pour déclencher les traitements. L'appareil a été testé dans deux environnements, sur la station expérimentale du Comité Nord, à Achicourt, dans les Hauts-de-France,

et dans une parcelle de pommes de terre de consommation située à Bou, dans le Centre-Val-de-Loire, une aire géographique rattachée au Comité Centre et Sud. Il a également été placé sur deux positionnements différents, à l'intérieur ou en bordure de parcelle. L'efficacité de cet outil a été évaluée en comparant les résultats générés par ses données spectrales et des relevés plus classiques de piégeage en cuvettes jaunes. Ces essais ont montré que le radar se montrait effectivement capable de détecter la bonne famille d'insectes, en l'occurrence les pucerons, en enregistrant des dynamiques de vols similaires à celles enregistrées au sol. Ils ont aussi démontré que le radar était capable d'anticiper les vols. Ces essais seront reconduits en 2023 sur de plus grandes parcelles de production. /

VIRGINIE GOBERT, INOV3PT

POUR EN SAVOIR +

L'Acta et les différents instituts techniques agricoles (CTIFL, IFPC, IFV, FN3PT, ITAB, ITB, Terres Inovia, Arvalis, Astredhor, Armefilhor, Iteipmai, Vegenov) impliqués dans le projet ont organisé et animé une série de **six webinaires** (du 20 février au 31 mars) afin de présenter la méthodologie, les résultats et les enseignements obtenus dans le cadre des quatre objectifs d'Aba Pic. Ils sont accessibles en replay sur le site de l'Acta.



Nouvel ARTEC F40 EVO



LE PREMIUM, C'EST ARTEC

Nouvelle cabine, cuve en inox, ergonomie remarquable, technologie PWM DYNAPULSE et de détection I-SPRAY.

CONTACTEZ-NOUS :

contact@artec-pulverisation.com - Tél. 02 51 28 42 70
www.artec-pulverisation.com



ARTEC
by **KUHN**