

## RISQUES PVY

# IMPACTS DES INFECTIONS TARDIVES



L'huile minérale est la solution la plus efficace encore aujourd'hui pour lutter contre le virus Y (PVY). Sa concentration et son cadencement sont deux éléments déterminants pour une protection optimale. Plusieurs études ont montré que plus les infections virales avaient lieu tôt en début de culture, plus le risque d'infection des plantes était fort. À l'inverse, plus les infections intervenaient tardivement dans le cycle de la pomme de terre, moins le risque était grand. Ce

L'âge de la plante au moment de son infection par PVY ne pourrait-il pas être un élément à considérer pour moduler le positionnement des traitements huiles ? Telle est la question que se sont posée les chercheurs d'Invo3PT. Ils ont essayé d'évaluer l'impact des infections précoces et tardives sur la qualité sanitaire de la récolte.

phénomène serait lié à la résistance des plantes dite au champ, ou encore appelée la résistance à la maturité (voir encadré). Néanmoins, peu de données sont disponibles sur l'efficacité d'accumulation et de migration du PVY dans les tubercules fils lors des infections tardives des plantes.

Pour mieux appréhender les conséquences sanitaires des infections tardives, les chercheurs d'Inov3PT ont mis en place des essais en conditions naturelles pendant deux années, avec le concours du Comité Nord/Sipre. Afin de mimer et de bien différencier les infections précoces et tardives au champ, des tubercules de la variété Bintje ont été plantés et protégés de suite après la plantation par un filet anti-insectes. Ce n'est qu'à des dates précises que les filets ont été retirés puis remis 14 jours après, de manière à fixer les périodes où les plantes pouvaient être au contact des potentielles infections PVY (Fig. 1).

À la récolte, les tubercules fils de chaque plante ont été collectés et analysés pour déterminer pour chacune des périodes d'exposition (blocs B à H) le pourcentage de plantes infectées, ainsi que la charge de

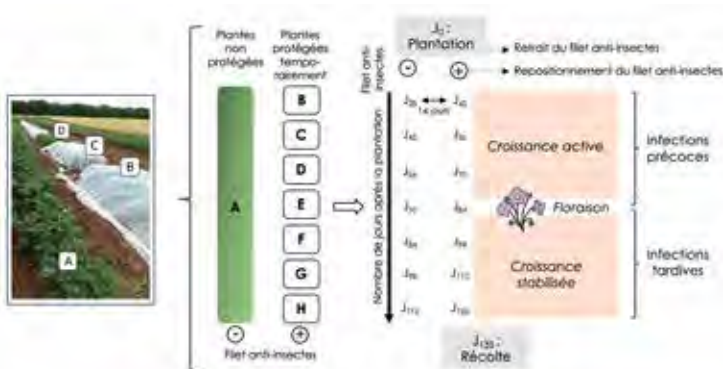
virus présente dans les tubercules fils infectés.

## UNE DIMINUTION DES INFECTIONS ? OUI, MAIS NON SYSTÉMATIQUE

Les résultats obtenus ont montré que le pourcentage de plantes infectées augmentait jusqu'à 100 % pour des plantes soumises aux contaminations entre 28 et 70 jours après la plantation (blocs B à E), correspondant à la phase de croissance végétative active de la plante jusqu'au stade de floraison. Ensuite, ce pourcentage diminuait fortement jusqu'à atteindre 10-20 % d'infection pour les plantes soumises aux contaminations entre 84 et 126 jours après la plantation (blocs F à H), correspondant à la phase de végétation stabilisée (Fig. 2). Ces résultats sont en total accord avec l'expression du phénomène de résistance à la maturité décrite dans la littérature.

Cependant, cette diminution drastique de la sensibilité de la pomme de terre aux infections PVY après la floraison ne se rencontre pas systématiquement. En effet, d'autres études ont montré que cette résistance à la maturité était plus faci-

fig. 1 DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL DE CONFRONTATIONS PRÉCOCES OU TARDIVES DES PLANTES À PVY



Confrontation des plantes à des infections PVY précoces (blocs B à D) ou tardives (blocs E à H). Le bloc A correspond à des plantes non protégées par un filet anti-insectes pendant toute la durée de la culture.

## → ZOOM

### QU'EST-CE QUE LA RÉSISTANCE À LA MATURITÉ ?

lement contournée par les isolats PVY nécrofiques sur tubercules (PVY<sup>NTM</sup>) et les isolats Wilga (PVY<sup>N-WI</sup>), si bien que dans ces conditions, cette baisse du taux d'infection ne s'observait pas. Par ailleurs, la variété est aussi un facteur déterminant dans l'expression de cette résistance, car un niveau variable de résistance à la maturité a été décrit selon la variété considérée.

#### UNE DIMINUTION DU NOMBRE DE TUBERCULES FILS INFECTÉS? OUI ET NON!

À l'échelle de la parcelle, la baisse du pourcentage de plantes infectées lors d'infections tardives (blocs F à H) s'accompagne d'une baisse du nombre de tubercules infectés. Cependant, les résultats ont montré qu'à l'échelle de la plante infectée, le pourcentage de tubercules porteurs de PVY n'est pas statistiquement différent, que l'infection soit précoce ou tardive. En effet, dans ces deux cas, environ 75 % des tubercules fils d'une plante infectée sont porteurs de PVY.

#### UNE DIMINUTION DE L'ACCUMULATION DU VIRUS DANS LES TUBERCULES FILS? NON!

Les résultats ont montré que la capacité d'accumulation du virus dans les tubercules fils infectés était statistiquement à la même hauteur lors d'une infection précoce (28/42 jours après la plantation) ou tardive (112/126 jours après la plantation) (Fig. 3). En d'autres termes, l'accumulation du PVY dans la descendance des plantes virosées se fait à un niveau similaire que la plante mère soit infectée durant sa phase de croissance active ou durant celle de croissance stabilisée/sénescence. Par ailleurs, les travaux ont également mis en évidence que la migration du virus de son site d'inoculation vers les tubercules fils se faisait très rapidement : sept jours entre l'infection et la récolte sont suffisants pour

La résistance à la maturité est un phénomène physiologique inhérent à toute espèce végétale, qui jusqu'à présent n'est pas associée à l'expression d'un quelconque gène de résistance. Elle se traduit par une diminution drastique de l'activité cellulaire végétale et une augmentation du dépôt de callose au niveau des ponts reliant les cellules les unes aux autres. Cela limite et bloque la multiplication et la migration du virus dans l'ensemble de la plante. Chez la pomme de terre, ce phénomène se mettrait en place à partir de la floraison (60 à 90 jours après la plantation), au moment où la végétation devient stabilisée.

permettre cette migration. D'autres études parlent même de trois jours!

#### DES INFECTIONS TARDIVES À RISQUE

En conclusion : l'âge physiologique de la pomme de terre au moment de son infection par le PVY est un des critères importants qui peut moduler sa sensibilité face à la maladie. Après la floraison, la pomme de terre peut, dans certaines conditions et certains environnements, être moins sensible au PVY en raison de la mise en place de la résistance dite à la maturité. Cependant, dans les conditions expérimentales de cet essai, dès lors qu'une plante est infectée – qu'elle soit en croissance active ou en croissance stabilisée, voire en sénescence – les conséquences sur la qualité sanitaire des tubercules fils à la récolte sont les mêmes. En d'autres termes, que ce soit en infection précoce ou tardive, le nombre de tubercules fils infecté par pied et la quantité de virus dans les tubercules sont statistiquement identiques.

Ce travail validé au champ sur deux années d'expérimentation, ainsi qu'en conditions contrôlées (non présentées ici), montre que les infections tardives représentent un risque non négligeable pour la qualité sanitaire du plant. Ce risque est d'autant plus important en cas de repousse de la plante après un défanage peu efficace. Par conséquent, poursuivre la protection des plantes avec l'huile minérale jusqu'à la récolte est fortement conseillé, afin que la culture soit bien protégée des infections PVY lors des vols tardifs des pucerons. /

FRÉDÉRIC BOULARD ET LAURENT GLAIS, INOV3PT

fig. 2 POURCENTAGE DE PLANTES INFECTÉES SELON LA PÉRIODE D'EXPOSITION DES PLANTES AUX INFECTIONS PVY PRÉCOCES OU TARDIVES APRÈS LA PLANTATION

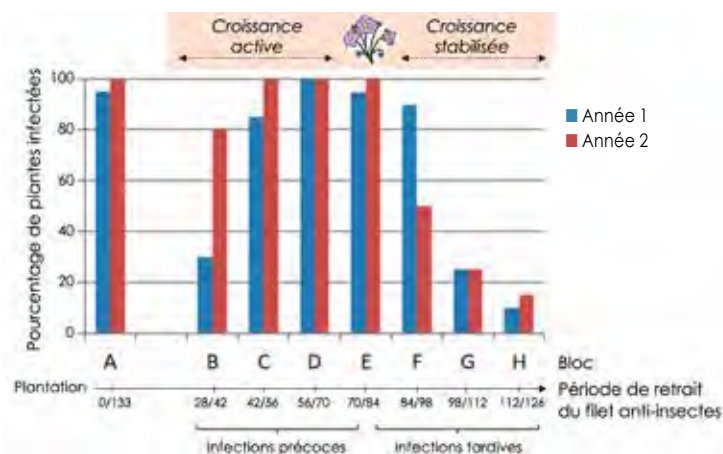
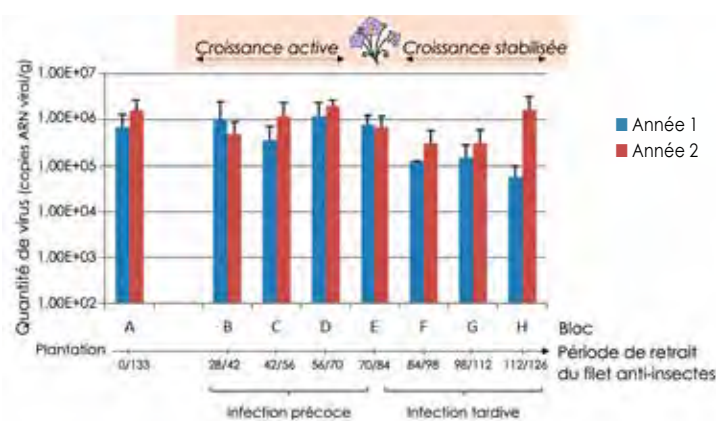


fig. 3 QUANTITÉ DE VIRUS ACCUMULÉE DANS LES TUBERCULES FILS SELON LA PÉRIODE D'EXPOSITION DES PLANTES AUX INFECTIONS PVY PRÉCOCES OU TARDIVES



POUR EN SAVOIR



L'ensemble de ces données a été publié en 2022 dans la revue scientifique Plant Pathology (Impact of the potato inoculation date on potato virus Y load and viral distribution in daughter tubers at harvest. Boulard et al., 2022. Plant Pathology, 71-6 : 1323-1334).