

n° 15 | PUSH-PULL



► **DÉFINITION ET RÔLE DANS LA RÉDUCTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES :** Le push-pull consiste à introduire une plante dite répulsive ayant la propriété d'éloigner (push) les ravageurs de la culture et/ou une plante-piège ayant la propriété de les attirer (pull) en dehors de la culture.

► **CONTRE QUELS BIOAGRESSEURS ?** Ravageurs aériens : insectes piqueurs-suceurs, chenilles, mouches des fruits, et certains ravageurs telluriques comme les nématodes.

► **SUR QUELLES CULTURES ?** Canne à sucre, maraîchage de plein champ et sous abris.

► **QUAND ?** Les plantes-pièges doivent être à un stade phénologique attractif pour les ravageurs lorsqu'ils arrivent sur la culture. Il convient donc d'implanter les plantes-pièges de manière à ce que ce stade soit plus précoce et dure plus longtemps que le stade attractif de la culture de rente. Si nécessaire, implanter la plante-piège en plusieurs fois.

► **DANS QUELLES CONDITIONS ?** La technique est applicable sur de petites surfaces. En général, les plantes répulsives sont installées au sein de la parcelle et les plantes attractives (plantes-pièges), en bordure de parcelle. Les plantes répulsives doivent être associées aux plantes cultivées. Il est important de tenir compte des vents dominants pour l'implantation des plantes-pièges et répulsives. Les plantes-pièges sensibles doivent être détruites ou traitées au bon moment avant que le ravageur n'ait fini son cycle et ne se dissémine. Une mauvaise destruction peut contribuer au développement non souhaitable des populations de ravageurs. Cette technique est adaptable pour les cultures protégées ou sous serres en utilisant des plantes de service en pots.

► **RÉGLEMENTATION :** aucune.

► **TEMPS DE TRAVAIL :** augmentation du temps de travail pour l'implantation, l'entretien et la récolte ou la destruction des plantes de service et dans certains cas diminution en raison de la suppression de traitements phytosanitaires.

Évaluation globale des performances agronomique (AGRO), environnementale (ENVIR), économique (ECO) et d'organisation du travail (TRAVAIL) de la technique

TRAVAIL

ÉCO

AGRO

ENVIR

PERFORMANCES DE LA TECHNIQUE

ORGANISATION DU TRAVAIL

EFFETS POSITIFS

- + Possibilité de récolte supplémentaire avec la plante répulsive et éventuellement la plante-piège si elle ne nécessite pas d'être détruite.

EFFETS NÉGATIFS

-

ÉCONOMIE

EFFETS POSITIFS

- + Réduction des coûts si diminution de l'usage de pesticides.
- + Augmentation de trésorerie si utilisation de plantes de rente pour le push-pull.

EFFETS NÉGATIFS

- Charges supplémentaires induites par le semis, l'entretien et la récolte ou la destruction de la plante-piège.

AGRONOMIE

EFFETS POSITIFS

- + Limitation de l'érosion en bordure de parcelle.

EFFETS NÉGATIFS

-

QUALITÉ DES PRODUITS

EFFETS POSITIFS

- + Meilleur aspect visuel si réduction des dommages.

EFFETS NÉGATIFS

-

ENVIRONNEMENT

EFFETS POSITIFS

- + Diminution des transferts de polluants vers l'eau et l'air si des traitements sont évités.

EFFETS NÉGATIFS

-

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

EFFETS POSITIFS

- + Réduction du nombre de passages pour traiter.

EFFETS NÉGATIFS

- Augmentation variable selon la culture-piège et l'énergie consommée pour son implantation, son entretien et sa récolte ou sa destruction.

► **Bordures de maïs attirant la noctuelle de la tomate (*Helicoverpa zea*) en Martinique**

Le maïs est très attractif pour la noctuelle de la tomate qui vient pondre ses œufs sur cette plante. La présence d'une bordure de maïs avec des soies apparentes détourne le ravageur de la parcelle de tomate.

Le maïs est exigeant en eau (au moins 450 à 600 mm d'eau durant la culture) et a besoin d'un sol aéré et bien drainé. Il est gourmand en éléments fertilisants et notamment en azote. Dans le cas d'un système tomate-maïs, pour obtenir des floraisons synchrones, prévoir 3 semis de maïs à 15 jours d'intervalle, le premier un mois avant la plantation de tomates. Réserver jusqu'à 10% de la surface pour le maïs.

▼ **Bordures de maïs pour lutter contre la noctuelle de la tomate (*Helicoverpa zea*) en Martinique.**

(PHOTO : B. RHINO, CIRAD)



Celui-ci doit être implanté, dans le sens du vent, en amont de la tomate.

Le choix de la variété des plantes-pièges est important car les teneurs en substances volatiles émises par la plante varient selon les variétés et ce sont ces substances qui attirent les insectes (ravageurs et auxiliaires). L'utilisation du maïs doux est préconisée. Les variétés « Java » et « Sugar Jean » ont montré de bons résultats en Martinique.

► **Bordures de maïs attirant les mouches des cucurbitacées de plein champ à La Réunion**

Le maïs est aussi une plante refuge pour les mouches des cucurbitacées, tout comme le ricin, la canne fourragère, le manioc ou le bringellier marron (*Solanum mauritianum*). Une bordure de maïs autour de la parcelle permet d'y concentrer les populations de mouches en leur offrant abri et ressources alimentaires (exsudats et pollen), les mouches n'allant sur les fruits des cucur-

bitacées que pour y pondre. L'application sur le maïs d'un traitement par taches à base d'attractif alimentaire et d'insecticide très faiblement dosé détruit efficacement les populations de mouches (des bio-insecticides compatibles avec l'agriculture biologique sont disponibles). Sans un tel traitement ciblé contre les mouches dans le maïs, l'installation de ces bordures à proximité des cucurbitacées serait contre-productive.

► **Bordures d'*Erianthus arundinaceus* attirant le foreur des tiges de la canne à sucre à La Réunion**

La graminée *Erianthus arundinaceus* est plus attractive que la canne à sucre pour la ponte des femelles du foreur de la tige même si le cycle de la plante ne permet pas à ce bioagresseur d'achever son cycle car les larves, issues des œufs déposés sur les feuilles d'*Erianthus*, meurent « piégées » dans la tige de la plante. Contrairement à l'exemple précédent, il n'y a pas besoin ici de traiter la bordure.

► **Utilisation des cayas (*Cleome* spp.) comme plantes-pièges de la piéride du chou américaine aux Antilles et en Guyane**

La piéride du chou américaine (*Ascia monuste*) pond de façon très préférentielle sur les cayas spontanés dans les cultures en délaissant les choux, plantes-hôtes par défaut en l'absence de ces adventices. Les petites espèces de cayas sont faciles à semer, ne nécessitent pas d'entretien et ne concurrencent pas les choux (sur le rang, dans l'inter-rang ou en bordures). Comme précédemment, il n'est pas nécessaire de traiter les cayas, mais les populations de chenilles sur cayas sont à surveiller.

► **Autres exemples de plantes attractives**

Bordures de basilic cv « cannelle » et tabac d'ornement sur des cultures de tomates pour attirer les aleurodes *B. tabaci*, association de pieds d'aubergine dans une culture de pommes de terre pour attirer le doryphore, bordures de capucines pour attirer les pucerons.

► **Autres exemples de plantes répulsives**

Œillets d'Inde pour repousser les fourmis et les nématodes, absinthe pour repousser les pucerons, pommes de terre pour repousser les symphytes de l'ananas.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie à consulter

- Rhino B., Thibaut C., Verchère A., 2013. **L'utilisation du maïs comme plante de service dans les systèmes horticoles**, 2 p.
- FREDON Martinique, 2013. Fiche technique T.7 du « Mémento de la protection des cultures en Martinique » : **Les plantes pièges** [En ligne], disponible sur : http://issuu.com/fredon972/docs/memento_de_la_protection_des_cultures

Bibliographie consultée pour la rédaction de la fiche :

18 | 65 | 104 | 105 | 106 | 107

Association avec d'autres techniques alternatives :

en complément de la lutte biologique inondative (FT n°8) et/ou de la lutte biologique par conservation (FT n° 9), de la biodésinfection des sols (FT n° 2), du piégeage de masse (FT n° 12) et des mesures prophylactiques (FT n° 14). Pour plus d'informations, reportez-vous au tableau des compatibilités des techniques (page 180).