



■ Contexte

Les ravageurs cibles de la maltodextrine (pucerons, aleurodes et acariens) sont des insectes extrêmement polyphages et particulièrement présents en conditions de production sous abri. Ces ravageurs présentent un potentiel de développement très important et ont un fort impact économique puisqu'ils sont responsables de dégâts majeurs sur la culture (baisse du rendement et de la qualité des fruits).

Le développement de foyers en période chaude, où la dynamique de la population est très forte et peut rapidement dépasser la régulation naturelle permise par les auxiliaires, représente une difficulté majeure car il n'existe pas de méthode biologique efficace dans ce type de situation.

L'aleurode des serres est une très forte problématique en culture de tomate et aubergine, plus particulièrement en tomate hors sol. Les traitements phytosanitaires peuvent représenter 6 IFT sur une saison de culture.

Pour la culture de fraise, les pucerons constituent une difficulté importante surtout en protection biologique intégrée. Il existe une grande diversité d'espèces sur fraise, ce qui rend difficile l'utilisation des parasitoïdes car il faut avoir identifié correctement le puceron responsable des dégâts. Dans le projet DEPHY fraise, le puceron reste le ravageur le plus problématique et pour lequel les solutions alternatives sont les moins probantes. **Il est donc nécessaire de mettre en avant de nouvelles méthodes de biocontrôle pour parvenir à une bonne gestion de ce ravageur en ayant moins recours aux produits phytosanitaires.**

En production de semences sous abri, et en particulier de potagères, PPAMC et florales, des pucerons, des aleurodes et des acariens peuvent se développer. C'est le cas des pucerons verts sur laitues porte-graine, des acariens sur haricots porte-graine ou sur carottes porte-graine par exemple. Dans ce contexte, l'objectif des multiplicateurs est d'éviter au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse, notamment les insecticides, afin d'éviter tout risque de rémanence sur les pollinisateurs, qui sont introduits dans le but d'assurer la fécondation et la production des semences.

■ Description de la solution

Les **insecticides de contact à base de maltodextrine** (substance naturelle d'origine végétale) agissent en bouchant les stigmates et provoquent la mort par suffocation, en empêchant l'air d'entrer via les spiracles. La persistance est très courte et correspond au temps de séchage : en effet après séchage, il n'existe aucun effet résiduel, ni sur les ravageurs, ni sur les auxiliaires. Le mode d'action est mécanique, protégeant le produit de tout risque d'apparition de résistance. La maltodextrine vient d'être incluse dans la liste des substances utilisables en agriculture biologique, conformément au règlement 889/2008.

■ Filières concernées :

Toutes les cultures légumières ornementales et semencières sous abri sont concernées, en particulier les cultures de tomate et fraise hors sol, et les tomates, fraises et aubergines en sol, sous abri.

■ Déploiement actuel

Ce type de produit est **déjà utilisé chez les maraichers**, notamment chez les producteurs de tomates hors sol avec un avis plutôt positif. Il devrait représenter, en 2018, **40 % de parts de marché en tomates sous serre**. Il est également parfois utilisé chez les producteurs de semences potagères sous abri.

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

Ce type de produit **intervient dans la stratégie globale de protection intégrée avec les autres solutions** (auxiliaires et méthodes alternatives).

Deux traitements à un intervalle d'une semaine permettent de remplacer un insecticide de synthèse. Deux traitements sont nécessaires car les ravageurs non atteints ne sont pas impactés par le traitement (insecticide de contact). De plus il n'existe aucune rémanence avec ce produit, une fois séché le résidu laissé sur les parties traitées n'a aucune activité insecticide.

En production de **tomates sous abri**, en moyenne, 2 à 7 insecticides-acaricides sont effectués. Avec une bonne efficacité, et 20 applications par an autorisées, **il participe à la stratégie globale de protection intégrée qui peut permettre de réduire de plus de 50 % l'utilisation des produits phytosanitaires.**

■ Freins à lever et conditions de réussite

La régularité de l'efficacité de l'application est le principal frein. Les conditions de réussite résident principale-

ment dans l'acquisition de la maîtrise technique du produit et des conditions optimales d'application (méthode d'application, volume, hygrométrie, chaleur, vitesse d'avancement et débit des buses...).

En effet, la mort des cibles est due aux propriétés adhésives de la maltodextrine, propriétés apparaissant uniquement en cas de séchage rapide. De plus, le produit doit non seulement entrer en contact avec ses cibles, mais doit également les recouvrir. **Les deux principaux facteurs de réussite sont donc la vitesse de séchage et la qualité de l'application :**

- Le séchage doit être terminé dans les quelques heures suivant le traitement (1 à 2h) ;
- Le volume d'application doit être élevé et atteindre la limite du ruissellement, et l'application doit permettre une excellente couverture des cibles, y compris sur les faces inférieures des feuilles. Pour suivre ce paramètre, il est utile d'utiliser des papiers hydrosensibles lors des premières applications, afin de vérifier si le matériel de traitement, les réglages et le volume d'application sont adaptés. Chaque papier hydrosensible doit être impacté sur au moins 90 % de sa surface.

La maltodextrine ne peut pas être utilisée lorsque les conditions favorables ne sont pas réunies. Par exemple, il n'est pas possible d'intervenir sur chou porte-graine, car cette culture nécessite des interventions au début du printemps, alors que les températures sont encore fraîches. Par ailleurs, la maltodextrine n'est pas utilisable en période de floraison, ce qui peut être problématique dans certains cas.

La solution à base de maltodextrine a fait l'objet d'une fiche CEPP en octobre 2018 (fiche action 2018-043).

■ **Surcoût et/ou gain de la solution**

Application classique d'un produit phytosanitaire (pas de surcoût lié à l'application). Ce type de produit permet le contrôle des foyers infectieux sans déstabilisation des stratégies de production biologique intégrée (possibilité de traitement localisé des foyers, réintroduction des auxiliaires après application dans un délai très court). Délai avant récolte d'un jour, intéressant pour s'inscrire dans une démarche zéro résidu.

■ **Impact santé / organisation du travail / pénibilité**

Organisation du travail/pénibilité : peut exiger un nombre de passages plus important, nécessité de passer aux heures chaudes pour accélérer le séchage pour une meilleure efficacité (pénibilité plus importante pour l'applicateur). Nécessité d'une plus grande vigilance quant à la qualité de la pulvérisation.

Santé : produit non classé beaucoup moins dangereux que d'autres produits anti-aleurodes (généralement classés H351 : susceptible de provoquer le cancer, H410 : très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme, H304 : peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires).

■ **Déploiement envisagé dans le temps**

Produit en lancement n+2. Extensions d'usages à d'autres cultures envisagées : phase de screening sur des usages plein champ (maraichage et arboriculture).

■ **Indicateur de déploiement (preuve)**

Pourcentages d'ha traités avec cette solution.

■ **Engagements des acteurs pour le déploiement**

IBMA France (association française des entreprises de produits de biocontrôle) : Faire connaître ces solutions de biocontrôle. Favoriser le développement des formations sur le biocontrôle pour apprendre à utiliser ces solutions.

Acta – les Instituts techniques agricoles au travers du Ctifi : Expérimenter et intégrer cette solution dans des systèmes de protection intégrée sous serre et sous abri. Diffuser les résultats dans les supports techniques (notamment EcophytoPIC) et auprès des réseaux Dephy ferme.

APCA/La Coopération Agricole/FNA : Promouvoir cette solution auprès des réseaux respectifs (adhérents/membres) pour déclinaison opérationnelle :

- au travers du conseil en culture : accompagner les agriculteurs dans le raisonnement de leurs applications pour lutter contre l'aleurode des serres en culture légumière sous abri et pour positionner au mieux les traitements. Proposer un itinéraire cultural adapté et combiné pour lutter (prophylactique et curatif) contre l'apparition du ravageur.
- au travers des expérimentations de mise en œuvre sur le terrain : accompagner et démultiplier sur les territoires les efforts de R&D en réalisant des essais agronomiques démontrant l'intérêt agronomique, économique et environnemental de cette solution.

Légumes de France : faire connaître et diffuser cette solution auprès de ses adhérents et de façon plus large, l'ensemble des solutions de biocontrôle disponibles.

FNAMS :

- Tester cette solution sous abri, afin d'acquérir des références en production de semences
- Promouvoir cette solution auprès des techniciens d'établissements semenciers, qui assurent ensuite la diffusion auprès des agriculteurs multiplicateurs de semences, avec lesquels ils sont en contrat.