



CARPOCAPSE DE LA CHÂTAIGNE

LA CONFUSION SEXUELLE EST POSSIBLE EN BIO

Cydia splendana, carpocapse de la châtaigne, est l'un de ses principaux bioagresseurs. Pour limiter le développement des populations et des dégâts, la confusion sexuelle est une nouvelle technique accessible aux producteurs de châtaignes en agriculture biologique.



Carpocapse de la châtaigne et dégâts dans le fruit

Chaque année, les châtaignes véreuses entraînent des pertes de production dans les vergers non traités supérieures à 25% et dépassant parfois les 50%. La jeune chenille pénètre à l'intérieur de la bogue puis de la châtaigne en passant par les vaisseaux conducteurs de sève du pédoncule. Une fois à l'intérieur, la larve y effectue son développement. Dès le fruit tombé au sol, la larve le quitte en creusant un orifice de 1,5 mm de diamètre. La larve s'enfonce ensuite dans le sol où elle crée son cocon. Elle en émerge, suite à la nymphose, au début de l'été de l'année suivante. Le vol des adultes peut ensuite durer jusqu'en octobre. Environ une semaine après l'accouplement, les femelles pondent des oeufs sur la face inférieure des feuilles, à proximité des bogues. De ces oeufs émergent les chenilles qui partent à la recherche d'une bogue et bouclent ainsi le cycle. La confusion sexuelle est une des méthodes permettant

de diminuer les populations en interrompant le cycle. Il s'agit de s'attaquer à la phase de reproduction. En limitant les rencontres entre mâles et femelles, année après année ces dernières pondront moins. Pour communiquer et se rencontrer, les insectes utilisent des phéromones qui sont des molécules émises par les animaux et certains végétaux, pouvant être transportées et détectées jusqu'à plusieurs kilomètres. Elles jouent différents rôles comme le marquage de territoire, marquage de pistes, alerte ou organisation. Mais c'est dans le rôle d'attraction sexuelle qu'elles se retrouvent le plus fréquemment. Le principe de la confusion sexuelle est donc de saturer l'air d'une phéromone de synthèse similaire à la phéromone utilisée par les insectes pour cette fonction d'attraction sexuelle. Le mâle est alors dans l'incapacité de s'orienter vers une femelle et le nombre d'accouplements diminue.



MESURER L'EFFICACITÉ DE LA CONFUSION SEXUELLE ET DES MOLÉCULES

Pour chaque insecte existe une phéromone ou un cocktail de phéromones de synthèse se rapprochant des phéromones naturelles utilisées par les insectes femelles. L'utilisation de ces phéromones de synthèse existe depuis de nombreuses années pour la pomme, la prune ou la vigne. En ce qui concerne la châtaigne, les molécules attractives ont également été identifiées et sont utilisées comme attractifs dans les pièges qui ont un rôle de suivi de populations. L'intégration de ces phéromones dans des solutions de lutte est toutefois freinée par le coût de développement et d'homologation, eu égard à la taille de la filière.



Mise en place de la confusion sexuelle à l'aide d'un drone

La solution est née d'une observation réalisée sur le verger expérimental de châtaigniers d'Invenio à Saint Yrieix la Perche (87). En effet, les châtaignes à proximité des vergers de pommiers semblaient moins touchées par des attaques de carpocapse. L'hypothèse a été faite que la confusion sexuelle contre *cydia pommonella* pouvait également avoir un effet sur *cydia splendana* et a été testée expérimentalement sur deux types d'essais :

- des essais visant à évaluer l'efficacité de la confusion sexuelle contre *cydia pommonella* sur *cydia splendana*. Ils se font sur de grandes surfaces (plusieurs hectares) et dans des conditions de pression similaires (même lieu, même historique) entre la modalité confusée et la modalité témoin.
- des essais visant à comparer les molécules utilisées (molécules pour *cydia pommonella* et molécules pour *cydia splendana*). Ils sont réalisés dans les mêmes

conditions que précédemment, mais avec 3 modalités (le témoin et deux cocktails phéromonaux).

10% DE FRUITS PLUS SAINS !

Dans la première série d'essais, les parcelles sont suivies depuis 4 ans. Dans toutes les situations, la confusion sexuelle apporte une amélioration par rapport au témoin non traité. Les gains observés sont de 10% de fruits sains en plus, soit un gain de chiffre d'affaires de 500 à 1 000 € par hectare et par an. Il existe cependant une variation en fonction des années et des situations. L'année 2015 présente des résultats inférieurs à 2014 et 2016 (2017 est en cours d'analyse). Par ailleurs, la présence de taillis de châtaignier dans l'environnement proche du verger semble également influencer les résultats.

Ainsi, il apparaît que les outils des diffuseurs de confusion sexuelle du pommier ont bien une efficacité contre le carpocapse de la châtaigne. Cela ouvre la possibilité pour les producteurs d'avoir accès à une solution déjà sur le marché, dans la mesure où l'homologation est obtenue pour l'usage châtaignier (cas du Ginko Ring pour cette saison 2017). Des approfondissements restent cependant nécessaires pour comprendre les causes de ces variabilités intersites et interannuelles.

La deuxième série d'essais n'a pas permis de confirmer la pertinence de développer un diffuseur contenant les hormones de synthèses spécifiques à *cydia splendana*. Les gains d'efficacité n'étaient pas significatifs entre les 2 cocktails de phéromones.

Si la confusion apporte un plus dans la lutte contre le carpocapse de la châtaigne, il reste toutefois une difficulté technique à lever : la mise en place des anneaux dans des arbres de grands volumes. La pose à la perche est possible, mais devient fastidieuse pour de grands arbres, sur de grandes surfaces. Les essais faits à l'arbalète engendrent des temps de travaux trop importants. Avec l'appui de son pôle machinisme et de SkeyeTech, Invenio a conçu une solution de pose des diffuseurs par drone qui a reçu le prix spécial du Jury au Vinitech-Sifel 2016 et le Sival d'Argent 2017. En cours d'industrialisation, elle permettra aux producteurs AB et conventionnels d'accéder à une offre de service intégrée (diffuseur + pose) pour la protection de leur verger.

Rédigé par

Sébastien CAVIGNAC
Responsable AB Invenio

Travaux réalisés avec le soutien financier de l'Union Européenne et de la Région Nouvelle-Aquitaine, dans le cadre du projet Biocastanea.

crédit photo
Invenio