Résultats 2016 du programme SaveBuxus : gestion de la pyrale

Maurane Buradino, Elisabeth Tabone, Jean Claude Martin, Maxime Guérin, Fabien Robert, Caroline Gutleben

▶ **To cite this version:**

Maurane Buradino, Elisabeth Tabone, Jean Claude Martin, Maxime Guérin, Fabien Robert, et al.. Résultats 2016 du programme SaveBuxus : gestion de la pyrale. [Contrat] Institut National de la Recherche Agronomique (INRA); Koppert France; Arexhor; Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON); Ministère de la culture; Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF). 2017. hal-02789584

HAL Id: hal-02789584
https://hal.inrae.fr/hal-02789584

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Synthèse 2016 • Programme SaveBuxus - volet « pyrale »

Coordination de SaveBuxus : ASTREDHOR et Plante & Cité

Le programme SaveBuxus (2014/2017)

ASTREDHOR et Plante & Cité coordonnent le programme SaveBuxus qui vise à apporter des solutions concrètes pour lutter efficacement contre deux bioagresseurs du buis : la pyrale et le *Cylindrocladium buxicola*. Depuis 2014, des expérimentations sont en cours dans des parcs et jardins ainsi que dans les stations d'expérimentation d'ASTREDHOR et de l'Unité expérimentale Entomologie et Forêt Méditerranéenne de l'Inra PACA. Koppert France est fournisseur de solutions de biocontrôle.

Partenaires scientifiques et techniques

Partenaires financiers

Cette synthèse présente les résultats et principaux enseignements de la 3e année de travaux du programme SaveBuxus® pour les différents axes d'expérimentation du volet « pyrale du buis ». Pour en savoir plus sur le programme SaveBuxus®, consultez le site internet des partenaires.

Bilan 2016

Les travaux menés en 2016 ont permis d'avancer un peu plus vers la construction d'une stratégie de gestion de la pyrale :

- En ce qui concerne le piégeage des papillons, toutes les phéromones commercialisées en France en 2016 étaient suffisamment attractives. En cas de très forte pression, le piégeage de masse seul ne permet pas de protéger efficacement les buis.
- Concernant le parasitisme d'œufs de pyrale, les souches de trichogrammes sélectionnées au laboratoire continuent à être testées. Les travaux doivent se poursuivre pour permettre à terme l'utilisation de cette solution dans des conditions optimales d'efficacité.

Piégeage des adultes : résultats 2016

En 2014, il a été démontré que les pièges de type entonnoir sont adaptés pour le monitoring. De plus, l'INRA-UEFM avait pu mettre au point le piège BUXatrap®, plus adapté à du piégeage grande capacité. Depuis 2015, les tests de phéromones et les essais de régulation des populations de pyrales par le piégeage de masse se poursuivent.

En 2016, l'INRA a de nouveau réalisé un screening des phéromones (les formulations évoluent d'année en année, et de nouvelles formulations sont mises en marché) et a conduit des expérimentations de piégeage de masse. Le GIE Fleurs et Plantes et la FREDON Ile-de-France ont réalisé des expérimentations sur cet axe.

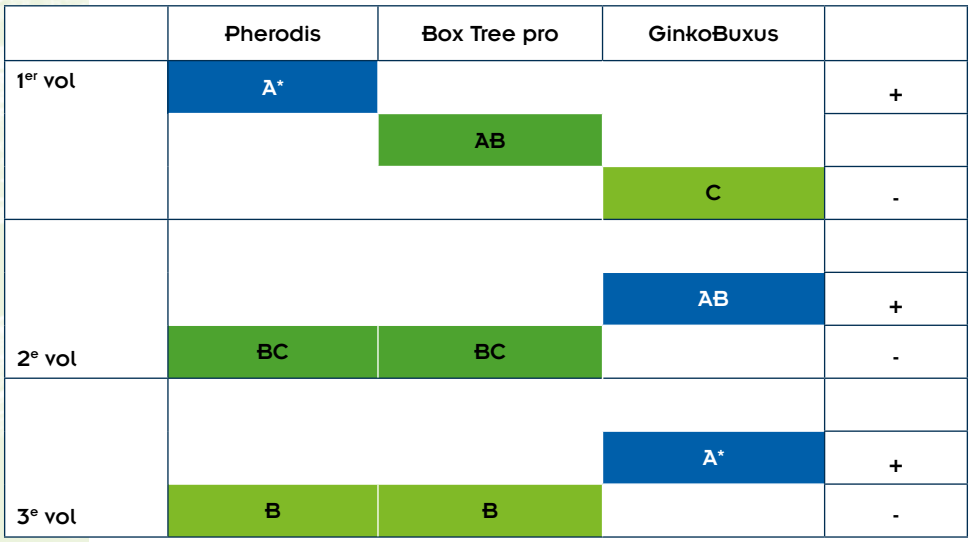
Contacts : maxime.guerin@plante-et-cite.fr, fabien.robert@astredhor.fr

1 BUXatrap® : marque déposée (Koppert) et Brevet d'Invention déposé INRA-SANSAN N°1000295576 le 29/05/2015.

Screening de nouveaux diffuseurs

Les tests comparatifs de diffuseurs de phéromones mis en place en 2016 ont à nouveau validé la performance globale de la phéromone GinkoBuxus ainsi que sa persistance d'action pendant l'ensemble de la période des vols (de mai à octobre). Néanmoins, une analyse plus fine des données obtenues en 2016 montre que le diffuseur Pherodis, tout en ayant une persistance plus courte (2 mois seulement), se révèle plus performant pendant cette période avec une différence significative au cours du premier vol (figure 1). Les résultats de faible efficacité de la phéromone GinkoBuxus pour le premier vol doivent être vérifiés lors de nouveaux tests en 2017.

Les diffuseurs Box T pro confirment leur persistance d'action de 2 mois avec une efficacité de capture se situant dans la moyenne (groupe AB, figure 1). Lors du 3e vol, seule la phéromone GinkoBuxus est performante.



* différence significative

Figure 1 : Comparaison des captures de papillons mâles obtenus dans trois types de diffuseurs commercialisés en 2016 sur le site de la Farlède (83) lors des vols successifs des pyrales du buis.

Suite des expérimentations du piégeage de masse comme stratégie de régulation

Lors de cette deuxième année d'étude pour expérimenter le piégeage des papillons mâles, 50 pièges BUXatrap® équipés de diffuseurs GinkoBuxus ont été disposés sur 5 000 m² à la roseraie du Val-de-Marne (94), soit un piège pour 100 m². Cette nouvelle expérimentation de régulation par le piégeage de masse permet de constater que dans des conditions de très forte pression du ravageur, cette stratégie ne permet pas de protéger les buis malgré la réduction du nombre des chenilles (23 % par rapport au témoin). A l'automne 2016, les buis étaient totalement défoliés. Ces mêmes limites ont été observées sur les autres sites testés – Parc du Château de Champs-sur-Marne (94), Site du Vieux Moulin à Gradignan (33), Château Haut-Brion à Pessac (33).

Au cours de ces 3 années d'étude, l'efficacité et le type de diffuseurs de phéromones pour attirer la pyrale du buis ont constamment évolué. Il est donc nécessaire qu'en 2017, un effort soit à nouveau fait sur le screening des diffuseurs de phéromones afin d'avoir un référentiel des 2 critères importants (performance et persistance d'action) depuis le premier vol jusqu'à la fin du 3e vol. De nouveaux diffuseurs seront mis en test dans cette expérimentation. Cette étude aura une incidence directe sur l'efficacité du piégeage de masse comme stratégie combinée de régulation de la pyrale du buis.

Lutte à l'aide de *Trichogramma sp.* : résultats 2016

Depuis 2014, le laboratoire Biocontrôle (INRA UEFM) contribue au programme SaveBuxus en recherchant un parasitoïde oophage. Les travaux étaient ciblés en 2016 sur les aspects suivants :

Biologie et comportement

Accouplement
- 1 ♂ féconde > 1 ♀
- 1 ♀ s'accouple > 1 fois

Ponte
- 1 ♀ ne pond qu'après accouplement
- Œufs situés sous la surface des feuilles

Les souches de trichogrammes Y, Qa, Qc, P et Tc (indigènes) ainsi que Sa et Nb (exotiques), élevées en laboratoire à Antibes, s'avèrent être les cinq meilleures pour parasiter la pyrale du buis (PDB). Pour choisir une souche, l'efficacité, le parasitisme et la dispersion des trichogrammes ont été étudiés :

- En tubes : 1 brin de buis ; 25 œufs de pyrale, 1 ♀ trichogramme ; en laboratoire (25 °C, 75 % HR, 16 heures de lumière et 8 heures de nuit).
- En mésocosme : buissons de buis de 0,06 m³ ; 150 œufs de PDB ; de 50 à 300 ♀ trichogramme ; en laboratoire (25 °C, 75 % HR, 16 heures de lumière et 8 heures de nuit).
- Sur le terrain : résultats préliminaires : buissons de buis de 1m³, 600 œufs de PDB ; 1400 ♀ trichogramme ; en extérieur.

Souche	SR	Tubes		Mésocosme			Terrain			Conclusion
		Eff	Para	Eff	Para	Disp	Eff	Para	Disp	
Y	70 %	b	b	a	b	a	a	a	a	Test 2017
Qa	70 %	d	c	a	a	a	b	a	b	Eliminée
Qc	58 %	d	c	b	c	-	-	-	-	Eliminée
P	100 %	b	b	NT	NT	NT	a	a	a	Test 2017
Tc	64 %	a	a	NT	NT	NT	?	?	?	Test 2017
Sa	100 %	c	c	NT	NT	NT	a	a	a	Test 2017
Nb	70 %	d	c	NT	NT	NT	c	a	b	Eliminée

Eff : efficacité (nombre d'œufs tués)
Para : parasitisme (nombre d'œufs parasités)
Disp : dispersion ; « ? » tests en cours
NT : souches non testées car non disponibles lors des essais début 2016
« - » : souche non testée car éliminée en amont
Les souches sont classées de « **a** » (meilleure) à « **d** » (moins bonne).

Dans les conditions d'expérimentation du mésocosme, le seuil maximum de 90 % d'efficacité a été obtenu avec un rapport optimal de 200 femelles trichogramme pour 150 œufs de pyrale.
Sur le terrain, les conditions climatiques ont un impact variable sur l'efficacité et la dispersion selon les souches de trichogramme.
Pour toutes les souches, les descendants F1 et F2, issus d'œufs de pyrale, pris individuellement sont plus, voire aussi efficaces que les parents. Toutefois, la population des descendants ne se maintient pas sur le terrain (F1 < 10 % de F0) de par des taux d'émergence faibles et un sexe-ratio défavorable aux femelles. Leur impact est donc négligeable dans le contrôle biologique de la pyrale du buis.

L'hypothèse d'un système de défense au niveau de l'œuf de la pyrale, à l'origine des problèmes rencontrés (faibles taux de parasitisme, d'émergence et de femelles), est privilégiée, et est toujours testée actuellement.
En 2017, des essais vont être poursuivis *in situ* sur des haies et topiaires d'ornement. L'impact de la densité d'œufs et des conditions environnementales sera étudié et la stratégie de lâcher des parasitoïdes optimisée. Des essais d'amélioration de la souche la plus efficace (sélection génétique, hybridation) seront effectués sur les femelles présentant les meilleurs résultats.
A terme l'objectif est la combinaison et l'intégration des méthodes de lutte.