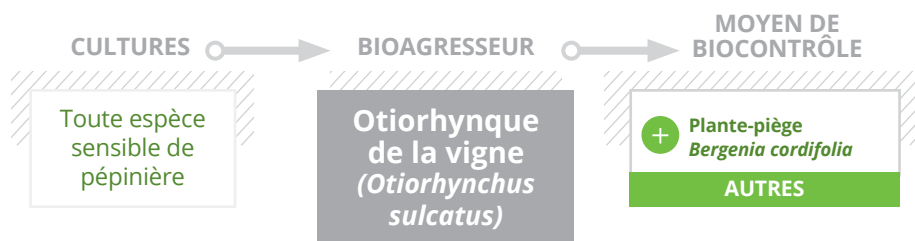


Protection contre l'otiorhynque en pépinière



Cette solution est présentée dans le Contrat de solutions (fiche 38).

Otiorynchus sulcatus, coléoptère de la famille des *Curculionidae*, est très commun en France et en Europe. Il peut infester de nombreuses cultures en pépinières où il cause des dégâts racinaires et foliaires, et s'adapte aussi fort bien aux jardins.

Pour limiter les dégâts en production, il existe des moyens chimiques et de biocontrôle (nématodes et champignons entomopathogènes). Ils fonctionnent assez bien sous réserve de conditions favorables. C'est pendant l'automne que s'appliquent la majorité des traitements de biocontrôle, car ils ont pour cible le stade larvaire du ravageur. Des traitements phytopharmaceutiques peuvent s'appliquer sur le feuillage en période estivale pour tuer les adultes. Mais toutes ces solutions restent onéreuses.

Ainsi, dans une optique de réduction des produits phytosanitaires et/ou des coûts de production, le projet **GGLOP** (gestion globale de l'otiorhynque en pépinière) a débuté en 2011 dans une station d'expérimentation d'ASTREDHOR. Cette fiche fait état des résultats de ce projet et **explique comment l'apport de quelques plantes peut sauver leurs consœurs en production hors-sol.**

DÉGÂTS CAUSÉS PAR L'OTIORHYNQUE

Les adultes, de 7 à 10 mm, noirs et ornés de quelques touffes de poils jaunâtres, (Photo 1) émergent du terreau généralement **de mai à juin**. Les populations sont constituées uniquement de femelles qui se multiplient par parthénogénèse. Elles se nourrissent la nuit et peuvent pondre plusieurs centaines d'œufs au cours de leur vie. **Les larves**, de taille généralement inférieure à 10 mm, au corps blanc et à la tête orangée (Photo2), s'alimentent de racines durant plusieurs mois et atteindront leur **maturité au printemps suivant**. En France, les adultes meurent généralement à l'automne (Figure 1) et ce sont les larves qui passent l'hiver.



PHOTO 1 : Adulte otiorhynque sur photinia.

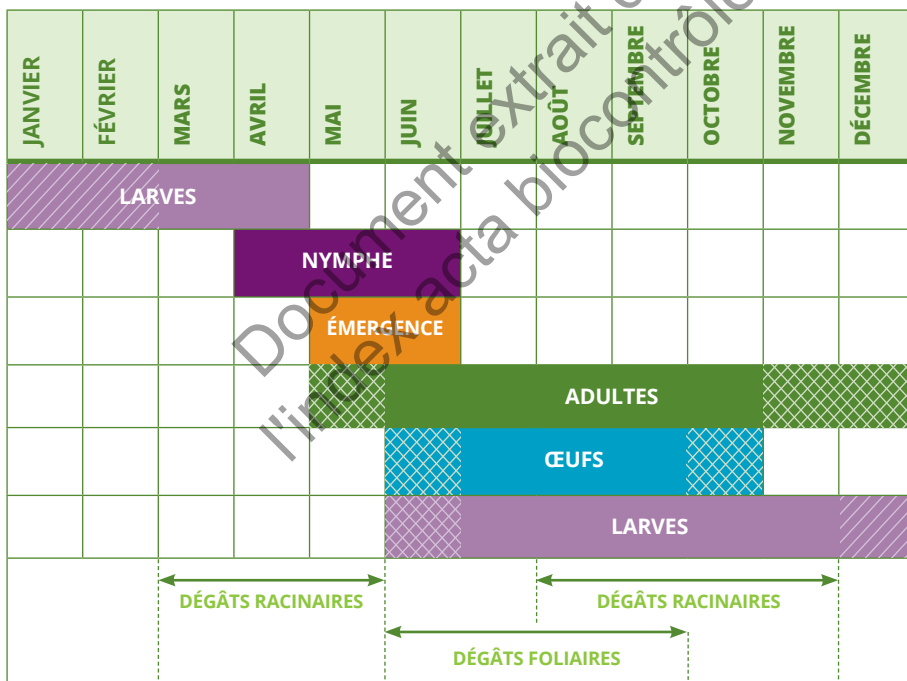
© T. Hebbinckuys - Astredhor



PHOTO 2 : Larve otiorhyque.

© T. Hebbinckuys - Astredhor

FIGURE 1 : CYCLE BIOLOGIQUE D'OTIORHYNCHUS SULCATUS



DORMANCE



PRÉSENCE POTENTIELLE SELON CLIMAT



ACTIVITÉ

Communément appelée otiorynque de la vigne, cette espèce est en fait **extrêmement polyphage**, avec une centaine de plantes-hôtes potentielles. Le photinia, les viburnum ou le rhododendron en font partie pour les plantes de pépinières, mais le fraisier, le framboisier ou encore le muguet et le bégonia sont aussi à son menu. Les adultes dévorent **le limbe des feuilles** en demi-cercle (Photo 3), induisant une dépréciation de la qualité de la plante. Les larves quant à elles se développent dans le substrat et se régalent des **jeunes racines**, impactant fortement la croissance de la plante. En cas de forte infestation, le système racinaire peut être entièrement consommé entraînant la mort de la plante. Il est difficile d'identifier une plante atteinte par des larves et lorsqu'on la décèle, il est bien souvent trop tard.



PHOTO 3 : Dégât sur feuille de photinia. © T. Hebbinckuys - Astredhor

MODE D'ACTION DE LA PLANTE-PIÈGE

Quelques caractéristiques biologiques de l'otiorynque peuvent être mises à profit

La protection contre ce ravageur est facilitée du fait que son cycle de développement ne comporte **qu'une seule génération par an** (Figure 1). L'otiorynque, bien qu'étant polyphage, a **des préférences alimentaires notamment pour *Bergenia cordifolia* et *Astilbe arendsii***. Ces espèces particulièrement sensibles à l'otiorynque pourraient servir de **plantes-pièges**. Disposées avant l'émergence, elles attireront les femelles qui devraient pondre dans ces pots, épargnant les plantes de la culture. En automne, après la phase de ponte (octobre, novembre), il suffit d'éliminer les pots des plantes-pièges avec les larves d'otiorynque. Ainsi, la culture est assainie et le niveau des émergences de l'année suivante sera réduit.

La plante-piège pour détourner les ravageurs de la culture principale

Une plante-piège est une plante de service, non destinée à la commercialisation, qui est introduite dans une culture sensible à un ravageur et qui contribue au contrôle de celui-ci. L'objectif de cette plante-piège, hypersensible au ravageur considéré, est de le **détourner de la culture** pour le concentrer sur elle. Une fois les individus regroupés, il est plus aisé et moins coûteux de les gérer.

Les plantes-pièges s'utilisent contre des ravageurs polyphages, mobiles et au cycle de développement suffisamment lent pour laisser le temps de casser le cycle de reproduction sans se faire submerger. Par ces trois critères, l'otiorhynque est une cible idéale.

COMPARAISON DE L'EFFICACITÉ DES MÉTHODES DE PROTECTION

Premiers tests en 2011

En 2011, année de démarrage du projet, ASTREDHOR a testé plusieurs plantes de pépinière réputées hypersensibles à l'otiorhynque : le fusain et le *Taxus*. Les résultats ont été encourageants mais l'efficacité n'était pas suffisante. D'autres plantes hypersensibles ont été recherchées l'année suivante.

En 2012, essai de deux autres plantes-pièges

Des recherches bibliographiques ont fait mention du *Bergenia* sp. et de l'*Astilbe* sp. en tant que plantes extrêmement sensibles à cet otiorhynque. L'apport de ces deux espèces de plantes-pièges a été testé dans une culture de *Photinia x fraseri* 'Red Robin' infestée à raison d'une femelle par pot.

Cette culture a été choisie car abondamment produite et très sensible à l'otiorhynque.

Les plantes-pièges ont été mises en place en avril 2012, avant l'émergence des adultes, et conservées tout l'hiver afin de compter le nombre d'émergences au printemps suivant. Dès le début de l'émergence des adultes (vers mi-mai 2013), ceux-ci ont été récoltés toutes les semaines sous les pots. En effet, ces insectes se nourrissent la nuit et se cachent durant la journée sous les pots, ou sous la collerette. Il est alors aisé de les prélever et de les dénombrer.

Cette année-là, en moyenne 4,7 otiorhynques par photinia ont été dénombrés contre 9,1 par astilbe et 15,1 par bergénia, témoignant de **l'effet des plantes-pièges**. Elles sont plus sensibles que la culture, les femelles se nourrissent et pondent donc davantage dans ces pots. Cependant, une femelle pouvant pondre plusieurs centaines d'œufs, le fait de dénombrer environ cinq femelles par photinia est encore trop. Cinq femelles peuvent causer des dégâts esthétiques (Photo 3) et se remettre à pondre dans ces pots. La méthode était donc en bonne voie mais n'était pas encore au point.

En parallèle, observation de paillage

Cette même année, l'équipe d'ASTREDHOR a eu l'intuition que l'utilisation d'un paillage à base de cosse de sarrasin pouvait limiter les pontes dans les pots. En effet, les œufs sont déposés par l'ovipositeur de la femelle dans le substrat. Le paillage peut donc agir comme **barrière physique**. Les résultats d'essais ont montré qu'un simple paillage de cosse de sarrasin (1 à 2 cm d'épaisseur environ) s'avérait plus efficace que les solutions de biocontrôle. Les essais menés ont ainsi montré qu'un paillage de sarrasin limite fortement les pontes et que les plantes-pièges permettent de regrouper les ravageurs.

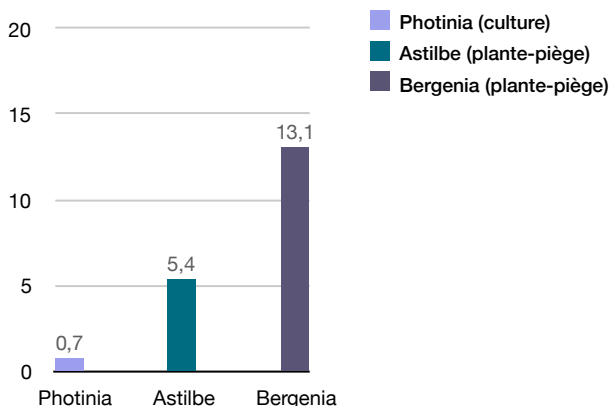
Essai 2013 : deux plantes-pièges et trois paillages testés

Toujours en culture de *Photinia x fraseri* 'Red Robin', l'équipe a paillé la culture avec trois types de paillage. La cosse de sarrasin n'étant pas la plus répandue en production, le miscanthus et les copeaux de bois ont été testés afin d'obtenir des données sur des paillages plus communs. Au sein de ces trois modalités étaient disposés des bergénias et des astilbes non paillés. Chaque modalité comportait 120 photinias, six plantes-pièges (trois de chaque espèce) et la culture a été infestée manuellement en otiorhynque à raison d'une femelle par pot en moyenne. L'objectif ici est de tout faire pour détourner les ravageurs vers les plantes-pièges. Ainsi, la culture est paillée pour les dissuader d'y pondre alors que les plantes plus sensibles ont un sol nu pour les inciter à y pondre. Le but de cet essai est évidemment de retrouver le moins possible d'otiorhynques dans la culture et le plus possible dans les plantes-pièges (signe que celles-ci se sont avérées plus attractives et que les pontes se sont réalisées dans ces pots-là).

Résultats : confirmation de l'intérêt du bergénia

Il y a en moyenne 0,7 otiorhynque par photinia contre 5,4 en moyenne par astilbe et 13,1 en moyenne par bergénia, soit presque 19 fois plus que dans un pot de la culture (Figure 2).

NOMBRE MOYEN D'OTIORHYNQUES AU SEIN DE LA CULTURE ET DANS LES PLANTES-PIÈGES





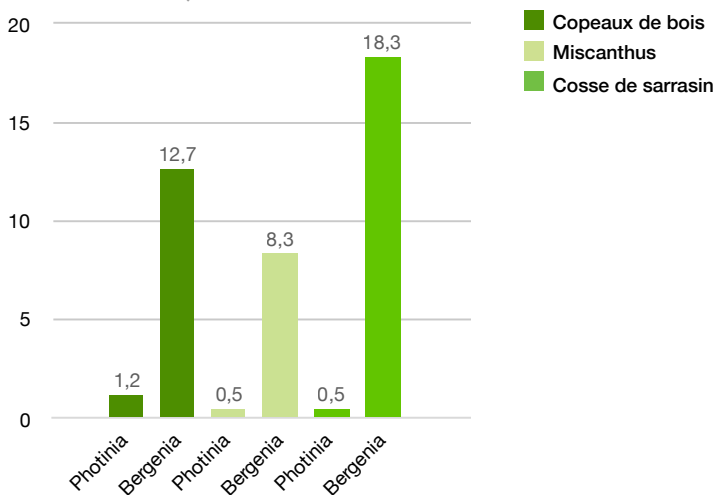
PHOTOS 4 & 5 : Aspect du bergénia lors de sa mise en place au printemps puis à l'automne.
© T. Hebbinckuys - Astredhor

Les photos 4 & 5 illustrent un bergénia au moment de sa mise en place au printemps et l'état dans lequel il est retrouvé à l'automne, en fin d'essai. Les racines ont été complètement dévorées par les larves, signe que le substrat en contient une grande quantité.

Paillages : une nette hiérarchie

En ce qui concerne l'efficacité des différents paillages (Figure 3), à nouveau **la cosse de sarrasin s'avère la plus efficace** pour limiter les pontes de ravageurs. En effet, c'est au sein de cette modalité qu'il est retrouvé le moins d'otiorhynques dans la culture (0,5 en moyenne) et à l'inverse les plantes-pièges les plus infestées (18,3 en moyenne), soit 36,6 fois plus d'otiorhynques. Ensuite arrive la modalité miscanthus avec 16,6 fois plus d'otiorhynques dans les plantes-pièges que dans la culture et enfin la modalité copeaux de bois (ratio de 10,6). Ainsi, plus le paillage est grossier, moins il semble efficace.

FIGURE 3 : NOMBRE MOYEN D'OTIORHYNQUES PAR PHOTINIA (CULTURE) ET BERGENIA (PLANTE-PIÈGE) SELON LE PAILLAGE UTILISÉ



Une association gagnante

L'association paillage de la culture et disposition de plantes-pièges non paillées est donc la bonne méthode à appliquer. Voilà deux années consécutives que le ***Bergenia cordifolia* apparaît comme la plante la plus efficace** ; elle est donc logiquement sélectionnée pour l'application de la méthode. De même, il est préférable d'utiliser de **la cosse de sarrasin pour le paillage** de la culture. Si ce matériau n'est pas employé, un autre type de paillage peut apporter un résultat tout de même satisfaisant même s'il n'est pas optimal.

COMMENT APPLIQUER LA MÉTHODE DES PLANTES-PIÈGES



PHOTO 6 : *Bergénias en place en culture de Cupressocyparis leylandii*. © A. Ferre - Arexhor PL

- **Pailler la culture**, de préférence avec de la cosse de sarrasin.
- **Privilégier les *Bergenia cordifolia*** comme plantes-pièges.
- **Disposer les bergénias avant l'émergence des adultes** afin de regrouper les ravageurs. **Densité des plantes-pièges** : une pour 25 m² de culture environ.
- À l'automne, afin d'**éviter une recontamination** du site, ne pas jeter les bergénias défraîchis dans le tas de compost. De préférence, les immerger dans un baril d'eau pour noyer les larves présentes dans la motte ou les mettre en déchetterie.
- **Renouveler l'opération** l'année suivante.

FACTEURS DE SUCCÈS ET POINTS DE VIGILANCE

Afin de veiller au succès de cette méthode, les points importants à respecter sont :

- Disposer les ***Bergenia cordifolia*** avant l'émergence des adultes pour **limiter les pontes précoces dans la culture**. Les otiiorhynques pourront ainsi se nourrir de ces plantes, y pondre, délaissant la culture. Une mise en place fin avril permet de se laisser une marge de sécurité. Adapter au maximum la taille de leurs pots avec celui de la culture.
- **Pailler la culture (effet anti-adventices et anti-otiorhynques)** et ne surtout pas pailler les plantes-pièges pour s'assurer de leur offrir un site de ponte accueillant. De même, veiller à l'arrosage des plantes-pièges et à leur fertilisation.

- Retirer impérativement les plantes-pièges à l'automne. En effet, bien que non visibles, de nombreuses larves d'otiorhynques sont présentes et pourraient attaquer la culture au printemps suivant.
- Renouveler l'opération chaque année. La méthode ne garantit pas une extinction totale mais une réduction du nombre de ravageurs. **Les effets sont visibles en un an mais un très net assainissement de la culture se fera en quelques années.**

CONCLUSION

Voici désormais une nouvelle **méthode alternative simple, efficace et robuste** pour lutter à moindre coût contre l'otiorhynque dans le cas d'une production hors-sol. Elle peut également s'avérer **complémentaire des méthodes conventionnelles** tout en réduisant l'impact et le coût des produits alors utilisés. Une fois de plus, les plantes de service apparaissent comme des alliées de choix dans des systèmes de cultures innovants. Elles permettent, sans modifier grandement ses habitudes ou l'environnement, de mieux gérer certains ravageurs tout en réduisant les coûts de production, que les cultures soient menées en protection biologique intégrée ou en conventionnel. D'autres études menées par ASTREDHOR montrent que leur palette d'action est large et qu'il est nécessaire de profiter de leurs caractéristiques naturelles pour aider au mieux à gérer les problèmes. Citons par exemple des plantes-pièges pour contrôler l'aleurode sous serre ou encore des plantes fleuries pour attirer et maintenir les auxiliaires naturels dans les cultures.

Pour en savoir plus

Une des stations du réseau ASTREDHOR commercialise désormais des *Bergenia cordifolia* avec présence de champignon entomopathogène dans le substrat, de façon à tuer les larves et pouvoir réutiliser les plantes-pièges l'année suivante. N'hésitez pas à prendre contact pour avoir davantage d'informations sur les quantités, tarifs et méthodes d'utilisation.



ASTREDHOR - Institut des professionnels du végétal

www.astredhor.fr

Tom Hebbinckuys

tom.hebbinckuys@astredhor.fr

Alain Ferre

alain.ferre@astredhor.fr