



## INFO – RECHERCHE

### Des odeurs pour combattre les taupins

Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège d'après les recherches de Diana la Forgia et François Verheggen

Dessins : Carolina Leviceck

Les taupins (*Coleoptera: Elateridae*) font partie des ravageurs les plus répandus dans le monde. Au stade larvaire, ils attaquent racines et tubercules, compromettant le développement futur de la plante. Leur mode de vie édaphique, leur diversité et leurs déplacements verticaux rendent les insecticides conventionnels peu efficaces.

Depuis 2016, Gembloux Agro-Bio Tech bénéficie d'un soutien européen visant le développement de nouvelles stratégies de surveillance et de lutte contre les taupins, par l'association d'odeurs et de microorganismes entomopathogènes. Pour y parvenir, la faculté agronomique de l'Université de Liège collabore avec un large consortium de 14 partenaires européens issus de 6 états membres, grâce au programme C-IPM (Coordinated-Integrated Pest Management, pour plus d'information : <http://c-ipm.org/research/elatpro>).

Le laboratoire d'entomologie gembloutois vise à identifier des molécules organiques odorantes, capables d'attirer les taupins vers la surface du sol, où ils seront tués par des microorganismes (champignons ou nématodes). Puisque les taupins sélectionnent la plante sur laquelle se nourrir sur base des odeurs émises dans le sol par cette plante, les chercheurs ont débuté leurs travaux en collectant les molécules émises par les racines de maïs, d'orge et de pomme de terre. Plusieurs méthodes de collecte de ces molécules sont testées et optimisées.

Les chercheurs ont ensuite développé une méthode d'étude de l'attraction des taupins par les composés naturels identifiés à l'étape précédente. Leurs dispositifs se nomment olfactomètres et consistent en des tubes de verre de 24 cm de long, disposant d'une ouverture de chaque côté où sont introduits les différentes sources d'odeurs dont ils veulent évaluer la capacité à attirer les taupins. Ceux-ci sont introduits au centre des olfactomètres via une ouverture centrale (Fig. 1a). Une fois introduites, les larves sont laissées libres de choisir un côté ou un autre en fonction des stimulations olfactives qu'elles reçoivent.

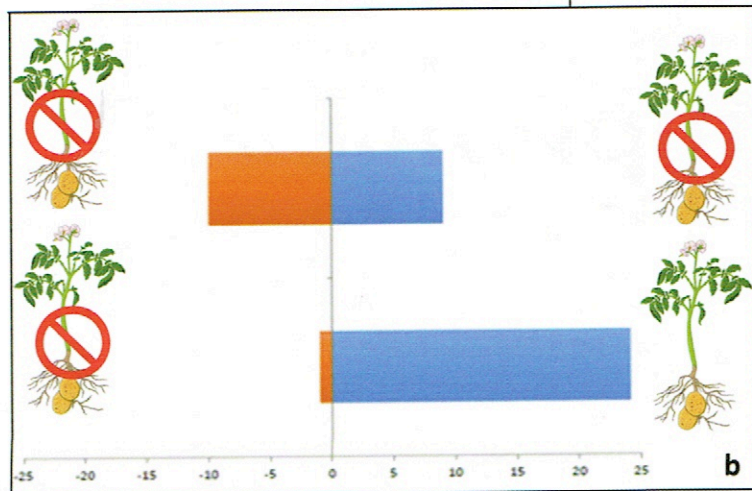
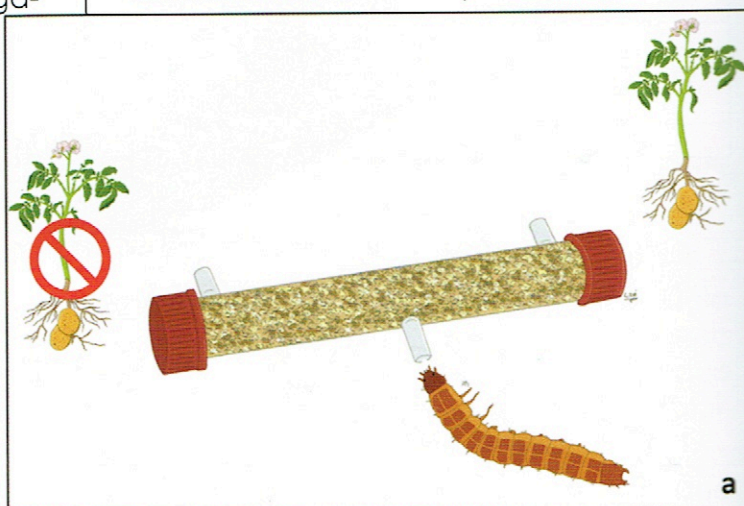


Figure 1 :

a) Dispositif de choix en olfactomètre pour étudier l'attraction des taupins. Les larves se voient offertes d'un côté un contrôle (absence d'odeur) et de l'autre un stimulus olfactif (un morceau de pomme de terre ou une molécule émise par les racines).

b) Choix des taupins en olfactomètre.

Les larves effectuent un choix complètement aléatoire lorsqu'aucun stimulus n'est introduit dans l'olfactomètre, démontrant ainsi que le dispositif en lui-même n'influence pas le choix des larves et ne crée donc aucun biais. Lorsque les larves avaient le choix entre un morceau de pomme de terre placé d'un côté de l'olfactomètre et l'absence de stimulus de l'autre côté, elles s'orientaient presque systématiquement vers le morceau de pomme de terre (Fig. 1b). Ce simple dispositif a permis de démontrer que des odeurs émises par des morceaux de tubercules de pomme de terre diffusent dans le sol et induisent l'attraction des taupins.

Afin d'identifier les molécules présentes et susceptibles d'être responsables du phénomène observé, un système de piégeage des molécules a été utilisé (Fig. 2) puis les éléments chimiques capturés dans ces pièges ont été analysés et identifiés par chromatographie en phase gazeuse. Les essais en olfactomètre ont été répétés

un grand nombre de fois en remplaçant les morceaux de tubercules de pomme de terre par les molécules identifiées comme émises par les racines des plantes précitées. Ainsi, des molécules ont pu être identifiées et confirmées comme capables d'attirer les taupins.

Les chercheurs visent à présent à constituer un parfum de synthèse qui inclurait plusieurs de ces molécules, et qui serait capable d'attirer les taupins efficacement et sur de longues distances. Une fois le parfum attractif optimisé, les chercheurs s'attèleront à associer celui-ci à un agent de lutte microbiologique, tel qu'un champignon ou un nématode entomopathogène. Encapsuler à la fois les molécules attractives et les microorganismes dans une même matrice biodégradable et compatible avec l'appareillage agricole conventionnel constituerait l'aboutissement idéal de cette recherche novatrice.

**Figure 2 :** Dispositif pour la collection des odeurs émises par les racines d'orge à partir duquel a été adapté le dispositif de collection des odeurs de pomme de terre (photo de B. Delory).

