

Contexte

Certains végétaux ont la capacité de produire et d'émettre des composés volatils odorants capables d'agir efficacement contre des insectes ravageurs. L'association de ces plantes dites « compagnes » à des plantes cultivées constitue un moyen de lutte biologique contre ces insectes.

On cherche à déterminer, en réalisant une observation microscopique, si le géranium est susceptible de constituer une plante compagne efficace dans la lutte contre la colonisation des plantes cultivées par les pucerons.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de **déterminer** si le géranium est capable de produire des composés volatils.

***Appeler l'examineur** pour formaliser votre proposition à l'oral.*

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix, et les **interpréter**.

***Appeler l'examineur** pour obtenir une ressource complémentaire*

Conclure, à partir de l'ensemble des données, sur la pertinence de l'utilisation du géranium comme plante compagne efficace pour lutter contre la colonisation par les pucerons des plantes cultivées.

Protocole

Matériel :

- feuilles de géranium ;
- un microscope ;
- lames et lamelles ;
- pince fine ;
- scalpel ;
- eau distillée ;
- rouge soudan III ;
- réactif du biuret ;
- eau iodée ;
- fiche protocole
prélèvement_observation_épiderme.

Afin de déterminer si le géranium est susceptible de produire des composés volatils :

- **réaliser** une observation microscopique.

Les colorations peuvent prendre quelques minutes.

Sécurité :



Équipements de protection individuelle

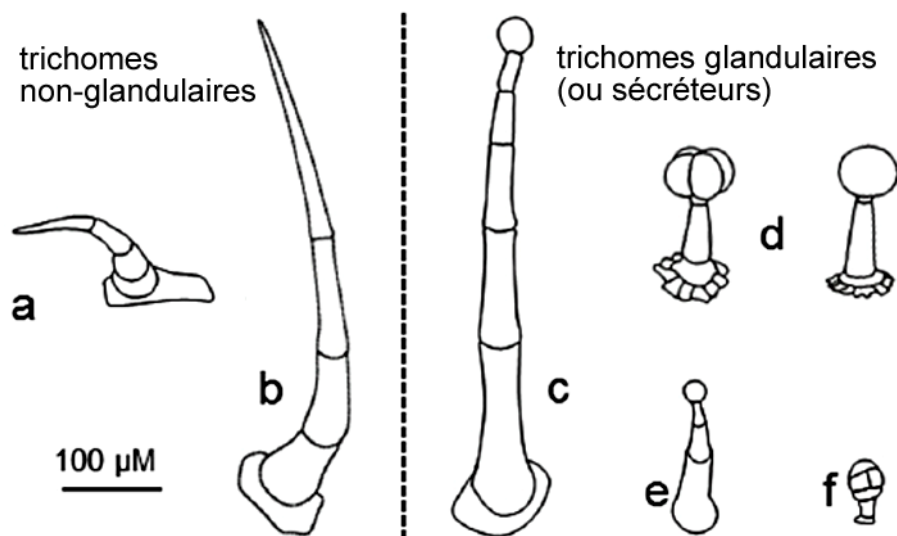
Obligatoire dans une salle de travaux pratiques



Ressources

Les trichomes des plantes terrestres :

Les trichomes sont des excroissances épidermiques évoquant des poils de types variés... On distingue les trichomes non-glandulaires (a, b), des trichomes glandulaires ou sécrétoires (c, d, e, f), capables de sécréter des composés volatils de nature lipidique.



D'après Luckwill, 1943

Les comportements des pucerons au cours de la colonisation des plantes hôtes :

Les pucerons font partie des insectes ravageurs qui sucent la sève élaborée qui circule dans les vaisseaux du phloème.

La colonisation des plantes des pucerons se fait en plusieurs étapes successives :

Comportement de choix	Choix de la plante par utilisation de l'odorat
Comportement d'alimentation	Évaluation de la qualité nutritive par mobilisation de l'odorat et du goût. Si l'évaluation est satisfaisante, les pucerons pourront prolonger leur repas.

Chacun de ces comportements est susceptible d'être perturbé par des composés volatils.

D'après Jean Dorland. Utilisation de G. macrorrhizum en tant que plante compagne dans la lutte contre les pucerons ravageurs. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. ffdumas-03480229ff

Quelques réactifs spécifiques utilisés pour mettre en évidence la présence de certaines molécules organiques :

Réactif	Molécule mise en évidence	Couleur en cas de présence de la molécule ciblée
Rouge soudan III	Lipides	Orange
Réactif du biuret	Protéines	Bleu foncé
Eau iodée	Amidon	Violet foncé, noir