

Introduction

Chez de nombreux animaux, la reconnaissance des individus apparentés (parents, frères, sœurs...) permet l'évolution de comportements coopératifs : aide mutuelle, protection, partage de ressources. Mais qu'en est-il des plantes ? Peu d'études avaient réellement exploré cette question.

Certaines plantes, comme l'armoise (*Artemisia tridentata*, ou « sagebrush »), sont connues pour **réagir aux signaux chimiques volatils émis par leurs voisines blessées** : ces signaux les « préviennent » d'un danger (attaque d'herbivores), ce qui déclenche chez elles des défenses renforcées.

Les auteurs se sont demandé :

les plantes réagissent-elles plus efficacement quand le signal vient d'une plante parente ou d'un simple voisin sans lien de parenté ?

Méthodes

Les chercheurs ont mené **quatre expériences sur trois ans** dans les montagnes de Californie (Taylor Meadow, station de recherche de Sagehen Creek).

Ils ont comparé les dégâts causés par les herbivores sur des branches d'armoises exposées à des signaux volatils émis par :

- une **plante apparentée (proche génétiquement)**,
- ou une **plante éloignée (non apparentée)**.

Pour déterminer le degré de parenté entre plantes, ils ont utilisé des marqueurs génétiques appelés **microsatellites**.

Comment les signaux étaient transmis :

- Les plantes « émettrices » étaient **légèrement blessées (feuilles coupées)** pour simuler une attaque.
- Les plantes « réceptrices » voisines étaient exposées à leurs **composés volatils** pendant 24 heures.
- Dans certaines expériences, les chercheurs ont **collecté l'air** autour des plantes blessées (le « headspace ») et l'ont **injecté** dans des sacs autour de branches réceptrices, pour contrôler précisément les échanges d'air.

À la fin de la saison, ils ont compté le **pourcentage de feuilles endommagées** sur chaque branche exposée à des signaux de proches ou d'étrangers.

Résultats

Dans **les quatre expériences**, les résultats furent cohérents :

Les plantes exposées à des signaux volatils provenant de proches parents ont **subi moins de dégâts** d'herbivores que celles exposées à des signaux de plantes éloignées.

- En 2011, **13 plantes sur 18** avaient moins de dégâts quand le signal venait d'un proche ($p = 0,05$).
- En 2012, **14 sur 17** montraient le même schéma ($p = 0,01$).
- Les expériences suivantes, plus nombreuses, ont confirmé la tendance : **plus la parenté entre l'émetteur et le récepteur est forte, plus la défense induite est efficace**.

Ces effets n'étaient pas dus à un rejet direct des insectes par les composés volatils (les molécules n'étaient pas répulsives), mais bien à une **réponse défensive interne des plantes** exposées aux signaux de leurs proches.

Discussion

Les chercheurs concluent que :

- Les armoises **communiquent plus efficacement avec leurs proches parents** qu'avec des étrangers.
- Cette communication réduit les dommages causés par les herbivores et **augmente la résistance globale** de la population.
- Il s'agit donc d'une forme de **coopération végétale basée sur la reconnaissance de parenté**.

Cette reconnaissance ne vient pas de l'émetteur (la plante blessée ne « choisit » pas à qui elle parle), mais du **récepteur**, capable de reconnaître les signaux volatils produits par des proches génétiquement similaires.

Les plantes apparentées émettent en effet des mélanges volatils plus semblables, ce qui pourrait rendre la reconnaissance plus fiable.

Les auteurs soulignent que dans la nature, les populations d'armoises sont souvent **structurées en groupes familiaux**, ce qui favorise l'évolution de comportements « sociaux » comme cette communication sélective entre parents.

Conclusion

- ➔ Les plantes d'armoise reconnaissent leurs apparentés à travers les signaux volatils émis après une blessure.
- ➔ Elles répondent plus efficacement à ces signaux, renforçant leur défense contre les herbivores.
- ➔ Cette capacité constitue une forme de **reconnaissance familiale et de coopération**, comparable à ce que l'on observe chez certains animaux.

Ainsi, la communication végétale n'est pas seulement une question de signaux chimiques universels :
elle peut aussi être **personnalisée, dirigée et influencée par la parenté génétique**.