

L'organisation fonctionnelle des plantes (Angiospermes) résulte d'une histoire évolutive qui sélectionne un certain nombre de caractéristiques répondant aux exigences d'une vie fixée à l'interface entre deux milieux, l'air et le sol.

Questionnaire à choix multiples

Cochez la réponse exacte pour chacune des questions.

Question 1

La plante fixée :

- ne possède aucun moyen de défense contre les variations climatiques.
- ne peut jamais se défendre contre les prédateurs.
- peut se reproduire avec une autre plante de la même espèce.
- peut disperser sa descendance sous forme de pollen.

Question 2

La racine :

- contient uniquement des vaisseaux du xylème.
- ne contient pas de sève élaborée.
- permet l'absorption de matière organique à partir du sol.
- permet l'absorption d'eau et d'ions à partir du sol.

Question 3

La fleur :

- a une organisation contrôlée par des gènes de développement.
- produit du pollen au niveau du pistil.
- attire toujours des insectes pollinisateurs.
- se transforme en graine après fécondation.

Question de synthèse

Les plantes ont une vie fixée, ce qui peut constituer un obstacle au moment de la reproduction sexuée.

Montrez en quoi une coopération avec des animaux permet la reproduction sexuée de certaines plantes à fleurs.

Votre exposé sera structuré et l'expression écrite soignée.

Eléments de correction

Questionnaire à choix multiples

Cochez la réponse exacte pour chacune des questions.

Question 1

La plante fixée :

- peut se reproduire avec une autre plante de la même espèce.

Question 2

La racine :

- permet l'absorption d'eau et d'ions à partir du sol.

Question 3

La fleur :

- a une organisation contrôlée par des gènes de développement.

Question de synthèse

Introduction

La majorité des animaux sont capables de se déplacer dans leur milieu à la recherche de leur partenaire sexuel pour se reproduire. Mais les plantes caractérisées par un mode de vie fixé sont incapables de se mouvoir dans leur milieu. Certaines plantes utilisent alors des animaux pour la réalisation de leur reproduction. Comment la coopération avec des animaux permet-elle la reproduction sexuée de certaines plantes à fleurs ? Nous présenterons d'abord comment les animaux interviennent dans la pollinisation des plantes puis de quelle manière ils participent à la dissémination des graines.

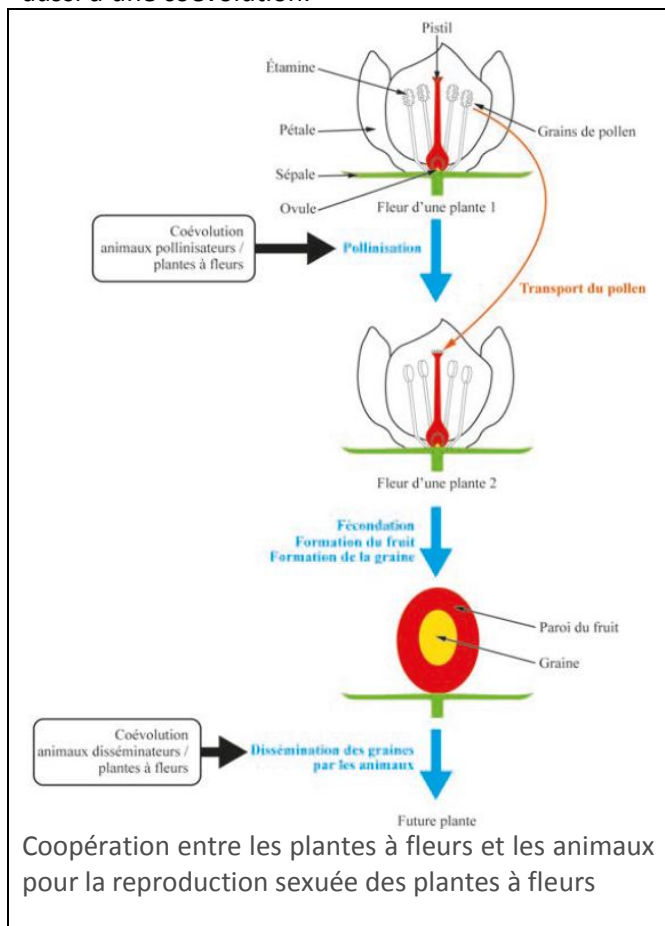
I. La coopération entre les plantes et les animaux dans la pollinisation

La plante immobile dans son milieu est incapable de se déplacer pour rencontrer un partenaire en vue de sa reproduction sexuée. Or, la majorité des plantes à fleurs pratiquent des fécondations croisées, c'est-à-dire que la fécondation a lieu entre un gamète mâle et un gamète femelle issus de deux plantes différentes de la même espèce. Ainsi, la fécondation croisée et la vie fixée des plantes imposent un transport du pollen de l'étamine d'une première fleur sur l'extrémité du pistil d'une seconde fleur. Cette pollinisation s'effectue souvent par des agents pollinisateurs comme les animaux. Par exemple, les insectes tels que les abeilles participent à la pollinisation de nombreuses plantes. Les animaux pollinisateurs et la fleur qu'ils pollinisent sont souvent étroitement spécifiques l'un de l'autre. En Afrique du Sud, une espèce particulière d'Orchidée ne peut être pollinisée que par une seule espèce de mouche dont la longueur de l'organe de succion correspond exactement à la longueur du pétale contenant le nectar. Certaines plantes à fleurs et certains animaux ont ainsi développé conjointement des adaptations favorisant leur coopération. Par exemple, les fleurs pollinisées par les insectes émettent des signaux (couleur, odeur...) attirant les insectes pollinisateurs, qui trouvent dans la fleur des aliments (nectar et pollen). L'accrochage des grains de pollen sur les animaux peut être facilité par leur ornementation. On peut citer l'exemple de la fleur de l'orchidée *Ophrys*, qui mime même un abdomen d'abeille femelle pour attirer l'abeille mâle réalisant sa pollinisation.

Ces adaptations de la plante et l'animal pollinisateur sont le résultat d'une coévolution entre ces deux espèces, c'est-à-dire une évolution coordonnée des deux espèces en relation étroite l'une avec l'autre et où chaque espèce exerce une pression de sélection sur l'autre.

II. La coopération entre les plantes et les animaux dans la dissémination des graines

Après la fécondation des ovules contenus dans le pistil par les gamètes mâles des grains de pollen, les ovules fécondés se transforment en graines tandis que la fleur se transforme en fruit. Le mode de vie fixé des plantes a comme conséquence que les graines sont responsables de la dispersion de l'espèce et de la colonisation de nouveaux milieux. La dispersion des graines peut s'effectuer par des animaux. Par exemple, en forêt tropicale africaine, des primates consomment des fruits charnus contenant les graines de plantes à fleurs. Ils transportent les graines dans leur tube digestif puis les rejettent avec leurs excréments dans le milieu. Les graines ainsi disséminées peuvent alors germer et leur germination est facilitée par leur passage dans le tube digestif des animaux. La dissémination des graines par les animaux est une coopération entre les animaux et les plantes à fleurs et résulte aussi d'une coévolution.



Conclusion

Le mode de vie fixé des plantes a contraint la sélection lors de l'évolution des caractéristiques particulières des plantes permettant leur reproduction sexuée et la colonisation de nouveaux milieux.

Des animaux participent à la reproduction sexuée des plantes à fleurs lors de la pollinisation et la dissémination des graines. La coopération entre les plantes à fleurs et les animaux est donc le résultat d'une évolution conjointe entre les plantes à fleurs et les animaux. Depuis plus d'une dizaine d'années, un déclin des populations d'insectes pollinisateurs est observé dans plusieurs pays, en particulier en Europe. Ce déclin, s'il n'est pas enrayé, pourrait avoir de graves conséquences sur de nombreuses plantes à fleurs, y compris certaines utilisées en agriculture pour l'alimentation humaine.