

Zeitschrift: Saussurea : journal de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 35 (2005)

Buchbesprechung: Presse

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Des champignons et la nourriture des dieux

Fungi and the food of the gods - Clay, K. - *Nature*, vol. 427, 29 janvier 2004, p. 401 - 402.

Cette nourriture n'est autre que le cacaoyer dont le nom latin *Theobroma cacao* signifie "nourriture des dieux". Les feuilles de ces arbres sont colonisées par une grande variété de champignons endophytes (voir ci-dessus), mais d'espèces différentes de celles que l'on rencontre habituellement sur d'autres arbres tropicaux. Non seulement ces champignons seraient inoffensifs pour l'hôte, mais ils lui procureraient une protection contre certains agents pathogènes. Afin de vérifier ceci expérimentalement, des chercheurs américains ont comparé l'évolution de la colonisation des feuilles par les endophytes (qui augmente avec l'âge) dans trois conditions : a) colonisation naturelle b) inoculation d'un agent pathogène (*Phytophthora infestans*) après inoculation d'endophytes c) inoculation de l'agent pathogène sans inoculation préalable d'endophytes. Les résultats montrent que les feuilles non protégées par les endophytes meurent en beaucoup plus grand nombre et que celles qui survivent présentent des altérations beaucoup plus importantes.

Comment le champignon endophyte tue-t-il ou inhibe-t-il le développement de l'agent pathogène ? Une des possibilités serait que les endophytes occupent l'espace nécessaire à l'agent pathogène ou qu'il y ait compétition dans l'utilisation des ressources. Le mode d'action est loin d'être clair. L'exemple de la grande fétuque (*Festuca arundinacea*) illustre un autre mode d'action : production de toxines qui n'ont pas d'action sur l'hôte mais protégeraient la plante contre les herbivores (voir ci-dessous : "Ménage à trois"). D'autres questions subsistent : l'effet protecteur est-il dû à un endophyte particulier ou à une variété d'entre eux qui agiraient de façon additive ou synergique ? Dans la nature, où les endophytes et les agents pathogènes sont présents ensemble, les plantes fortement infectées sont-elles habitées par une communauté fongique moins diverse ? PM

Les plantes médicinales de la mythologie

Fabre A.-J. - *Pour la Science*, n°318, avril 2004, p. 22 - 25.

On a cherché, en pharmacologie, à découvrir dans la médecine traditionnelle de nouvelles substances thérapeutiques inconnues jusqu'à présent de la médecine contemporaine. Par analogie, l'auteur se demande s'il n'y aurait pas lieu, dans le même but, d'examiner les remèdes préconisés dans l'Antiquité. La médecine à cette époque trouvant sa justification dans la mythologie, beaucoup de plantes considérées alors comme médicinales évoquent par leur dénomination une divinité. Si les vertus thérapeutiques supposées de ces végétaux ont été oubliées, la terminologie a souvent subsisté. A travers l'étymologie, l'auteur s'attache à montrer les liens qui unissent la botanique et la mythologie, évoquant au passage les propriétés que les Anciens attribuaient aux plantes mentionnées. Un tableau donne une liste des *Plantes médicinales de l'antiquité et de leurs vertus curatives actuelles*.

Malheureusement, l'auteur n'a pas fourni de réponse à la question qu'il avait posée en début d'article. L'"archéopharmacologie" n'a donc pas fait apparaître, semble-t-il, d'agents thérapeutiques nouveaux. PM

Avenir favorable pour les envahisseurs.

Favoured aliens for the future - Moore P.D. - *Nature*, vol. 427, 12 février 2004, p. 594.

Si l'accroissement de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère peut être inquiétante, le gaz carbonique est cependant nécessaire à la photosynthèse. On sait que la croissance de certaines plantes est stimulée par l'élévation de la concentration en CO₂, alors que d'autres sont indifférentes à cette augmentation. Si parmi les premières (sensibles) figurent des plantes étrangères envahissantes, une augmentation de la concentration de l'atmosphère en gaz carbonique va favoriser leur développement au détriment des plantes indigènes.

L'apparition en Suisse de plusieurs arbustes à larges feuilles persistantes provenant de climats

plus méditerranéens a généralement été attribuée au réchauffement global. Hättenschwiler & Körner, deux chercheurs helvétiques, ont cependant suggéré que l'élévation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère pouvait aussi jouer un rôle dans cette invasion. Ils ont cherché à vérifier leur hypothèse en construisant à l'intérieur d'une forêt des chambres à plafond ouvert dans lesquelles ils ont fait germer les graines d'un envahisseur étranger, le laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), et des graines de plantes indigènes comme le houx (*Ilex aquifolius*), le lierre (*Hedera helix*), le charme (*Carpinus betulus*) et le frêne (*Fraxinus excelsior*). Les plantes ont été soumises pendant trois ans à trois conditions différentes d'exposition au CO₂ : 1) 365 µmol mol⁻¹ (p.p.m.) (conditions ambiantes) ; 2) 500 p.p.m. ; 3) 660 p.p.m.

Le laurier-cerises a augmenté sa biomasse de 56 % par rapport au groupe-contrôle. Le houx et le charme ne montrent pas de différences significatives. Le lierre double sa biomasse, et à la plus forte concentration (660 p.p.m.) la longueur de sa tige s'accroît de 137 %. Les réponses très différenciées des espèces suggèrent que l'élévation du taux de CO₂ peut avoir un impact non négligeable sur la compétitivité entre les espèces d'une communauté végétale telle que les forêts à feuilles caduques croissant en Suisse. En 1958 déjà, Charles Elton prédisait une explosion écologique des animaux et plantes nuisibles en raison de la mobilité toujours plus grande des marchandises et des hommes. Ses prédictions se sont révélées justes, mais l'influence des différents facteurs du réchauffement climatique pourrait bien renforcer cette explosion bien au-delà de ce qu'il avait imaginé. PM

Ménage à trois ou "Comment la mouche féconde le champignon"

Schwab, A. - *Horizons*, juin 2004, p. 22 - 23.

Il s'agit de la symbiose de trois espèces bien définies appartenant à des règnes différents : une mouche (*Botanophila*), un champignon ascomycète (*Epichloe typhina*) responsable de la maladie de la quenouille – une affection qui touche un certain nombre de graminées – et une graminée. Une équipe de l'Institut de géobotanique

de l'EPFZ cherche à comprendre l'origine et la nature de la relation assez spécifique existant entre la mouche et le champignon, relation qui reposerait notamment sur la discrimination des odeurs par la mouche.

Non fécondé, le champignon endophyte (ses filaments croissent entre les cellules végétales à travers toute la plante) se présente sous la forme d'un manchon blanc très fin. Attirée par l'odeur particulière du champignon, la mouche y pond ses oeufs et y déverse ses excréments contenant des spores provenant d'autres graminées infectées, spores qu'elle a ingurgitées en se nourrissant. Elle féconde ainsi le champignon dont se nourriront en partie ses larves. Le manchon devient jaune et s'épaissit, ce qui n'est pas forcément nuisible pour la graminée qui trouve parfois là une protection contre certains parasites et contre la sécheresse. Toutefois, on s'est aperçu, aux USA et en Nouvelle-Zélande, que ces champignons endophytes sécrétaient un alcaloïde proche de l'ergot de seigle. Cet alcaloïde rend la fétuque, largement cultivée comme fourrage, impropre à la consommation par le bétail, l'intoxication pouvant provoquer des troubles graves. En Suisse, les céréales ne sont pas menacées pour le moment, bien que ces champignons endophytes des graminées soient largement répandus. PM

Un nouveau mécanisme d'auto-pollinisation.

A new self-pollination mechanism - Wang, Y., Zhang, D., Renner, S. S. & Chen, Z. - *Nature*, vol. 431, 2 septembre 2004, p. 39 - 40.

Ce nouveau mécanisme a été découvert par une équipe de chercheurs sino-germanique sur une Zingiberacée (famille du gingembre et de la cardamome) endémique des forêts humides du sud de la Chine : *Caulokaempferia coenobialis* (Hance) K. Larsen. C'est une herbacée vivace à feuilles caduques et à fleurs zygomorphes jaunes assez grandes. Deux sacs polliniques allongés, à déhiscence latérale, entourent le style.

A la déhiscence des anthères, les grains de pollen sont maintenus ensemble par des fils de connection et présentent à leur surface un mélange huileux hydrophobe spécifique à l'espèce - le *pollenkit* - produit par le revêtement interne de l'anthère (le tapis ou tapetum). Le *pollenkit*

est riche en lipides non saturés et contient également des caroténoïdes, des protéines et des polysaccharides carboxylés. Il forme un film huileux dans lequel les grains de pollen sont suspendus. Ce film s'étale le long de la surface du style, et en quelques heures, atteint le stigmate. Cet étalement n'est pas dû à la gravité mais aux propriétés mécaniques de l'émulsion huileuse ; un examen au microscope électronique à balayage montre une surface du style et du stigmate lisse, sans canaux ni rainures.

Si l'on compare le taux de production de fruits d'une population où il y a eu auto-fécondation avec celui d'une population où la fécondation a été croisée (en déposant une goutte de pollen directement sur le stigmate), on ne relève pas de différences significatives. Cette constatation démontre que l'auto-fécondation chez *C. coenobialis* n'a pas d'incidence sur les graines.

L'auto-fécondation par glissement du pollen vers le stigmate pourrait avoir été une stratégie adoptée pour faire face à la rareté des pollinisateurs au sein d'habitats extrêmement ombragés et humides. PM

Étages supérieurs

Tall storeys - Woodward, I. - *Nature*, vol.428, avril 2004, p. 807 - 808.

Les êtres vivants les plus grands sont les arbres et parmi ceux-ci, le plus grand, un *Sequoia sempervirens*, situé en Californie, atteint une hauteur de 112 mètres. Mais quels sont les facteurs qui contrôlent et limitent la hauteur des arbres ? Il semble que le facteur limitant la hauteur de l'arbre soit la capacité à conduire l'eau au sommet de l'arbre.

L'auteur s'appuie sur les travaux de Koch et son équipe qui ont pris des mesures directes (*in situ*) sur cinq des arbres les plus grands. Il relève quatre facteurs ayant un rapport direct avec la fiabilité de la fourniture de l'eau au sommet : 1. L'eau atteint le sommet de l'arbre grâce à la traction exercée sur la colonne d'eau par la transpiration, traction qui doit vaincre les forces opposées de la gravitation et de la friction. Les colonnes d'eau supportent cette tension jusqu'à un point de rupture qui provoque l'introduction de bulles d'air (embolie). La tension maximum mesurée à 100 mètres est proche du point de rupture et cette

valeur est considérée comme le premier élément de contrôle de la hauteur (voir *Saussurea* 34, p. 48-49). 2. L'eau qui parvient au sommet exerce une pression sur la croissance des cellules. Mais devant vaincre la gravité et le frottement qui augmentent avec la hauteur, l'action de l'eau sur la croissance diminue de façon inversement proportionnelle. En raison de la réduction de l'apport d'eau, les feuilles au sommet sont petites et denses. A 110 mètres, la densité des feuilles du sequoia est très élevée, témoignant d'une croissance fortement réduite. 3. L'investissement accru dans des tissus foliaires non-photosynthétiques conduit à un déclin constant de la photosynthèse. 4. En maintenant l'état de la colonne d'eau du xylème au-dessus du point de rupture, on affecte l'échange des gaz au niveau de la feuille. Mesurée à plus de 110 mètres, la concentration de CO₂ foliaire est proche des valeurs les plus faibles jamais enregistrées. Cette limitation de la diffusion du CO₂ à travers les stomates est le quatrième facteur de contrôle de la hauteur.

Le flux à travers le xylème est lent ; l'eau entrant à la base du tronc peut prendre 24 jours pour atteindre le sommet de l'arbre. Durant les périodes de sécheresse, ce long délai peut entraîner la fermeture des stomates et l'inhibition de la photosynthèse. Les grands arbres utilisent des quantités considérables d'eau. Ainsi, par exemple, un sequoia de 45 mètres utilise chaque jour 600 litres d'eau, chiffre qui croît substantiellement avec la hauteur et la grosseur de l'arbre. PM