

La lutte biologique contre le miconia avec le champignon pathogène C.g.m.

Le miconia, une plante envahissante majeure

Le miconia (*Miconia calvescens* DC, famille des Mélastomatacées) est un arbre pouvant atteindre 16 m de hauteur, aux grandes feuilles à revers mauves. Originaire d'Amérique tropicale, il a été introduit en 1937 sur l'île de Tahiti comme plante ornementale. Sa croissance rapide (1 à 1,5 m en hauteur par an), une reproduction prolifique (plusieurs millions de graines produites par arbre reproducteur et au moins trois saisons de floraison par an), un taux de germination des graines atteignant les 90% ainsi qu'une grande longévité de la banque de graines dans le sol (plus de 10 ans) lui ont permis, en moins de cinquante ans, d'envahir les deux tiers de l'île de Tahiti, soit plus de 80 000 ha entre 10 m et 1 300 m d'altitude, plus de 3500 ha sur l'île voisine de Moorea (soit environ 25 % de l'île) et plus de 350 ha à Raiatea. Les couverts mono-spécifiques denses de miconia réduisent considérablement la lumière en sous bois, empêchant la majorité des plantes indigènes et endémiques de se développer, de se reproduire et de se régénérer. Entre 40 et 50 plantes strictement endémiques de Tahiti sont menacées de disparition à cause de l'invasion du miconia.

En raison de l'importance des surfaces envahies, du relief élevé et des fortes pentes, la lutte biologique reste la seule option envisageable à Tahiti.



Les étapes de la lutte biologique classique

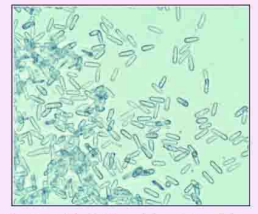


Le C.g.m., un agent de lutte biologique

Le C.g.m. (*Colletotrichum gloeosporioides* forma specialis *miconiae*) est un champignon imparfait (classe des Deutéromycètes, ordre des Mélanconiales) découvert au Brésil en 1997. Il se reproduit par spores asexuées (conidies) disséminées par la pluie et le vent et provoque une maladie appelée anthracnose qui se manifeste par des tâches (ou lésions) foliaires entraînant la défoliation et la mort des plantes de miconia. Seul ennemi naturel ayant passé avec succès tous les tests de spécificité réalisés en laboratoire au Hawaii Department of Agriculture (HDOA) de Honolulu, ce champignon pathogène hautement spécifique du miconia a été introduit dans les îles Hawaii en 1997 et à Tahiti en 2000 (Taravao) et en 2002 (Vaihiria).



Culture du C.g.m. en boîte de pétri



Conidies (spores) de 14-17 µm de long, 5-6 µm de large

Acclimatation et reproduction du C.g.m.

L'acclimatation du C.g.m. a été rapide (3 à 5 semaines après l'inoculation) mais sa reproduction est liée aux conditions de pluviométrie (entre 3 et 18 mois après

Stations d'études permanentes	Taravao	Vaihiria
Altitude	620 m	800 m
Précipitations moyennes	3300 mm/an	7000 mm/an
Hauteur des individus marqués	De 20 cm à 152 cm	De 9 cm à 272 cm
Date d'installation du C.g.m.	Août 2000	Septembre 2002
Observation des premières tâches foliaires	21 jours	33 jours
Reproduction du C.g.m. (observation de tâches sévères hors des stations)	18 mois	3 mois

Tâches foliaires causées par le C.g.m. sur une feuille de miconia après l'inoculation



Protocole

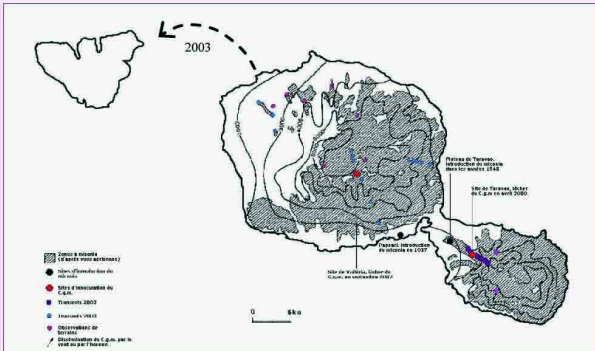
Dans chaque station d'étude, 110 plantules et jeunes plants marqués de miconia, mesurant entre 10 cm et 2,50 m de hauteur ont été inoculés par pulvérisation d'une solution de spores du C.g.m. L'évolution de la hauteur, du diamètre, du nombre total de feuilles, du nombre de feuilles atteintes (présentant des tâches foliaires) et du pourcentage de dégâts foliaires a été étudiée au cours du temps. Des transects de 10 m de long ont été également mis en place sur plusieurs sites de l'île (presqu'île, côte au vent, côte sous le vent) entre 70 et 1100 m d'altitude afin d'étudier la vitesse de dissémination du champignon.

Inoculation des plants de miconia par pulvérisation du C.g.m. par la phyto-pathologue E. Kilgore (HDOA)



Dissémination du C.g.m. à Tahiti

En 2003, le C.g.m. s'est disséminé sur toute l'île de Tahiti et a infecté tous les arbres, jeunes plants et plantules de miconia situés entre 10 m et 1300 m d'altitude. Il a également été retrouvé sur l'île de Moorea sans y avoir été introduit de façon volontaire.



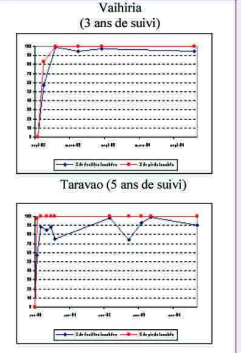
Impacts du C.g.m. sur le miconia

En 2005, 100% des plants inoculés et plus de 90% des feuilles sont atteints par le C.g.m. Le taux de mortalité après 5 ans de suivi atteint 13%. Plus de 90% des plants morts ont une taille inférieure à 1 m. Des dégâts multiples ont également été observés au cours du suivi sur les plants de miconia (pourrissement des tiges, malformation de feuilles). Les dégâts foliaires des arbres reproducteurs de miconia situés en canopée varient de 4% à 35% en fonction de la pluviométrie.

Plant de miconia morte suite à l'attaque du C.g.m.



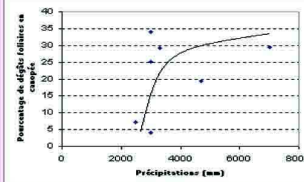
Evolution de l'attaque du C.g.m. au cours des temps dans les deux stations permanentes



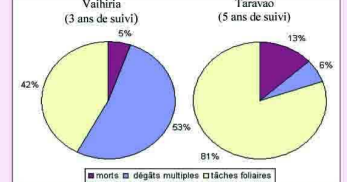
Tige pourrie de miconia suite à l'attaque du C.g.m.

Feuille de miconia dans canopée atteinte par le C.g.m.

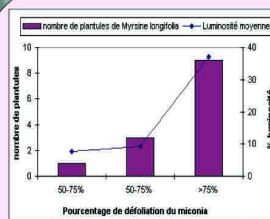
Augmentation de l'efficacité du C.g.m. en fonction de la pluviométrie



Proportion de miconia morts et atteints (2005)



Régénération de plantes endémiques grâce au C.g.m.



Le nombre de plantules de *Myrsine longifolia* (Myrsinacées), un arbre endémique de Tahiti gravement menacé par miconia (statut UICN : CR), augmente lorsque la défoliation causée par le C.g.m. du miconia en canopée est plus importante, c'est à dire lorsque la luminosité est plus forte en sous bois



Myrsine longifolia sous canopée de miconia intacte.

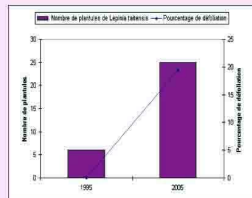
2005

En 10 ans, le nombre de plantules de *Lepiota taiensis* (Apocynacées), un arbre endémique de Tahiti et Moorea menacé par miconia (statut UICN : VU), a été multiplié par 6 après l'introduction du C.g.m.



Plantule de *Lepiota taiensis*

Plantule de *Myrsine longifolia*



Conclusions

Le C.g.m. est un champignon pathogène hautement spécifique du miconia, introduit à Tahiti comme agent de lutte biologique. Il s'est rapidement acclimaté, reproduit et disséminé sur toute l'île de Tahiti et Moorea où il a infecté tous les plants de miconia entre 10 et 1 300 m d'altitude. Les dégâts foliaires causés par le C.g.m. sont plus importants dans des conditions de forte pluviométrie. La mortalité reste relativement faible (5 à 13%) et ne touche que les plantules et jeunes plants. La défoliation des grands arbres de miconia situés en canopée a favorisé la régénération de plantes endémiques gravement menacées de disparition. Le suivi continu des plants marqués de miconia dans les stations permanentes permettra d'étudier l'évolution du taux de mortalité (stabilisation ou augmentation). L'impact du champignon sur les feuilles de miconia des arbres en canopée et la régénération en sous bois de plantes indigènes et introduites est en cours d'étude.



Programme de recherche financé par le Contrat de Développement Etat-Territoire 2000-2004, mené en collaboration avec le Hawaii Department of Agriculture.

Réalisé par J.-Y. MEYER^{1,2} & R. TAPUTUARAI¹

¹ Délégation à la Recherche, BP 20981 Papeete, Tahiti

² Institut Louis Malardé, BP 30 Papeete, Tahiti

- JUIN 2005 -

