

2^{ème} ÉDITION
2012

les dossiers d'**AGROPOLIS** INTERNATIONAL

Compétences de la communauté scientifique



Agronomie

Plantes cultivées et systèmes de culture

▲ Symptômes de la Maladie des Raies Noires (*Mycosphaerella fijiensis*) sur une feuille de bananier.

Diversité organisée et dynamique des bioagresseurs

Les communautés biologiques présentes au sein des écosystèmes terrestres cultivés influent sur leur productivité et leur durabilité, directement - cas des bioagresseurs - ou indirectement - cas des « ingénieurs du sol » ou des transformateurs de litière. L'hypothèse de travail est que la réintroduction et la promotion de la biodiversité dans les agrosystèmes peu diversifiés peuvent contribuer à améliorer le fonctionnement et les capacités d'autorégulation au travers du renforcement de fonctions écologiques ou de services écologiques, sans recourir de façon permanente et massive aux pesticides.

La diversité liée aux peuplements végétaux est un facteur-clé pour freiner le développement des bioagresseurs et structurer les communautés biologiques par les ressources et l'habitat. La création de discontinuités dans les monocultures a des effets contrastés sur l'abondance, la dispersion et le développement des bioagresseurs. L'unité a ainsi sélectionné plusieurs plantes non-hôtes du nématode phytoparasite du bananier, *Radopholus similis*, utilisables comme culture de rente, fourrages ou plantes de couverture. Les jachères se montrent efficaces vis-à-vis de *R. similis* mais favorisent dans le même temps, à l'échelle de l'exploitation, la dissémination spatiale du charançon *Cosmopolites sordidus*. Ceci a conduit à développer des études de dispersion de ce second bioagresseur en fonction de l'agencement spatial du système de culture (SdC) et une stratégie de piégeage de masse dans les jachères assainissantes à l'aide de pièges à phéromones.

La diversité liée à la faune et à la flore présentes dans l'agrosystème, a des effets bénéfiques pour la plante et peut constituer un élément-clé de la qualité biologique des sols. Les vers de terre géophages de l'espèce *Pontosclex corethurus*, peuvent stimuler la croissance foliaire et racinaire des bananiers et avoir une incidence sur leur nutrition azotée ou minérale. Cette diversité associée peut aussi faciliter la gestion de certains bioagresseurs.

La limitation de la dispersion des bioagresseurs par l'agencement spatial du SdC apparaît comme un des leviers importants qui pourrait permettre de contrôler leur développement. Cette étude sera poursuivie à différentes échelles en partant des systèmes les plus simples basés sur l'organisation spatio-temporelle d'une seule variété et d'une seule culture pour étudier ensuite le cas de mélanges multi-variétaux et multi-espèces. Les liens trophiques pouvant exister entre les bioagresseurs et les autres entités fonctionnelles des communautés seront également étudiés. Les connaissances acquises seront intégrées dans un modèle de simulation des réseaux trophiques permettant de représenter les interactions et les régulations en jeu, afin de les optimiser et de proposer des SdC plus durables.

Contacts : Jean-Michel Risède, jean-michel.risede@cirad.fr & Philippe Tixier, philippe.tixier@cirad.fr

Institute, Global coconut research for development programme, International Rubber Research and Development Board...), des structures nationales de recherche (Institut de Recherche Agricole pour le Développement, Instituto del Café de Costa Rica, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária...) et avec des opérateurs de développement. Des collaborations transversales sont établies avec d'autres unités de recherche présentes sur le campus d'Agropolis.

L'UPR produit ainsi de nouvelles connaissances dans le domaine de la biologie et de l'écologie des bioagresseurs, de l'épidémiologie végétale et des résistances durables. Ces travaux sont valorisés par la diffusion de nouvelles méthodes de prévision et de maîtrise des risques biotiques et par l'identification de résistance durable aux bioagresseurs.

L'unité couvre donc le champ traditionnel de la défense des cultures, pour des plantes pérennes

tropicales souvent cultivées dans des conditions de pressions parasitaires très fortes, pressions qui s'accroissent généralement au fur et à mesure du vieillissement des vergers. Son originalité réside dans le caractère pluridisciplinaire des recherches entreprises qui associent, entre autres, l'épidémiologie, la dynamique des populations, la génétique, l'écologie du paysage, la biostatistique, sur des terrains variés et à des échelles allant de l'arbre au paysage. ●●●