

Situation Pathologique des Arabica en Nouvelle-Calédonie, Corrélations Entre Pathogénèse et Environnement

F. PELLEGRIN, D. NANDRIS, S. WAESTRELIN, F. KOHLER

Centre ORSTOM, Laboratoire de Phytopathologie, BP A5,
98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie

ABSTRACT

Epidemiological researches are carried out in New-Caledonia in order to model the overall running of the coffee multiple pathosystem then to forecast the epidemic risk. According to the observed disease spatial diversity, current studies on annual infection curves showed definite differences in the emergence and the severity of the diseases. Comparisons of curves corresponding to each of the annual surveys sorted the sites into two categories according to the similarity or the non-similarity of the infection kinetics.

Based on these results, new statistical methods were used first to interpret the three-dimensional data tables (disease parameters x sites x dates). A partial triadic analysis of this data cube led to an annual typology of the sampling plots. Then, co-inertia analyses between pathology and environment data tables identified the main parameters influencing the diseases. Using these featured parameters, a predictive model was developed to quantify the potential risk of a disease in a given environmental context.

RÉSUMÉ

Les recherches épidémiologiques développées en Nouvelle-Calédonie ont comme objectif la modélisation du fonctionnement du pathosystème multiple caféier afin d'effectuer une prévision du risque épidémique. Après mise en évidence d'une diversité spatiale dans la distribution des maladies, une étude des cinétiques d'infection révèle également des différences significatives intersites dans la précocité d'émergence et la gravité des attaques. La comparaison des cinétiques correspondant aux trois années consécutives d'enquêtes différencie deux catégories de sites, selon que leurs signatures épidémiques demeurent comparables ou non d'une année à l'autre.

Des méthodes d'analyses multivariées particulières ont été utilisées afin d'exploiter ces résultats. En premier lieu, l'analyse triadique (logiciel ADE 3.7) des cubes de données "sites x paramètres épidémiologiques x dates d'observations", en réalisant la typologie détaillée des parcelles, précise la diversité annuelle des comportements intersites. En second lieu, des analyses de co-inertie entre cube de données pathologiques et cube de données environnementales (climat, sol) révèlent l'existence de corrélations entre ces deux catégories de variables, en mettant particulièrement en relief le rôle de certains facteurs édaphiques ou climatiques dans l'évolution des maladies.

Sur la base de ce modèle, il est possible de réaliser des prévisions du risque épidémique en fonction de ces seuls facteurs environnementaux. Selon les années et les pathogènes, ces prévisions sont plus ou moins significatives.