

Dispositifs pour l'évaluation des impacts des systèmes de culture sur les dégâts des insectes terricoles sur le riz pluvial a Madagascar

Alain RATNADASS¹, Emile RAFAMATANANTSOA², Tahina E. RAJAONERA², Fidiniaina RAMAHANDRY², Mamonjiniaina RAMAROFIDY², Richard RANDRIAMANANTSOA² & Lucien SEGUY³

¹ CIRAD – URP/SCRiD, BP 853, Antananarivo, Madagascar, ratnadass@cirad.fr

² FOFIFA – URP/SCRiD, BP 230, Antsirabe, Madagascar, r randriamanantsoa@yahoo.fr

³ CIRAD – UPR/SCV, Goiania, Brazil, seguy@cirad.fr

1. Introduction

A Madagascar, les insectes terricoles *Heteronychus* spp. causent d'importants dégâts au riz pluvial. Le traitement des semences à l'imidaclopride assure une protection efficace (Randriamanantsoa & Ratnadass, 2005), mais le coût et l'impact environnemental soupçonnés de cette technique ont justifié l'étude de la possibilité de s'en affranchir au bout d'un certain temps en systèmes de culture avec semis direct sur couverture végétale (SCV).

2. Méthodologie

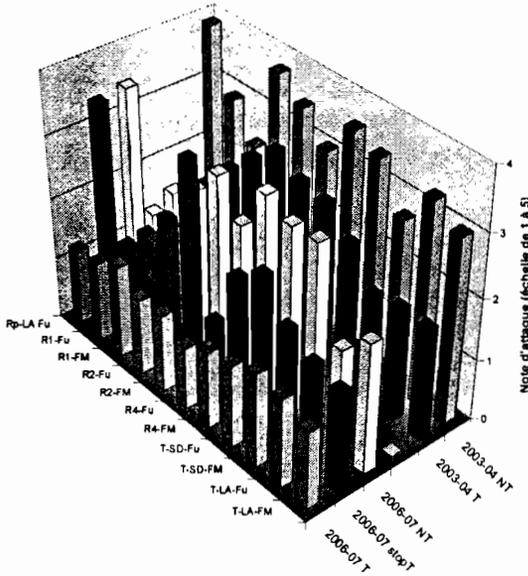
Sur le dispositif central de l'URP SCRiD à Andranomanelatra (Hautes-Terres du Vakinankaratra) on a mis en place à partir de fin 2002 six rotations annuelles ("//") basées sur différentes associations culturales ("+" = "simultanées" ; "-" = en dérobée) : (T) haricot-avoine noire-vesce//riz-vesce ; (R1) avoine noire-haricot-ray grass//riz ; (R2) haricot-éleusine+vesce//riz-vesce ; (R3) maïs+*Bracharia ruziziensis*//riz ; (R4) maïs+soja-vesce//riz-vesce ; (Rp) maïs+haricot// riz. (T) & (R4) sont conduits en labour conventionnel (LA) et en semis direct (SD) ; tous les systèmes sont conduits avec fumier de ferme seul (Fu) et fumier plus fertilisation minérale (FM) sauf Rp = témoin de la pratique paysanne conduit seulement LA et Fu. On a introduit dès l'origine dans cette « matrice » une bande où les semences n'étaient jamais traitées, croisant les systèmes évalués. Chaque année, sur des placettes de 96 poquets disposées, à la fois sur la bande non traitée, et par symétrie, sur la partie traitée, on a observé les attaques d'insectes terricoles (note visuelle au tallage sur une échelle de 1 à 5 par ordre croissant de gravité) et mesuré le rendement du riz pluvial. En 2006, on a arrêté les traitements de semences sur une nouvelle bande jouxtant la première.

3. Résultats

L'évolution des attaques d'insectes terricoles (essentiellement *Heteronychus arator rugifrons*) entre 2003-04 & 2006-07 a montré que des différences entre systèmes (Fig.1). Ainsi, avec les systèmes R1 et T-LA, au vu de la différence d'attaque entre parcelles non traitées et traitées, le traitement de semences ne se justifiait plus. En revanche, certains systèmes (Rp, R2) n'ont pas accusé d'amélioration avec le temps : les parcelles où l'on a arrêté le traitement sont restées au niveau de celles qui n'ont jamais été traitées, bien plus attaquées que les parcelles traitées.

Sur le système T, les rendements ont été très variables entre 2003 et 2007, reflète de la pluviométrie de l'année et du respect ou non de la date de semis. Il ne s'agit pas du système le plus performant, la conduite conventionnelle y étant d'ailleurs plus suppressive des dégâts d'insectes que celle en SCV.

Fig. 1. Evolution des attaques d'insectes terricoles sur riz pluvial sur la matrice d'Andranomanelatra



4. Conclusion

On n'a pu arrêter le traitement qu'au bout de 4 ans du fait de la faible production de biomasse constatée sur l'ensemble des systèmes les deux premières années. Les systèmes les plus performants sont *a priori* les plus productifs en biomasse, et ceux dont les cultures en rotation/dérobée avec le riz ne sont pas hôtes d'*Heteronychus* spp., la présence d'une graminée semblant favoriser les attaques (Ratnadass et al., 2007). Ces résultats seront complétés par ceux de l'analyse de la macrofaune tellurique effectuée sur la matrice en 2003 et 2007, afin de comparer les systèmes sur une double base synchronique et diachronique vis-à-vis de l'abondance et de la diversité de la macrofaune. Egalement, on analysera les résidus d'imidaclopride sur les sols de parcelles traitées depuis 2002-03, vs celles jamais traitées, vs celles traitées de 2002-03 à 2005-06, et plus traitées à partir de 2006-07 pour déterminer les parts respectives de la rémanence et des effets induits (activation de la biologie des sols via la biomasse) dans la performance de certains systèmes observée même après l'arrêt du traitement de semences. Deux nouvelles matrices bâties sur les mêmes principes, avec respectivement six et quatre systèmes, ont été mises en place respectivement en 2003-04 et 2005-06, à Ivory (Moyen-Ouest du Vakinankaratra), et Ambohitsilaozana (Moyen-Est).

5. Références

- Randriamanantsoa R., Ratnadass, A. 2005. Protection insecticide du riz pluvial par traitement des semences à Madagascar. In AFPP : Acte de la 7^e Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture (Cédérom), 26-27 Oct. 2005, Montpellier, France. 6 p.
- Ratnadass, A., Randriamanantsoa, R., Rajaonera, T.E., Rafamatanantsoa, E., Ramahandry, F., Ramarofidy, M., Michellon, R. 2007. Impacts d'un système de culture à base de riz pluvial et de semis direct sur couverture végétale (SCV) sur la macrofaune du sol à Madagascar, avec référence particulière aux effets sur la production du riz. Poster présenté au Séminaire international « Les sols tropicaux en semis direct sous couvertures végétales ». Madagascar, 3-7 Déc. 2007.