

RAPPORT DE MISSION DANS LE MARANHÃO, BRÉSIL

par

H. MERLIER, malherbologue à l'IRAT, Bouaké, Côte d'Ivoire

Objet de la mission

Sur la demande de Monsieur Seguy et dans le cadre de la convention EMAPA/IRAT, établir un programme de recherches sur la lutte contre les mauvaises herbes des cultures dans le Maranhão.

Déroulement de la mission

Vendredi 27/04/79 : Départ de Bouaké.
Dimanche 29/04/79 : Arrivée dans la soirée à Sao Luis.
Lundi 30/05/79 : Visite à l'EMAPA.
Mardi 01/05/79 : Jour férié
Mercredi 02/05/79 : Départ pour Bacabal. Visite des essais de l'UEPAE de Bacabal.
Jeudi 03/05/79 : Herborisation sur ce point d'essai et dans les environs au cours de la matinée. Visite des rizières irriguées d'Arari, dans l'après-midi, sur le chemin de retour à Sao Luis.
Vendredi 04/05/79 : Premières discussions sur les bases du programme de recherches.
Lundi 07/05/79 : Visite et herborisation sur le point d'essai de Brejo, au nord-est de l'état. Retour sur Bacabal.
Mardi 08/05/79 : Séminaire à Bacabal.
Mercredi 09/05/79 : Fin du séminaire et retour sur Sao Luis.
Jeudi 10/05/79 : Elaboration du programme de malherbologie.
Vendredi 11/05/79 : Départ pour Rio.
Samedi 12/05/79 : Visite du Jardin Botanique de Rio.
Dimanche 13/05/79 : Départ pour Sao Paulo.
Lundi 14/05/79 : Visite à l'Institut de Géo-Sciences U.S.P.
Départ dans la soirée pour Bouaké.
Mercredi 16/05/79 : Arrivée à Bouaké.

Personnalités rencontrées

Monsieur Heraclito Herculano Sousa Aquino, président de l'EMAPA.
Monsieur Alan Castro Leite, directeur technique de l'EMAPA.
Monsieur Giordano Mochel, directeur administratif de l'EMAPA.
Monsieur Walbert Carvalho Filho, chef de l'UEPAE de Bacabal.
Monsieur Ubiracy Mendes Soares, sous-chef de l'UEPAE de Bacabal.
Monsieur Mario Luiz Ribeiro Mesquita, responsable du contrôle des mauvaises herbes dans le Projet RIZ.
Monsieur Chauvel Armand, pédologue ORSTOM, chargé de cours et de recherches à l'Institut de Géo-Sciences de Sao Paulo.

Séminaire de Bacabal

A l'occasion de cette mission, un séminaire a été organisé à l'UEPAE de Bacabal, les 8 et 9 mai. On trouvera en annexe la liste des participants à ce séminaire.

Le premier jour a été consacré aux exposés, le second jour aux visites et à l'herborisation sur la station de Bacabal et dans les rizières irriguées d'Arari.

C. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15711, ex 1

Cote : B

Monsieur Seguy a d'abord tracé les thèmes de recherches et les dispositifs mis en œuvre sur les points d'essai, dans le cadre de la convention EMAPA/IRAT.

J'ai ensuite traité des herbicides, dressant l'inventaire des matières actives proposées à l'agronomie, détaillant leur mode d'action, les conditions et modalités d'emploi, expliquant les formules et les paramètres de base pour la réalisation des traitements herbicides (calcul des doses, des quantités d'eau et de produits pour une surface donnée) en fonction des appareillages conventionnels ou des technologies nouvelles (pulvérisation à bas volume) et de leur équipement. Des notions de toxicologie ont été aussi précisées montrant que les herbicides sont parmi les produits chimiques utilisés en agronomie ceux qui présentent la plus faible toxicité pour l'homme, eu égard aux précautions habituelles à respecter lors de leur manipulation et stockage.

Ces exposés ont été cloturés par une projection de diapositives de la collection de Monsieur Seguy, consacrées aux mauvaises herbes rencontrées dans les cultures et illustrant, pour certaines, leur nuisibilité.

Bilan des visites et entrevues

Au cours des traversées est-ouest (Arari-Brejo) aussi bien que nord-sud (Sao Luis-Bacabal), il est frappant de constater que la forêt primitive a totalement disparu. Pour ainsi dire, le Maranhao semble avoir été entièrement défriché. Ceci remonterait à l'époque où la canne à sucre était la richesse du pays. Depuis, on ne trouve pratiquement qu'un seul arbre, un palmier, le fameux "babassou" ou *Copercinia cerifera* que l'on peut rencontrer en peuplement extraordinairement dense. Ce palmier qui ressemble beaucoup au *Borassus* africain présente la particularité d'avoir ses feuilles, en forme d'éventail, toujours disposées dans un plan vertical parallèle aux rayons solaires. De ce fait ce palmier porte une ombre réduite peu préjudiciable au sous-bois, mais en contre partie, amortit mal la violence destructive des pluies.

La végétation somme toute le plus souvent assez claire ne dérobe donc pas le relief à la vue. Celui-ci est particulièrement chahuté. On ne rencontre que creux et bosses reliés par des pentes abruptes. Les grandes surfaces planes et horizontales sont l'exception.

Une autre surprise de taille attend le botaniste : si l'on trouve normalement sur les sommets des collines les espèces végétales représentatives des terres exondées se ressuyant plus ou moins vite après les pluies, il est stupéfiant, au premier abord, d'y rencontrer également des espèces qui, en Afrique, sont caractéristiques des bas-fonds inondés temporairement, comme *Cyperus difformis*, *Alternanthera nodiflora*, des *Jussiaea*, etc...

Un examen plus attentif de la situation révèle que le sol en cette fin de saison des pluies est gorgé d'eau en permanence, tel une éponge. Il en résulte en plus une diminution de la cohésion des particules du sol, accroissant la sensibilité aux phénomènes érosifs. J'ai pu observer des ravines où l'érosion s'était produite malgré un réseau racinaire dense occupant tout le volume de la ravine et occultant même le fond.

D'autre part, Monsieur Chauvel a pu montrer que l'extrême dessiccation pendant la saison sèche (sol desséché sur plus d'un mètre de profondeur, humidité de l'air inférieure à 20 %) est un facteur de déstabilisation des sols. Les effets sont cumulatifs, irréversibles, conduisant à la rupture des liaisons interparticulaires, à l'effondrement de la structure plasmique, s'accompagnant d'une forte acidification. Ces phénomènes sont susceptibles de se produire pendant la longue saison sèche qui caractérise cette partie du Brésil. La dénudation des sols y est donc très dangereuse.

La fragilité est donc une caractéristique majeure des sols du Maranhao. La fertilité moyenne pour ne pas dire faible en serait une autre. Contrairement à ce qui se passe en Côte d'Ivoire, sur sol assez riche, la nuisibilité des mauvaises herbes serait intense dès le début des cycles culturaux. L'abondance de l'eau masque en partie cette faiblesse : on n'observe pas de différence notable de volume végétatif des espèces herbacées à enracinement superficiel, entre les deux continents. Par contre, les espèces lignifiées, à enracinement profond, sont beaucoup plus développées au Brésil qu'en Côte d'Ivoire, au point que l'on hésite parfois à y reconnaître les mêmes espèces. Cette observation suggère l'hypothèse d'un lessivage en profondeur des éléments fertilisants.

Du point de vue floristique, en plus de la cohorte habituelle des ubiquistes (*Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Cynodon*, etc...) il existe une grande similitude entre Côte d'Ivoire et Maranhao. Bien sûr le Maranhao a des genres plus riches en espèces, comme par exemple pour les *Paspalum*, les *Brachiaria*. Un échantillonnage restreint a été emmené à Montpellier pour détermination. Par la suite, il sera certainement plus commode et plus rapide de s'adresser au Museo Emilio Goelde, Projeto Flora, av. Magalhaes Barata, à Belem, Para, pour les déterminations botaniques, la grande majorité de la flore brésilienne y étant déjà répertoriée.

Conclusion

La fragilité des sols est l'élément fondamental dont il faut tenir compte pour toutes les études agronomiques.

Les méthodes imaginées et les dispositifs mis en œuvre par Monsieur Séguy sont particulièrement bien adaptés à cette contingence. C'est un système original dont la grande prudence n'exclue pas l'obtention de résultats rapides et féconds.

Pour respecter ce cadre de recherches, les études de lutte contre les mauvaises herbes doivent faire appel à des méthodes douces. Le désherbage manuel entre dans cette catégorie mais ses limites sont rapidement atteintes en fonction des surfaces à entretenir et de la disponibilité en main d'œuvre. Le désherbage mécanique risque d'être trop brutal et de ce fait ne peut être retenu.

Le désherbage chimique se classe parmi les méthodes les plus douces. Il reste la dernière voie à explorer. Le programme de lutte contre les mauvaises herbes ci-joint est donc consacré uniquement à l'étude du désherbage chimique.

Remerciements

Il m'est agréable d'adresser mes remerciements les plus vifs et les plus sincères à tous ceux qui ont bien voulu me consacrer un peu de leur temps précieux, qui ont aidé à la parfaite réalisation de cette mission. En particulier, ma reconnaissance va à Monsieur Seguy, qui, en plus de la lourde tâche de l'organisation générale a assuré en permanence et brillamment l'exténuante charge de la traduction simultanée, permettant ainsi des échanges fructueux.

PROMOCÃO CONVÊNIO EMAPA/IRAT - PERÍODO: 08 a 10/05/79COORDENACÃO:- Setor de Difusao de Tecnologia da UEPAE-BACABAL

| PARTICIPANTES | FORMAÇÃO | ENTIDADE |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------|
| 01- Walbert Batista de Carvalho | Engº.Agrº. | UEPAE DE BACABAL |
| 02- Ubiracy Mendes Soares | Engº.Agrº. | UEPAE DE BACABAL |
| 03- Mário Luiz Ribeiro Mesquita | Engº.Agrº. | UEPAE DE BACABAL |
| 04- José Carlos Durans Pinheiro | Engº.Agrº. | UEPAE DE BACABAL |
| 05- Rosimar Ferreira da Silva | Engº.Agrº. | UEPAE DE BACABAL |
| 06- Janilda Ismênia Junqueira Ayres | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 07- Pedro Alves de Sousa | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 08- José Abrahao Costa | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 09- José Carlos Alves de Oliveira | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 10- Carlos Celso Rodrigues Pereira | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 11- Pedro Otaviano Neto | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 12- Sebasriao Celso Santos Nascimento | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 13- José Henrique Coelho Galdez | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 14- Urbano Antonio de Castro | Engº.Agrº. | COLONE |
| 15- Carlos Alberto Cutrim | Engº.Agrº. | COLONE |
| 16- Bernardino Estevao da Fonseca | T.Agricola | COLONE |
| 17- Antonio Carlinete F. Portela | Engº.Agrº. | SAGRIMA-P.DUTRA |
| 18- Oton José Pires Jr. | Engº.Agrº. | SAGRIMA-P.DUTRA |
| 19- Joao Batista Santos Silva | T.Agricola | UEPAE DE BACABAL |
| 20- Ivan Gomes da Silva | T.Agricola | SAGRIMA-P.DUTRA |
| 21- José Pereira Junior | Engº.Agrº. | SAGRIMA-BACABAL |
| 22- Manoel Felipe da Silva Freire | Engº.Agrº. | EMATER-MA-BACABAL |
| 23- Raimundo Sampaio Neto | T.Agricola | SAGRIMA-BACABAL |
| 24- Antonio Carlos Silva Mendes | Engº.Agrº. | EMATER-MA-BACABAL |
| CONFERENCISTAS | ENTIDADE | |
| 01- Dr. Henri Merlier | IRAT | |
| 02- Lucien Séguy | CONVÊNIO EMAPA/IRAT | |
| 03- Serge Robert Bouzinac | CONVÊNIO EMAPA/IRAT | |
| 04- Joao José Mendes Silva | EMAPA/UEPAE DE BACABAL | |

Bacabal (MA), 10 de maio de 1.79

ENGº. AGRº. JOSÉ ALMIR MARTINS OLIVEIRA.

RESPONSÁVEL PELO SETOR DE DIFUSÃO

UEPAE DE BACABAL.