

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO ÁCARO VERDE DA MANDIOCA E SEUS PREDADORES FITOSEIDEOS (ACARI: TETRANYCHIDAE, PHYTOSEI AÉ) EM CRUZ DAS ALMAS - BAHIA¹

ALOYSÉIA CRISTINA DA SILVA NORONHA² e GILBERTO J. DE MORAES³

RESUMO - O ácaro verde, Mononychellus tanajoa (Bondar), é comumente encontrado no Nordeste do Brasil na cultura da mandioca (Manihot esculenta Crantz). Estudos indicam que os ácaros da família Phytoseiidae podem desempenhar um importante papel como predadores do ácaro verde. Este estudo foi conduzido para se identificar as espécies de fitoseídeos associados a esse ácaro e a flutuação populacional desses organismos. Realizaram-se coletas quinzenais de folhas dos níveis superior e mediano de plantas de mandioca, em seis campos de produtores. O fitoseídeo Amblyseius limonicus Garman & McGregor s.l. foi o predador predominante. Maiores densidades do predador ocorreram nas folhas medianas e no início dos períodos chuvosos. Através de um teste em que se utilizou o método de exclusão química foram obtidas indicações da eficiência de A. limonicus s.l. como predador do ácaro verde em Cruz das Almas, BA.

Termos para indexação: Amblyseius limonicus, predador, Manihot esculenta, controle biológico.

FLUCTUATION OF THE POPULATION OF THE CASSAVA GREEN MITE AND ITS PHYTOSEIID PREDATORS (ACARI: TETRANYCHIDAE, PHYTOSEIIDAE) IN CRUZ DAS ALMAS - BAHIA

ABSTRACT - The cassava green mite, Mononychellus tanajoa (Bondar), is commonly found in cassava in northeastern Brasil. Some studies have indicated that mites of the family Phytoseiidae play an important role in controlling the cassava green mite. This study was conducted to identify the phytoseiid species associated with the cassava green mite and

Aceito para publicação em 10 de outubro de 1990

Trabalho desenvolvido como parte do Programa Africano de Controle Biológico, acordo EMBRAPA-IITA.

Eng. Agr. Pesquisadora da EMBRAPA/CNPMF, Caixa Postal 007, 44.380 - Cruz das Almas, BA.

Eng. Agr. PhD. Pesquisador da EMBRAPA/CNPDA, Caixa Postal 69, 13.820 - Jaguariúna, SP.

the fluctuation of the populations of those organisms. Biweekly samples were taken at 2 levels (top and median leaves) from six commercial fields. Amblyseius limonicus Garman & McGregor s.l. was the predominant predator. The highest population levels of A. limonicus s.l. was observed on median leaves and at the beginning of the wet season. A study involving the use of the chemical exclusion method indicated the efficiency of A. limonicus s.l. as a predator of the cassava green mite in Cruz das Almas, BA.

Index terms: Amblyseius limonicus, predator, Manihot esculenta, biological control.

INTRODUÇÃO

O ácaro verde, Mononychellus tanajoa (Bondar), de ocorrência comum no Nordeste do Brasil (FLECHTMANN, 1989), é hoje considerado uma das pragas mais importantes da mandioca (Manihot esculenta Crantz) na África (YANINEK et al., 1989). Estudos biológicos e ecológicos sugerem que os ácaros da família Phytoseiidae são os predadores mais eficientes do ácaro verde e encontram-se distribuídos em quase todas as regiões do mundo (GUERRERO et al., 1983). Os ácaros fitoseídeos possuem ciclos de vida curtos, tamanho pequeno, boa sobrevivência quando a densidade da presa é baixa, e capacidade de utilizar outros alimentos, como pólen, fungos e excreções de insetos (MESA & BELLOTTI, 1987). Entretanto, no geral, os ácaros fitófagos da família Tetranychidae são sua presa preferida (MESA, 1986).

MESA & BELLOTTI (1987) citaram o ácaro predador Amblyseius limonicus Garman & McGregor s.l. como uma das espécies mais encontradas na cultura da mandioca em associação ao ácaro verde, em países da América Central e América do Sul. Estudando os fitoseídeos predadores do ácaro verde da mandioca no Nordeste do Brasil, FARIAS et al., (1981) encontraram cinco espécies diferentes, inclusive A. limonicus s.l. SAMWAYS (1979) também reportou em Lavras-

Minas Gerais a ocorrência de A. limonicus associado ao ácaro verde. MORAÉS et al., (1990) citaram A. limonicus s.l. e Amblyseius idaeus (Denmark & Muma) como os predadores mais comuns do ácaro verde no Nordeste do Brasil.

Com o objetivo de avaliar a potencialidade de ácaros predadores nativos no controle do ácaro verde da mandioca, conduziu-se o presente trabalho identificando-se as espécies de fitoseídeos existentes na região leste da Bahia e estudando-se a dinâmica populacional desses ácaros.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido de abril de 1988 a fevereiro de 1990, em um total de seis campos de cultivo comerciais de mandioca nas localidades de Tapera (campos 1, 3 e 5) (área de aproximadamente 0,7 ha cada) e Poções (campos 2, 4 e 6) (área de 0,3 ha cada), no município de Cruz das Almas, BA, que apresenta altitude de 226 m, precipitação, temperatura e umidade relativa médias anuais de 1200 mm, 23,4°C e 80%, respectivamente. Os campos situados na localidade de Tapera continham duas cultivares, Aipim e Salangozinha, e foram adubadas com esterco bovino. Nestes campos, a vegetação circundante era constituída de mandioca, citros e amendoim, com presença predominante e abundante da invasora conhecida como mentrasto (Ageratum

conyzoides L.) (Compositae). Os campos de Poções continham a cultivar Cidade Rica. Estes campos receberam adubação química (10 - 10 - 10, 360 Kg/Ha), e a vegetação circundante era constituída somente de mandioca, havendo virtual ausência de invasoras. Em todos os campos das duas localidades, as plantas tinham 4 a 5 meses de idade no início do trabalho.

Foram coletadas amostras quinzenais em uma área de 0,2 ha demarcada em cada campo. Cada amostra era formada de 60 folhas sendo 30 da região superior (primeira folha totalmente desenvolvida) e 30 da região mediana das plantas, colhidas aleatoriamente. De cada planta foi tomada apenas uma folha, apical ou mediana. As folhas coletadas eram acondicionadas em sacos de papel, os quais eram por sua vez depositadas em sacos plásticos para transporte ao laboratório. Uma vez no laboratório, a contagem dos ácaros foi feita com o auxílio de um estereomicroscópio, coletando-se todos os predadores e uma parte dos ácaros fitófagos para posterior identificação.

Para a avaliação do efeito dos fitoseídeos predadores sobre o ácaro verde, conduziu-se um estudo utilizando-se o método de "exclusão" química de predadores, no período de dezembro de 1989 a junho de 1990. Um campo de mandioca de 0,2 ha localizado em Poções foi dividido ao meio. Uma das duas metades foi pulverizada com o inseticida organo-fosforado dimetoato, na dosagem de 5ml/20 l, sempre que se registrou um total de 5 ou mais predadores na amostra quinzenal. Outra metade do campo serviu como testemunha. As coletas das amostras no campo e a contagem no laboratório foram feitas como já citado anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os seguintes predadores fitoseídeos foram encontrados neste estudo: *Amblyseius limonicus* s.l., *Amblyseius idaeus* e *Amblyseius aripo* DeLeon. A primeira espécie foi a mais comum. Outras duas foram apenas ocasionalmente encontradas sobre a mandioca. MORAES et al. (1990) citam que *A. limonicus* s.l. tem sido encontrada quase que exclusivamente em locais relativamente úmidos no Nordeste.

Flutuação populacional dos ácaros

Nos campos 1 e 2, o ácaro verde foi mais abundante no mês de maio de 1988. Entretanto, os máximos níveis encontrados foram extremamente baixos durante este ano, coincidindo com a ocorrência de níveis relativamente altos de *A. limonicus* s.l.. No campo 3, verificaram-se picos populacionais do ácaro verde em janeiro e março-abril de 1989. No campo 4, os picos populacionais do ácaro verde ocorreram em dezembro de 1988 e março de 1989. Nos campos 5 e 6, o pico populacional do ácaro verde ocorreu em dezembro de 1989 (Figura 1). A ocorrência de picos populacionais do ácaro verde nos meses de janeiro, março-abril e dezembro de 1989 pode ter sido em decorrência do início da fase em que ocorreram as maiores precipitações, quando as plantas atacadas pelo ácaro verde iniciaram sua recuperação com a emissão de novas folhas, concorrendo para o aumento da população desse ácaro.

Observa-se em todos os campos que os maiores picos populacionais do predador coincidiram em geral com o início de períodos chuvosos, com temperatura média de 23,5 - 24 °C e umidade relativa de 83-86%.

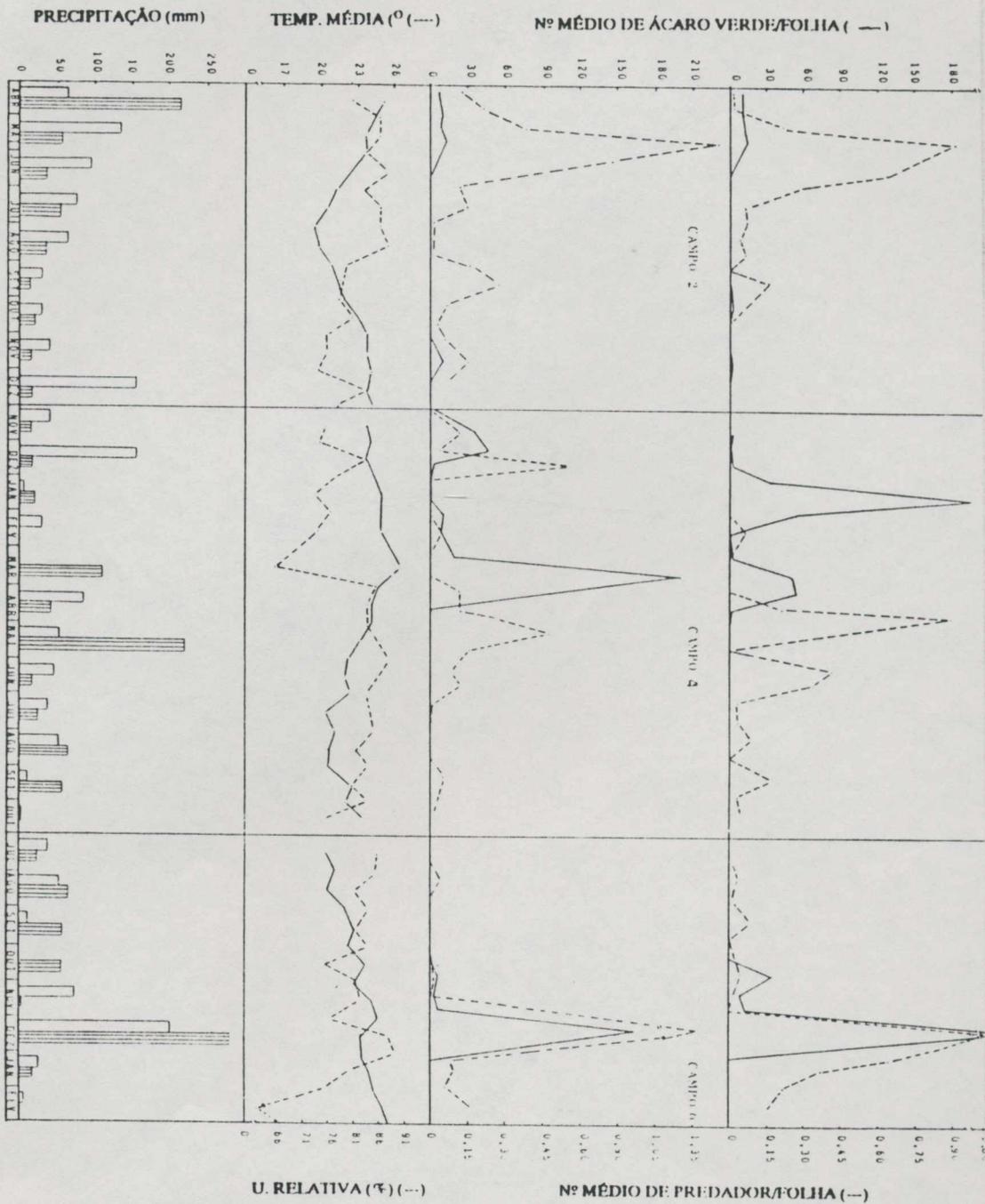


FIG. 1 - Flutuação populacional do ácaro verde (*Mononychellus tanajoa*) (Tetranychidae) e do predador *Amblyseius limonicus* s.l. (Phytoseiidae) e condições climáticas em seis campos de mandioca no município de Cruz das Almas, BA.

□ 1ª quinzena ▨ 2ª quinzena

A coincidência entre o aumento da população de fitoseídeos e a redução da população do ácaro verde verificada em abril-maio de 1989 no campo 3 e dezembro de 1988 e abril de 1989 no campo 4 indicam a eficiência destes predadores. Os mais altos níveis populacionais atingidos por A. limonicus s.l. nos campos 5 e 6 e a consequente drástica redução dos níveis do ácaro verde também sugerem a eficiência do predador.

Independente das cultivares e demais características de cada campo, tanto o ácaro verde como o predador foram observados desde o início do trabalho, quando as plantas tinham aproximadamente 4 a 5 meses de idade. Em geral, o número de ácaro verde por folha foi praticamente o mesmo nas folhas apicais e medianas. Entretanto, observou-se uma diferença acen tuada no campo 5, chegando-se a um total de 9115 ácaros nas folhas apicais e 24596 nas folhas medianas. O número de A. limonicus s.l., entretanto, foi sempre consideravelmente maior nas folhas medianas (Tabela 1).

Pela figura 1, observa-se que foi bastante comum a ocorrência de A. limonicus s.l. na ausência do ácaro verde. Durante este período, foi verificada a ocorrência de baixos níveis populacionais de Vatiga sp. (Hemiptera: Tingidae), mosca branca (Homoptera: Aleyrodidae) e Jatrophia sp. (Diptera: Cecidomyiidae), além dos fungos Uromyces spp., Cercosporidium henningsii e Oidium manihotis, durante a época de maior precipitação. É provável que o predador nos períodos de carência do ácaro verde estivesse nesse estudo se utilizando como presa alternativa de outros organismos citados anteriormente, na ausência do ácaro verde.

CIAT (1985) citou que A. limonicus s.l., vive sobre folhas infestadas com O. manihotis, provavelmente consumindo os esporos desse fungo. BELLOTTI et al. (1987) afirmaram que A. limonicus s.l. é capaz de sobreviver durante os períodos de escassez de sua presa favorita, visto que pode consumir vários tipos de alimentos, o que é uma condição desejável. HERRERA et al. (1989) observaram que A. limonicus s.l. ocorreu no cultivo de mandioca a partir de dois meses após o plantio, antes da presença do ácaro verde. NORONHA & MESA (1990) citam que o primeiro e segundo ínstaes de tripes Frankliniella williamsi garantem a oviposição de A. limonicus s.l. de maneira significativa.

Eficiência de A. limonicus s.l.

A figura 2 mostra a flutuação populacional do ácaro verde e de A. limonicus s.l. nas áreas tratadas (com aplicação de dimetoato) e não tratada (controle). Uma das dificuldades encontradas na condução deste trabalho relaciona-se com a ocorrência predominante de A. limonicus s.l. durante a estação chuvosa. As aplicações de dimetoato nesta época são bastante dificultadas devido as chuvas. Além do mais, a eficiência em termos de redução da população do predador é prejudicada tendo em vista a lavagem do produto das folhas pela ação direta do impacto da água.

Embora não excluindo totalmente os predadores, as aplicações de dimetoato foram suficientes para reduzir seu nível populacional. Isto resultou em um nível de ácaro verde muito maior na área tratada que na área testemunha.

TABELA 1. Número total de ácaros em amostras de 30 folhas de mandioca, em duas localidades do município de Cruz das Almas, BA, 1990

Localidades	<u>Mononychellus tanajoa</u>		<u>Amblyseius limonicus</u>	
	Apicais	Medianas	Apicais	Medianas
(Campo 1)				
Tapera				
Abr-Dez/88	1.352	1.401	55	104
Nov/88-Out/89	11.223	13.915	44	131
Jul/89-Fev/90	9.115	24.596	70	150
(Campo 2)				
Poções				
Abr-Dez/88	1.078	1.743	93	117
Nov/88-Out/89	12.939	12.228	32	104
Jul/89-Fev/90	4.656	6.193	40	104

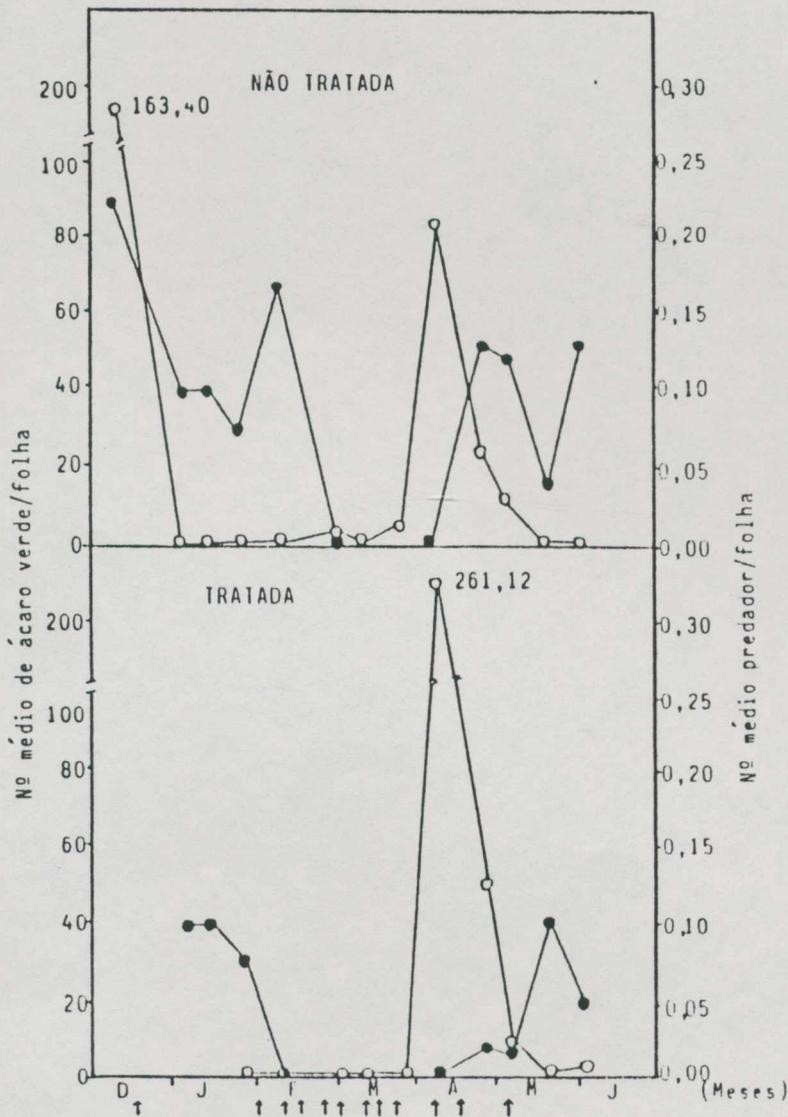


FIG. 2 - Efeito da exclusão do predador (*Amblyseius limonicus* s.l.), com o inseticida Dimetoato, sobre o ácaro verde (*Mononychellus tanajoa*). Cruz das Almas, BA, 1989/90.

- o - ácaro verde
- - predador
- ↑ - aplicação de defensivo.

CONCLUSÕES

O ácaro predador, fitoseídeo Amblyseius limonicus s.l. é de ocorrência comum na cultura da mandioca, no município de Cruz das Almas - Bahia, associado ao ácaro verde, Mononychellus tanajoa.

As épocas de maior ocorrência de A. limonicus s.l. coincidiram com o início de períodos chuvosos, a temperatura de 23,5 a 24 °C e umidade relativa entre 83 e 86%.

Observou-se um efeito positivo de A. limonicus s.l. sobre a população do ácaro verde.

REFERÊNCIAS

- BELLOTTI, A.C.; MESA, N.; SERRANO, M.; GUERRERO, J.M. & HERRERA, C.J. Taxonomic inventory and survey activity for natural enemies of cassava green mites in the Americas. Insect Science and its Application, 8 (4/6): 845-9. 1987.
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (CIAT), Cali, Colombia. Entomology. In: Cassava Program Annual Report, Cali, Colombia, 1985. p.223-63.
- FARIAS, A.R.N.; FLECHTMANN, C.H.W.; MORAES, G.L. & McMURTRY, J.A. Predadores do ácaro verde da mandioca no Nordeste do Brasil. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, 16 (13): 313-7, 1981.
- FLECHTMANN, C.H.W. Ácaros das principais culturas. In: Ácaros de importância agrícola. São Paulo, Nobel, 1989. p. 115-6.
- GUERRERO, J.M.; BELLOTTI, A.C. & REYES, J.A. Control de los acaros en yuca mediante la utilización de sus enemigos naturales. In: CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, Cali, Colombia. Yuca: control integrado de plagas. Cali, Colombia, CIAT, 1983. p. 221-5.
- HERRERA F., C.J.; GUERRERO, J.M.; MESA, N.C.; LENIS, J.I.; DUQUE, M.C. & BRAUN, A. Flutuacion de poblaciones de ácaros Tetranychidae y Phytoseiidae en el cultivo de la yuca, Manihot esculenta Crantz, en el Valle del Cauca. In: CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA, 16, Medellin, 1989. Resúmenes. Medellin, Sociedad Colombiana de Entomología, 1989. p.39.
- MESA, N.C. Reconocimiento taxonómico de ácaros de la familia Phytoseiidae, estudio biológico y comportamiento de las principales especies presentes en el cultivo de la yuca (Manihot esculenta Crantz) en el departamento del Valle. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1986. 325p. Tese Mestrado.
- MESA, N.C. & BELLOTTI, A.C. Control biológico con Phytoseiidae de los ácaros daninos de la yuca. Yuca, boletín informativo. Cali, Colombia, 11 (1): 4-7, 1987.
- MORAES, G.J. de; ALENCAR, J.A.; WENZEL NETO, F. & MERGULHÃO, S.M.R. Explorations for natural enemies of the cassava green mite in Brasil. In: SYMPOSIUM INTERNATIONAL SOCIETY OF TROPICAL ROOT CROPS, 8, BANGKOK, 1988. Proceedings. Bangkok, 1990. p. 351-3.
- NORONHA, A.C.S. & MESA, N.C. Efeito de diferentes classes de alimentos sobre

a fecundidade de Amblyseius limonicus
Garman & McGregor s.l. (Acarina:
Phytoseiidae). In: SIMPÓSIO DE CON -
TROLE BIOLÓGICO, 2, Brasília, DF,
1990. Resumos. Brasília, DF, EMBRAPA-
CENARGEN, 1990. p.147.

SAMWAYS, M.J. Immigration, population
growth and mortality of insects

and mites on cassava in Brasil.
Bull. Ent. Res., 69 491-505,
1979.

YANINEK, J.S.; MORAES, G.J. de & MARKHAM,
R.H. Handbook on the cassava green
mite (Mononychellus tanajoa) in Afri-
ca. Ibadan, International Institute
of Tropical Agriculture, 1989. 140p.