

## Insetos polinizadores e seus comportamentos nas espécies silvestres da mandioca, *Manihot* spp.

Nagib M. A. Nassar e Cláudio G. P. de Carvalho

Departamento de Agronomia, Universidade de Brasília  
Brasília, DF, Brasil.

**Abstract.** *Pollinator insects and their behaviour in wild Manihot species.* A survey of pollinator insects of *Manihot* species is being carried out. Behaviour of these insects in relation to flight height, preferred *Manihot* species and predominant pollinators is being studied.

**Resumo.** Um levantamento dos insetos polinizadores das espécies do gênero *Manihot* Adans foi realizado. O comportamento desses insetos em relação à altura de vôo, as espécies preferidas para suas visitas e as predominantes em polinizações foram estudados.

As espécies silvestres da mandioca, *Manihot* spp, são fontes inestimáveis de genes úteis para o melhoramento da mandioca<sup>1</sup>. Entretanto, essas espécies exibem fortes barreiras interespecíficas quando são cruzadas manualmente com a mandioca no campo experimental<sup>2</sup>.

Um dos autores desta comunicação (N.M.A. Nassar<sup>3</sup>) mostrou que essas barreiras podem ser superadas pelo aproveitamento da diversidade gamética de que se dispõe quando se faz uso de grande número de hibridações controladas. Um instrumento eficaz para a realização das hibridações com frequência alta é o aproveitamento dos insetos polinizadores e uso dos genes marcadores para verificação das hibridações.

Para o eficiente uso desse método é necessário obter dados sobre comportamento dos insetos polinizadores, particularmente altura de vôo, meses de máxima atividade e condições favoráveis à polinização. O objetivo deste trabalho foi detectar os insetos vetores nas diversas espécies de *Manihot* Adans, cultivadas na Estação Biológica da Universidade de Brasília, visando sua futura manipulação quando da realização de hibridações interespecíficas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi conduzido nos meses de outubro de 1988 a janeiro de 1989, meses considerados o auge do florescimento das espécies de *Manihot* no Brasil Central, conforme observação de N.M.A. Nassar durante os últimos 15 anos. Dentre as espécies silvestres de *Manihot* mantidas na Estação Biológica da UnB, foram escolhidas nove para determinar os insetos que visitam suas flores e a altura na qual os insetos frequentemente são encontrados. Quatro plantas de cada espécie foram marcadas para futura coleta dos insetos. As espécies são: *Manihot heptaphylla* Ule, *M. neusana* Nassar, *M. pseudoglaziovii* Pax & Hoffmann, *M. pilosa* Pohl, *M. pohlilii* Wawra, *M. glaziovii* Muell.-Arg., *M. zehntneri* Ule, *M. dichotoma* Ule, *M. cearulescens* Pohn. A coleta dos insetos foi feita a cada dois dias durante todo esse período. Dados sobre luminosidade, temperatura, umidade e altura em que foram coletados os insetos foram documentados. Os insetos coletados foram identificados pelo Laboratório de Entomologia da UnB e conservados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra resultados do levantamento feito sobre espécies de insetos polinizadores de *Manihot* no período do experimento, isto é, outubro de 1988 a janeiro de 1989. A tabela 2 mostra a frequência dos insetos coletados.

O mais notável dentro da tabela 1 é o fato de que nenhuma das espécies de *Manihot* tem seus próprios insetos polinizadores que não visitam outras espécies, ou seja, ausência de barreiras etnológicas devidas a esse comportamento. Assim, a possibilidade

**Tabela 1** – Levantamento das espécies polinizadoras em *Manihot* e seu comportamento.

Nome das espécies vetores	Nome das espécies de <i>Manihot</i> visitadas	Período de visita	(cm) comportamento
<i>Apis Mellifera</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	setembro, outubro e novembro	120-190
	<i>Manihot neusana</i>	outubro, novembro e dezembro	160-190
	<i>Manihot pseudoglaziovii</i>	novembro	190
	<i>Manihot pilosa</i>	novembro	190
	Híbrido <i>neusana-pohlíi</i>	janeiro, novembro	140-180
	<i>Manihot pohlíi</i>	janeiro, novembro e dezembro	
	<i>Manihot glaziovii</i>	janeiro, dezembro	180
	<i>Manihot zehntneri</i>	dezembro	140-180
	<i>Manihot dichotoma</i>	janeiro	180-190
	<i>Manihot cearulescens</i>	janeiro	170-190
<i>Bombus morio</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	setembro, novembro	160-180
	Híbrido <i>neusana-pohlíi</i>	janeiro, novembro	170-180
	<i>Manihot dichotoma</i>	janeiro, dezembro	170-180
	<i>Manihot zehntneri</i>	dezembro	125
	<i>Manihot neusana</i>	dezembro	180
<i>Polybia ignobilis</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	outubro	125
	<i>Manihot pohlíi</i>	janeiro, novembro e dezembro	160-180
	<i>Manihot glaziovii</i>	dezembro	125
	<i>Manihot neusana</i>	dezembro	100-120
	<i>Manihot cearulescens</i>	janeiro	160-180
<i>Polybia fastidiosa - cula</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	outubro	125
	<i>Manihot pohlíi</i>	janeiro, novembro e dezembro	160-180
	<i>Manihot glaziovii</i>	dezembro	125
	<i>Manihot neusana</i>	dezembro	100-120
	<i>Manihot cearulescens</i>	janeiro	160-180
<i>Partanoma cupira</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	outubro	200
<i>Polybia sericea</i>	<i>Manihot pseudoglaziovii</i>	novembro	200
	<i>Manihot zehntneri</i>	novembro, dezembro	100
	<i>Manihot pilosa</i>	novembro	200
	<i>Manihot glaziovii</i>	dezembro	170-185
	<i>Manihot pohlíi</i>	novembro	150-190
	<i>Manihot cearulescens</i>	janeiro	130
	Híbrido <i>neusana-pohlíi</i>	janeiro	160
<i>Paratrigona lineata</i>	<i>Manihot pohlíi</i>	janeiro, novembro e dezembro	160-180
	<i>Manihot glaziovii</i>	dezembro	180
	<i>Manihot dichotoma</i>	janeiro	190
<i>Polybia occidentalis</i>	<i>Manihot pohlíi</i>	dezembro	180
<i>Xylocopa grisceccens</i>	<i>Manihot pohlíi</i>	dezembro	180
<i>Melipona quinque-fasciata</i>	<i>Manihot dichotoma</i>	janeiro	180
	<i>Manihot cearulescens</i>	janeiro	180
<i>Polybia chrysotorax</i>	<i>Manihot cearulescens</i>	janeiro	250
<i>Augochloropsis aphrodite</i>	<i>Manihot cearulescens</i>	janeiro	180

De hibridação por insetos é muito viável dentro desse grupo biológico. Nos trabalhos anteriores de N.M.A. Nassar verificou-se que a compatibilidade interespecífica entre espécies do gênero *Manihot* varia entre as espécies conforme o grau de parentesco, isto é, é pequena entre espécies do conjunto gênico primário e muito forte entre espécies do conjunto gênico terciário<sup>2</sup>.

Em espécies do conjunto gênico secundário foi muito difícil conseguir híbridos interespecíficos pela hibridação manual convencional. Somente pelo uso de insetos como polinizadores foi possível a obtenção dos híbridos. A manipulação dos insetos possibilita conseguir a diversidade gamética suficiente para quebra das barreiras interespecíficas<sup>3</sup>. pelo uso de genes marcadores pode-se confirmar a hibridação interespecífica<sup>3</sup>. ([Photo gallery - fig 66](#)) A altura da planta, onde foram coletados os insetos, varia de 125 cm a 200 cm. Esse fato ajuda o pesquisador a manejar a poda das espécies para que cresçam e floresçam dentro desses limites.

Nota-se na tabela 2 uma maior frequência de abelhas *Apis mellifera* ([see photo gallery](#)), que chega a 70,4% do total dos insetos polinizadores.

Este trabalho é a primeira documentação do papel desses insetos em mandioca e suas espécies silvestres.

**Tabela 2** – Frequência das espécies de insetos coletados durante outubro-janeiro.

Nome das espécies vetores	Nome das espécies de <i>Manihot</i> visitadas	N.º de insetos coletados	Frequência
	<i>Manihot heptaphylla</i>	28	
	<i>Manihot neusana</i>	73	

<i>Apis mellifera</i>	<i>Manihot pseudoglaziovii</i>	11	
	<i>Manihot pilosa</i>	07	
	<i>Manihot neusana-pohlui</i>	30	
	<i>Manihot pohlii</i>	43	
	<i>Manihot glaziovii</i>	16	
	<i>Manihot zehntneri</i>	09	
	<i>Manihot dichotoma</i>	19	
	<i>Manihot cearulescens</i>	16	
<b>Sub-total</b>		<b>252</b>	<b>70,4</b>
<i>Bombus morio</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>		
	<i>Manihot neusana-pohlui</i>		
	<i>Manihot dichotoma</i>		
	<i>Manihot zehntneri</i>		
	<i>Manihot neusana</i>		
<b>Sub-total</b>		<b>20</b>	<b>5,6</b>
<i>Polybia ignobilis</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	10	
	<i>Manihot neusana</i>	03	
	<i>Manihot pilosa</i>	01	
	<i>Manihot pseudoglaziovii</i>	01	
	<i>Manihot pohlii</i>	04	
<b>Sub-total</b>		<b>19</b>	<b>5,3</b>
<i>Polybia fastidiosuscula</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	02	
	<i>Manihot pohlii</i>	06	
	<i>Manihot glaziovii</i>	01	
	<i>Manihot neusana</i>	02	
	<i>Manihot cearulescens</i>	03	
<b>Sub-total</b>		<b>14</b>	<b>3,9</b>
<i>Partanoma cupira</i>	<i>Manihot heptaphylla</i>	01	
<b>Sub-total</b>		<b>01</b>	<b>0,3</b>
<i>Polybia sericea</i>	<i>Manihot pseudoglaziovii</i>	03	
	<i>Manihot zehntneri</i>	02	
	<i>Manihot pilosa</i>	01	
	<i>Manihot glaziovii</i>	03	
	<i>Manihot pohlii</i>	24	
	<i>Manihot cearulescens</i>	01	
	<i>Manihot neusana-pohlui</i>	01	
<b>Sub-total</b>		<b>35</b>	<b>9,8</b>
<i>Paratrigona lineata</i>	<i>Manihot pohlii</i>	07	
	<i>Manihot glaziovii</i>	02	
	<i>Manihot dichotoma</i>	01	
<b>Sub-total</b>		<b>10</b>	<b>2,8</b>
<i>Polybia occidentales</i>	<i>Manihot pohlii</i>	02	
<b>Sub-total</b>		<b>02</b>	<b>0,5</b>
<i>Xilocopa grisecens</i>	<i>Manihot pohlii</i>	01	
<b>Sub-total</b>		<b>01</b>	<b>0,3</b>
<i>Melipona quinquefasciata</i>	<i>Manihot dichotoma</i>	01	
	<i>Manihot cearulescens</i>	01	
<b>Sub-total</b>		<b>02</b>	<b>0,5</b>
<i>Polybia crysotorax</i>	<i>Manihot cearulescens</i>	01	
<b>Sub-total</b>		<b>01</b>	<b>0,3</b>
<i>Augochloropsis aphrodite</i>	<i>Manihot cearulescens</i>	01	
<b>Sub-total</b>		<b>01</b>	<b>0,3</b>
<b>Total</b>		<b>358</b>	<b>100</b>

#### AGRADECIMENTO

Este trabalho foi realizado com a ajuda parcial do CNPq e do Fundo Monetário Saudita a N. M. A. Nassar. Agradecemos aos profs. Kiniti Kitayama, Antony Raw e Ivone R. Rocha, do Laboratório de Entomologia da UnB, pela identificação dos insetos polinizadores.

## NOTAS E REFERÊNCIAS

1. **N.M. A. Nassar** – Genetic variation of wild *Manihot* species native to Brazil and its potential for cassava improvement. *Field Crops Res.*, 13: 177-184 (1985).
2. **N. M. A. Nassar, J. R. da Silva e C. Vieira** – Hibridação interespecífica entre mandioca e espécies silvestres de *Manihot*. *Ci e Cult.*, 38: 1051-1056 (1986).
3. **N. M. A. Nassar** – Broadening the genetic base of cassava, *Manihot esculenta* Crantz by interspecific hybridization. *Can. J. Plant Sci.*, 69: 1071-1073 (1989).

---

(Artigo recebido em 27/10/89 e aceito para publicação em 16/03/90)

### Autores:

*Najib M. A. Nassar* – Professor titular de Melhoramento de Plantas, Deptº Agronomia, Universidade de Brasília, Caixa Postal 15.2958, Brasília, DF, CEP 70910.

*Cláudio G. P. de Carvalho* – aluno de Iniciação Científica e bolsista do CNPq – Processo 800725/88, Depatº Agronomia, Universidade de Brasília.

[Home](#)   [Photo Gallery](#)   [Articles](#)   [Germplasm Announcements](#)   [Excerpts](#)   [News](#)   [Biography](#)   [Contact](#)   [Links](#)