

VULNERABILIDADE DE ALGUMAS CULTURAS À SAÚVA DO NORDESTE
Atta opaciceps BORGMEIER, 1939 (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

MANOEL TEIXEIRA ALVES

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA, COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA - CEARÁ
1982

Esta Dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários a obtenção do Grau de Mestre em Agronomia, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se a disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta Dissertação é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

MANOEL TEIXEIRA ALVES

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 15 DE JUNHO DE 1982

Prof. Fernando João Montenegro de
Sales, Ph.D.

Orientador da Dissertação

Prof. Francisco Valter Vieira,
Doutor

Prof. Roberto Claudio Frota Bezerra,
Mestre

A minha esposa *LOURDES*,
pela dedicação do seu amor

Aos meus filhos *FELIPE*, *FREDERICO* e *FÁBIO*,
por um amanhã de glórias

Aos meus pais *OTÁVIO* e *LUIZA*,
por tudo que fizeram

Aos meus sogros *JOSÉ* e *JOELINA*,
pela vida eterna

Aos meus irmãos e cunhados,
pela compreensão

D E D I C O

AGRADECIMENTOS

À Fundação Universidade Federal do Acre - FUFAC, pela oportunidade e ajuda financeira concedida para a realização deste curso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

À Coordenação do curso de Pós-graduação em Agronomia, da Universidade Federal do Ceará, na pessoa do professor CLAIRTON MARTINS DO CARMO e a todo o Corpo Docente dos Departamentos de Fitotecnia e Engenharia Agrícola, pelos ensinamentos.

Ao professor FERNANDO JOÃO MONTENEGRO DE SALES, pela orientação, amizade e participação, imprescindíveis à realização deste trabalho.

Ao professor ROBERTO CLAUDIO FROTA BEZERRA, pela orientação na análise estatística.

Aos engenheiros agrônomos VICENTE PAULO OLIVEIRA ALVES e NIEDJA GOYANNA GOMES e ao motorista JOSÉ DE PONTES FRANCO, pela valiosa colaboração no acompanhamento e na tomada de observações do experimento.

A todos aqueles que direta ou indiretamente colaboraram para o êxito de nosso esforço durante o curso.

SUMÁRIO

	Página
<u>LISTA DE TABELAS</u>	vi
<u>LISTA DE FIGURAS</u>	xi
<u>RESUMO</u>	xii
<u>RÉSUMÉ</u>	xiii
<u>INTRODUÇÃO</u>	1
<u>REVISÃO DE LITERATURA</u>	4
<u>Resistência de Plantas a Insetos</u>	4
Não Preferência ou Preferência	4
Preferência para Oviposição	7
Antibiose	8
Tolerância	10
<u>A Saúva do Nordeste, <i>Atta opaciceps</i> BORGMEIER, 1939</u> (Hymenoptera: Formicidae)	11
Sistemática	11
Aspectos da Biologia e Morfologia	11
Plantas Preferidas	12
Danos Causados pelas Saúvas	13
Controle	14
<u>MATERIAL E MÉTODOS</u>	16
<u>RESULTADOS E DISCUSSÕES</u>	19
<u>CONCLUSÕES</u>	24
<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	25
<u>APÊNDICES</u>	31

LISTA DE TABELAS

TABELA		Página
1	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 10 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	32
2	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 17 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	33
3	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 24 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	34
4	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 31 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	35

TABELA

Página

5	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 38 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	36
6	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 45 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	37
7	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 52 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	38
8	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 59 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	39
9	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 66 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	40

TABELA

Página

10	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 73 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	41
11	Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 80 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	42
12	Valores dos "Postos" das diversas culturas ao longo do período de 80 dias. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	43
13	Análise de variância das percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 1º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	44
14	Análise de variância das percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 2º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	44
15	Análise de variância das percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 3º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	45

TABELA

Página

16	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 4º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	45
17	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 5º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	46
18	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 6º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	46
19	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 7º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	47
20	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 8º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	47

TABELA

Página

21	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 9º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	48
22	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 10º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	48
23	Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 11º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	49

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Comportamento de algumas culturas, frente ao ataque da saúva do nordeste, <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), durante o período de 80 dias. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981 ..	50
2	Perfil de distribuição de algumas culturas, frente ao ataque da <i>Atta opaciceps</i> Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), durante o período de 80 dias. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981	51

RESUMO

Com o presente trabalho objetivou-se identificar a cultura mais resistente e que pudesse coexistir com a saúva do nordeste, *Atta opaciceps* BORGMEIER, 1939 (Hymenoptera: Formicidae). Elegeram-se 7 culturas para o trabalho, sendo que a cultura da soja participou com 4 variedades. Além da cultura da soja, participaram ainda as culturas do arroz, do sorgo, do milho, do feijão, da mandioca e do algodão.

O experimento foi montado no dia 24 de julho de 1981 na área do Núcleo de Experimentação Fitossanitária - NUCLEF, localizado no Campus da Universidade Federal do Ceará.

Cada cultura representou um tratamento e cada tratamento teve 3 repetições, cada repetição constou de 4 filas de plantas. Adotou-se o delineamento estatístico inteiramente casualizado; e os dados obtidos em percentagem foram transformados para $(\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}})$.

Depois de analisados os resultados concluiu-se que, das culturas estudadas, a da mandioca foi a que apresentou a menor percentagem de danos, conseqüentemente, é a mais resistente, seguida pelas culturas do algodão e a do milho. Por outro lado, a cultura do arroz apresentou a maior percentagem de danos, sendo, portanto, a mais susceptível, seguida pelas, culturas da soja e do sorgo. A cultura do feijão apresentou uma forma intermediária de resistência.

Saliente-se ainda que, as culturas da mandioca, do algodão e a do milho, podem perfeitamente coexistir com a praga e que as culturas do arroz e da soja podem ser usadas como culturas armadilhas.

RÉSUMÉ

Le présent travail a eu pour but déterminer la culture la plus résistante et qui pourrait coexister avec la fourmi du Nord-est, *Atta opaciceps*, Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae). Sept cultures ont été choisies pour le travail, la culture du soja ayant participé avec 4 variétés. Outre la culture du soja, ont encore participé la culture du riz, du sorgho, du maïs, des haricots noirs, du manioc et du coton.

L'expérience a débuté le 24 juillet 1981 dans le domaine du Noyau d'Expérimentation Phytossanitaire (NUCLEF) situé dans le campus de l'Université Fédérale du Ceará.

Chaque culture a représenté un traitement ayant chacun 3 répétitions dont chacune comprenait 4 rangs de plantes. La délimitation statistique employée a été entièrement hasardeuse; les données d'origine ont été transformées en $(\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}})$.

Après l'analyse des résultats on a constaté que, parmi les cultures étudiées, c'est celle du manioc qui a présenté le pourcentage le plus petit de dommages, étant par conséquent la plus résistante, suivie des cultures du coton et du maïs. Par contre, la culture du riz a été celle qui a présenté le plus grand pourcentage de dommages étant donc la plus susceptible, suivie des cultures du soja et du sorgho. La culture des haricots noirs a présenté un modèle moyen de résistance.

Il faut encore souligner que les cultures du manioc, du coton et du maïs, peuvent parfaitement coexister avec le fléau et que la culture du riz et du soja peuvent être utilisées comme cultures pièges.

INTRODUÇÃO

Desde eras remotas o homem iniciou a luta contra as pragas e continuará lutando para sobreviver a elas. Os danos que os insetos nocivos causam são de grande importância econômica, acarretando enormes prejuízos em todo o globo terrestre, não somente às plantas, mas também aos animais domésticos e ao próprio homem (GALLO, 1978).

O controle de pragas tem sido uma das principais metas do homem, no setor agrícola, desde que ele provocou o desequilíbrio da natureza, derrubando as matas e cultivando as plantas apropriadas para sua subsistência. Nessa luta interminável ele aprendeu que é necessário conhecer bem o inimigo, suas formas, suas características, seu comportamento, para levar a termo um controle baseado em medidas racionais e econômicas.

O homem atual tem utilizado esses conhecimentos e os ensinamentos que a natureza lhe vem fornecendo durante o curso da evolução dos seres vivos, para o aprimoramento de suas armas, quais sejam, os métodos de controle. Dentre estes, a utilização de variedades resistentes é considerada como o método ideal de controle de pragas, uma vez que suas populações podem ser reduzidas abaixo de seus níveis de dano econômico sem causar nenhum distúrbio ou poluição do ecossistema, e, ainda sem provocar qualquer ônus adicional ao agricultor (LARA, 1979).

O uso de variedades resistentes passou a representar para os entomologistas uma revolução semelhante àquela causada pela descoberta e uso do DDT no começo da década de 40, logo após o início da 2.^a Guerra Mundial, quando hou-

ve uma brusca transição na metodologia do controle de pragas.

De acordo com COSENZA (1981), durante os anos 50 o controle de pragas baseou-se quase que exclusivamente no controle químico, pois acreditava-se que, com os produtos recentemente descobertos, o problema estaria definitivamente resolvido. Em 1956, no entanto, mais um caso de praga resistente a inseticida foi registrado: no Peru, e em Luisiana, Estados Unidos, houve referência de lagartas da macã do algodoeiro, *Heliothis virescens*, resistentes ao DDT. Em seguida, outras pragas começaram a mostrar resistência a inseticidas, tornando-se evidente os reflexos negativos causados sobre o meio ambiente pelo uso indevido de defensivos agrícolas.

Diante destes fatos e de muitos outros não relatados aqui, concluiu-se que, para um controle de pragas, racional e eficiente, não se podia depender única e exclusivamente dos produtos químicos, havendo, portanto, necessidade da descoberta de métodos alternativos e para a sua adoção o desenvolvimento de uma nova mentalidade aberta a problemática fitossanitária, voltada para um conjunto de medidas, que se convencionou chamar de controle integrado de pragas.

Dentro deste elenco de medidas, merece destaque, o estudo de variedades resistentes a insetos, que está revolucionando o mundo agrícola, pois, além de não aumentar o custo de produção, não causa problemas ao ecossistema e pode ser aplicado por tempo indeterminado.

COSENZA (1981b) discorre sobre as vantagens deste método, quando diz que a resistência de plantas a insetos é um método ideal para ser usado em sistemas de controle integrado, visando reduzir a dependência da agricultura aos defensivos, pelo fato de se combinar muito bem com o controle químico. O uso de uma variedade resistente possibilita a di

minuição do número de aplicações de defensivos e permite adiar o início das pulverizações, favorecendo, assim, a ação dos inimigos naturais da praga. Enfatiza o mesmo autor, mostrando o que ocorre com a variedade de algodão *Bractea retorcida*, resistente ao bico do algodão nos Estados Unidos. Essa praga é controlada por pulverizações na fase inicial da cultura. A aplicação de inseticidas por sua vez concorre para dizimar os inimigos naturais da lagarta da maçã, que em consequência, aparece com pesadas infestações. O uso da variedade resistente permite que se proteja por quatro semanas o início das pulverizações, e deste modo, a praga em referência, ocorre em infestações mais leves.

Tendo em vista as vantagens atribuídas ao uso de plantas resistentes a insetos e como nenhuma evidência até o presente foi relatada, vinculando-a a resistência de plantas à saúva do nordeste, este trabalho tem por objetivo verificar se dentre as culturas exploradas pelos agricultores nordestinos, existe alguma resistente à saúva do nordeste e se é possível a coexistência desta cultura com o referido mirmicíneo.

REVISÃO DE LITERATURA

Resistência de Plantas a Insetos

Segundo PAINTER (1951), define-se resistência de plantas a insetos como sendo a soma relativa de qualidades hereditárias possuídas pela planta, a qual influencia o resultado do grau de dano que o inseto causa, o que em outras palavras representa a capacidade que possuem certas plantas de alcançarem maior produção de boa qualidade, que outras variedades em geral, em igualdade de condições. Baseado na definição acima pode-se afirmar que a resistência de plantas é uma condição relativa, não havendo uma escala objetiva para medi-la.

A resistência de plantas a insetos pode ser causada por um ou mais dos diferentes tipos de mecanismo de resistência. PAINTER (1951) citado por RUSSEL (1978) considerou três principais tipos de resistência aos insetos, que podem ser manifestados pela planta hospedeira. Estes são: 1) não preferência, a qual é mostrada pelas plantas que não são atrativas ou são impróprias para colonização ou oviposição por um inseto; 2) antibiose, quando afeta adversamente o desenvolvimento ou reprodução dos insetos; 3) tolerância, na qual a planta hospedeira ao sofrer um ataque pelos insetos reage, diminuindo o efeito dos danos.

Não Preferência ou Preferência

Uma planta ou variedade apresenta uma resistência

do tipo não preferência ou antixenose, segundo KOGAN & ORTMAN (1978) citados por LARA (1978), quando ela é menos utilizada pelo inseto, quer seja para alimentação, oviposição ou abrigo, que outra planta em igualdade de condições.

Deve-se levar em consideração também que a manifestação da resistência da planta ao inseto definida como preferência ou não preferência é influenciada por vários fatores; como idade da planta, parte da planta, idade do inseto, tamanho da população de insetos e outras causas.

LOURENÇÃO et alii (1971), verificando o comportamento de genótipos de cana-de-açúcar em relação a *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) concluíram que houve diferença na percentagem e na intensidade de infestação da praga em cultivares de duas espécies da cultura e que a percentagem de infestação é diretamente proporcional ao diâmetro e, a intensidade, ao quadrado do diâmetro do colmo.

LARA et alii (1978) ao trabalhar com variedades de couve para determinar-lhes a resistência a *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) em condições de campo e laboratório, verificaram que houve diferença na preferência pelas variedades, entre o campo e o laboratório e que as partes da planta apresentaram influência na incidência dos insetos, sendo as folhas novas as mais preferidas.

BASTOS (1974) em estudos sobre a influência das diferentes fases de desenvolvimento do feijão-de-corda, *Vigna sinensis* Endl., na preferência do "manhoso", *Chalcodermus bimaculatus* Fiedles, adulto, verificou a nítida preferência de ataque às partes verdes, vagem e caule, dessa leguminosa de subsistência.

VILLACIS et alii (1972) pesquisando o comportamento da *Sitotroga cerealella* Olivier e do *Sitophilus zeamais* Motschulsky em dez tipos de milho com características con-

trastantes concluíram que, para a *S. cerealella* os milhos Doce e Amiloso (A 769) apresentaram uma resistência do tipo antibiótico, devido, possivelmente, a um desbalanço nutricional entre os altos conteúdos de proteínas, açúcares e ácidos graxos, encontrados nestas duas variedades. Com relação ao *S. zeamais*, concluíram também que o tamanho do grão foi determinado com relação ao número de insetos emergidos/grãos, e que a dureza dos grãos apresentou correlação positiva com o número de insetos emergidos/grão. As variedades Doce e Composto do Caribe revelaram, também uma resistência do tipo antibiótico, por causa talvez, ao teor de proteína encontrada nelas, associando-se a este efeito, o tamanho dos grãos.

MENEZES & RUIZ (1981) verificando os aspectos da resistência de três gramíneas forrageiras ao ataque de *Zulia entreriana* (Berg) constataram que a *Brachiaria humidicola* apresentou resistência nitidamente maior à *Z. entreriana* do que a *B. decumbens* e o *Panicum maximum* cv Makueni, em todos os aspectos considerados.

RAMALHO (1977), medindo a resistência de 10 cultivares de soja à broca da vagem *Etiella zinckenella* Treitschke, 1832, concluiu que houve diferença significativa entre os cultivares de soja, quanto à percentagem de grãos danificados pela *E. zinckenella*.

LORDELLO (1980) trabalhou com a lagarta do cartucho do milho, *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbot, 1797) em sorgo, *Sorghum bicolor* (L.) Moench e concluiu que o maior consumo de alimento ocorreu no último instar larval. A idade da planta apresentou certa influência na preferência para alimentação, sendo que, de forma geral, as mais novas foram mais preferidas.

LARA (1977) investigando a preferência da *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) a genótipos de sorgo, *S. bicolor*

(L.) Moench, concluiu que este inseto prefere infestar as plantas que apresentam colmos mais grossos, com internódios mais longos e que a intensidade do ataque é maior nas plantas de colmos mais grossos. ROSSETO et alii (1975) trabalhando com a variedade AF - 28 isolada, na ausência de outras variedades suscetíveis e sob forte infestação artificial da mosca do sorgo, *Contarinia sorghicola*, verificou que a citada variedade comportou-se como altamente resistente nas condições em que foi executado o trabalho.

Preferência para Oviposição

Em variedades de arroz, MARTINS (1977) verificando a preferência da *D. saccharalis* para oviposição, concluiu que:

- a não preferência para oviposição parece ser um tipo de resistência relevante para *D. saccharalis* em arroz.
- a pubescência da folha ou um fator a ela associado, exerce influência negativa sobre a oviposição de *D. saccharalis* em arroz.
- em condições de laboratório, as mariposas de *D. saccharalis* ovipositam com maior frequência na metade superior das plantas de arroz.

BASTOS (1969) ao estudar a repelência do feijão-mulatinho, *Phaseolus vulgaris* L. ao *Callosobruchus analis* (Fabr., 1775), comparando a preferência por postura, verificou que a postura foi maior no feijão-de-corda *Vigna sinensis* Endl., que no feijão-mulatinho e a postura no feijão-mulatinho inteiro foi maior que no feijão-mulatinho partido, indicando uma diminuição da postura no episperma quando exposto estiver o endosperma.

SCHALK (1973) observando a resistência do grão de bico ao *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1792), no Iran, concluiu que a resistência do grão de bico a este bruquídeo parece estar associada com a aspereza e talvez à dureza da casca da semente.

ROSSETO et alii (1977) pesquisando a variação na oviposição da mosca branca, *Bemisia tabaci* Genn., em nove variedades de soja, *Glicine max* (L.) Merrill, concluíram que a oviposição do inseto, por área foliar, foi consideravelmente menor nas variedades PI 171451 e PI 229358 do que na PI 227687 e nas variedades comerciais IAC2, UFV 1, Santa Rosa, Viçosa, Davis e Paraná. Verificaram também que tanto a alimentação quanto a oviposição são maiores nas folhas novas, quando comparadas com as folhas velhas da mesma planta, não obstante haver maior concentração de pelos, por área, nas primeiras.

COSENZA & GREEN (1981) testando a preferência para oviposição de mariposas, *Heliothis zea* (Bodie), em linhagens resistentes e suscetíveis de tomate, *Lycopersicum esculentum* Mill., sob gaiola telada em condições de campo, concluíram haver preferência para oviposição por um cultivar (Chico III) à uma linhagem em processo de melhoramento e que o local preferido para oviposição no tomateiro foi a face inferior das folhas maduras.

Antibiose

RAMAN et alii (1980) verificaram os mecanismos de resistência à cigarrinha *Empoasca dolichí* (Paoli) em variedades de feijão-de-corda, *Vigna unguiculata* L. (Walp) e constataram que a variedade TVu 123 condicionava um baixo índice de sobrevivência deste inseto, do 1º ao 5º instar larval. Concluíram que as bases desta resistência são atribuídas a uma antibiose.

BRODEL et alii (1980) evidenciaram uma alta mortalidade do *Aphis rubicola* nos seus primeiros ínstaes, quando os mesmos alimentavam-se de framboesa.

COSENZA et alii (1981c) observando os mecanismos de resistência de variedades de mandioca concluíram que a variedade mantiqueira mostrava o menor número de percevejos que atingia a fase adulta, apesar de haver sido a variedade que maior número de ninfas apresentou numa única contagem, indicando assim que, apesar de ser muito atrativo para os adultos que nela depositam grande número de ovos, não propicia ambiente favorável ao desenvolvimento do inseto.

COSENZA et alii (1981b) ao desenvolverem pesquisas para a identificação de gramíneas forrageiras resistentes às cigarrinhas ressaltaram a importância do capim andropogon e concluíram que sua resistência deve-se aos longos pêlos que recobrem completamente suas hastes e impedem a ninfa recém-nascida da cigarrinha a entrar em contato com o tecido do caule para sugar a seiva. Além disto, esta gramínea é uma fonte de alimento impróprio para o bom desenvolvimento da cigarrinha. Assim, mesmo que as ninfas consigam vencer a barreira dos pêlos das hastes, seu desenvolvimento é lento e a mortalidade muito alta.

LORDELLO et alii (1980) estudando a preferência para alimentação de *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbot, 1797) em sorgo encontraram que a percentagem de mortalidade, proporção sexual, fecundidade e demais alterações no ciclo do inseto são causadas pela antibiose existente em alguns dos cultivares de sorgo empregado no estudo.

Mediante investigações à expressão da antibiose à lagarta *Helicoverpa zea* (Bodie), BELAND & HATCHETT (1976) observaram que a mortalidade do citado inseto variou de 55 a 100% quando as larvas alimentaram-se com folhas de 2 genótipos de soja *Glicine max* (Merril), (PI 229358 e ED 73375)

em condições de laboratório; a mortalidade ocorreu primeiramente entre o 5º e o 8º ínstar larval. Outras expressões de antibiose foi demonstrada pelas larvas em ecdise: redução de peso e um atraso no desenvolvimento quando o inseto alimentou-se com folhas dos cultivares "Bragg" e "Davis".

Tolerância

COSENZA et alii (1981c) em um ensaio de competição de variedades de mandioca, sob condições de campo, observaram que a variedade cacau vermelho, embora apresente a menor nota de dano, comparada com outras variedades, mostra elevado número de adultos e ninfas em suas folhas, o que indica que o mecanismo de resistência desta variedade seja, provavelmente, tolerância.

COSENZA et alii (1981a), desta feita trabalhando com controle integrado de pastagens verificaram que a *Brachiaria humidicola* tem sua resistência conferida pelo mecanismo tolerância, isto é, as cigarrinhas atacam este capim, desenvolvendo-se bem nele, mas não lhe causam danos, pelo menos até certo nível de infestação.

MARTINS et alii (1977b) citados por LARA (1979), verificando o comportamento de variedades e linhagens de arroz, frente ao ataque da *Diatraea saccharalis*, constataram a presença do mecanismo de tolerância em algumas delas, já que as variedades "SU Yai 20", "Ti Ho Hung", "Chiang an Tsao Pai Ku" e "C-409" foram as que mais perfilharam após a infestação, e apresentaram maior número de colmos sadios ao término do experimento. Isto evidencia que a resistência dessas variedades de arroz está associada à capacidade de perfilhamento das mesmas, ou seja, elas revelam uma resistência do tipo tolerância.

A Saúva do Nordeste, *Atta opaciceps* BORGMEIER, 1939 (Hymenoptera: Formicidae)

Sistemática

Segundo levantamento bibliográfico realizado por SILVA (1981), no qual consta trabalhos de BORGMEYER (1950), COSTA LIMA (1960), D'ARAÚJO & SILVA et alii (1967 e 1968) e ARRUDA & ARRUDA (1971), a *Atta opaciceps* BORGMEYER, 1939 pertence as seguintes categorias taxionômicas:

Ordem:	Hymenoptera
Subordem:	Apocrita
Superfamília:	Formicoidea
Família:	Formicidae
Subfamília:	Myrmicinae
Gênero:	<i>Atta</i>
Subgênero:	<i>Epiatta</i>
Espécie:	<i>opaciceps</i>

Aspectos da Biologia e Morfologia

GONÇALVES (1951) apresenta uma descrição sucinta do gênero *Atta*, na qual relata as características morfológicas, ecológicas, etiológicas, importância econômica e nome vulgar.

As operárias são geralmente de cor castanha, mas as vezes apresentam cor castanha escura ou parda. Os soldados chegam a medir 13mm de comprimento, da frente à extremidade

do gaster. Há, entretanto, como em todas as outras espécies de *Atta*, operárias de tamanhos intermediários, com até 2mm de comprimento.

A cabeça dos soldados é glabra, geralmente fosca, mas algumas vezes é um tanto brilhante; é muito característica por apresentar reticulação microscópica, juntamente com pontuação bastante evidente.

O tórax é piloso; os espinhos mesonotais anteriores são freqüentemente rombos, porém, às vezes, cônicos e ponteados; espinhos mesonotais posteriores, pequenos, ponteados; espinhos epinotais, mais finos e mais longos que os mesonotais anteriores.

O gaster é glabro, mais ou menos brilhante e pode medir até 3,5mm de largura.

BASTOS (1980) relata as características morfológicas de uma maneira mais simplificada, na qual apresenta a larva como sendo curva, branca e de tamanho variável com a idade e a casta (jardineira, operária e soldado) a ser formada. Na forma adulta o autor relewa o fato de as formigas do gênero *Atta* possuírem seis espinhos na parte dorsal do torax; os lobos occipitais formando ângulo reto de contorno subelíptico e a largura da cabeça, inferior a 2 vezes a altura, estas características são próprias da espécie *opaciceps*.

Plantas Preferidas

SOUZA (1965), num exaustivo trabalho com a finalidade de determinar as plantas preferidas pela saúva, classificou-as em 14 grupos distintos, de acordo com suas propriedades, que são: frutíferas, medicinais, ornamentais e decora-

tivas, florestais e paisagísticas, oleíferas ou oleaginosas, hortícolas, raízes e tubérculos, têxteis, cerealíferas, forrageiras, gomíferas, estimulantes, ervas daninhas e outras. Ademais, o autor observou haver uma variação na preferência dentro de cada grupo de planta, mesmo levando-se em conta que o inseto não se alimenta das partes do vegetal que transporta e sim, do micélio do fungo que o mesmo cultivava.

De acordo com SILVA et alii (1968) citado por BASTOS (1980), as plantas atacadas pela *Atta opaciceps* são: algodoeiro, café, citros, eucalipto, mandioca, roseira, cana-de-açúcar, milho e feijoeiro.

Apesar de a literatura nacional e estrangeira não ser muito abrangente com relação a *Atta opaciceps*, no que diz respeito à sua preferência alimentar, uma relação existente preenche as necessidades, pela extensão do levantamento feito, envolvendo todos os estados nordestinos GONÇALVES (1951). Nesta relação destacam-se algumas culturas pela sua importância econômica: mandioca, feijoeiro, cajueiro (muda), laranjeira, roseira, as plantas olerícolas, o eucalipto, café (muda), bananeira, cana-de-açúcar, milho e o algodoeiro.

Danos Causados pelas Saúvas

Os danos causados pelas saúvas não se restringem apenas à agricultura, mas sim, a uma série de outras atividades como: ataque aos jardins residenciais; às edificações, às barragens, desestabilizando-as; estragos aos pomares e as hortas.

De acordo com MARICONI (1970), menos conhecidos do povo em geral, estão os danos ocasionados às construções

(prédios, represas, pontes e pontilhões, mausoléus e túmulos), bem como às estradas de rodagem e de ferro.

GONÇALVES (1951), apreciando a atividade deste inseto na Bahia observou que a saúva aumenta o custo das edificações e por conseguinte, o dos alugueis; ela influi sobre os preços dos gêneros de primeira necessidade, como aipim, as verduras, as frutas, resultando de tudo isto, o aumento considerável do custo de vida. Segundo AMANTE (1968) citado por GALLO et alii (1970), os cálculos de redução das pastagens, causada por apenas uma espécie de saúva, a *Atta capiguara* Gonçalves, na região da Alta Sorocabana, é estimada em 50%, o que equivale ao consumo de um milhão de cabeças de boi.

De acordo com MENDES FILHO (1979) citado por RIBEIRO et alii (1980), uma árvore de *Eucalyptus* spp. poderá morrer ao ter cortada suas folhas três vezes consecutivas e que um sauveiro adulto necessita de 1 tonelada de folhas por ano, para se manter, o que implica em 80 árvores desfolhadas.

AMANTE (1975) estudou as necessidades de um sauveiro por alimentação e tentou medir seus danos, concluindo que um sauveiro necessita por ano aproximadamente, 1000 kg de folhas de cana-de-açúcar, e que as clareiras formadas por 20 sauveiros, tomados ao acaso, acusaram uma média de 290m², o que equivale a uma perda de 1,74 toneladas de cana-de-açúcar por hectare e por sauveiro.

Controle

O combate à saúva é feito desde longas datas, recuando a literatura ao ano de 1785, quando a Câmara da Cidade de Salvador, Bahia, legislou sobre a extinção dos formigueiros nas zonas agrícolas. "Este combate persiste até hoje,

sem que o homem consiga em área grandemente infestada uma redução de 50% da colônia". (SAÚVA DESFOLHA... 1966).

Na bibliografia consultada que se reporta até 1973, só se encontram referências sobre o combate a outras espécies e, a *A. opaciceps*, não. Somente a partir de 1974 é que começaram a surgir publicações de pesquisas de controle à saúva do nordeste brasileiro, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939, das quais algumas são citadas.

BASTOS (1974b) num ensaio preliminar de combate à saúva do sertão, com inseticidas orgânicos sintéticos, em forma de pó e de isca, concluiu que os formicidas - iscas: à base de dodecacloropentaciclodecano, de heptacloro e de aldrin apresentaram bons resultados, enquanto o formicida Ni trosin Extra, revelou baixo nível de controle na primeira verificação, mostrando-se nulo na segunda.

Mediante um ensaio com fosfina tentando também o controle à formiga cortadeira *A. opaciceps*, VIEIRA (1974) concluiu pela inoperância desta substância contra essa praga, nas condições em que as investigações foram realizadas.

OLIVEIRA (1975) trabalhando com isca granulada, à base de dodecacloro obteve resultados altamente satisfatórios, haja vista que o pesquisador conseguiu a extinção do sauveiro quando usou a dosagem de 10g/m^2 .

BASTOS (1975) operando com inseticidas orgânicos sintéticos em forma de isca e aldrin em concentrado emulsio_nável, encontrou resultados muito variáveis, mesmo em se tratando de iscas de igual princípio ativo, como no caso do aldrin.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi iniciada em julho de 1981 na área do Núcleo de Experimentação Fitossanitária (NUCLEF), localizada nas vizinhanças da Estação de Meteorologia no Campus da Universidade Federal do Ceará, sob condições de campo.

O estudo envolveu sete culturas, sendo três gramíneas, duas leguminosas, representadas por 5 cultivares, uma euforbiácea e uma malvácea, a seguir discriminadas:

Gramíneas

Arroz, *Oryza sativa* Linn. (cultivar IR841).

Sorgo Forrageiro, *Sorghum bicolor* (L.) Moench (cultivar EA116).

Milho, *Zea mays* Linn. (cultivar Centralmex).

Leguminosas

Feijão, *Vigna sinensis* Endl. (cultivar Pitiúba).

Soja, *Glycine max* Merrill (cultivares IAC-6, IAC-7, IAC-8 e Tropical).

Euforbiácea

Mandioca, *Manihot esculenta* Crantz (cultivar Olho Verde).

Malvácea

Algodão herbáceo, *Gossypium hirsutum* Linn. (cultivar IAC-19).

Para a complementação da pesquisa necessitava-se de uma área que apresentasse condições satisfatórias para o desempenho dos trabalhos. O local escolhido foi uma área adjacente à sede do NUCLEF a qual possuía uma forte incidência de saueiros, com uma densidade de 7,91 saueiros/hectare.

Na área da implantação do experimento procedeu-se a limpeza, aração e gradagem do terreno. Como não se visava a produtividade da cultura e sim, o nível de preferência do mirmicíneo, além de outras informações alusivas a resistência das plantas experimentais a praga, usou-se um espaçamento especial para todas as culturas, ou seja, distava uma fila de plantas da outra de 1m, tendo um comprimento de 4 metros.

O delineamento estatístico empregado foi o inteiramente casualizado, com 10 tratamentos e 3 repetições. Cada tratamento correspondia a uma cultura ou a uma variedade cultivada, de que é exemplo a soja.

O plantio foi feito em sulcos, variando o número de sementes no sulco conforme a cultura. Para efeito de controle em campo, a mensuração dos danos causados pela saúva do nordeste às culturas, processou-se a denominação das placas demarcatórias dos tratamentos e pela quantidade de semente, relacionados a seguir:

Símbolo - Cultura	Quantidade de semente/sulco de 4m
T 1 - Arroz	500
T 2 - Algodão	90
T 3 - Feijão	80
T 4 - Milho	90
T 5 - Mandioca	9 (estacas)
T 6 - Soja (cultivar IAC-6)	100
T 7 - Soja (cultivar IAC-7)	100
T 8 - Soja (cultivar IAC-8)	100
T 9 - Soja (cultivar Tropical)	100
T 10 - Sorgo	80

Pelo fato de a época da realização da pesquisa haver transcorrido na ausência completa de chuvas na área experimental, dotou-se-lhe da umidade necessária ao desenvolvimento das culturas, por meio de uma irrigação manual controlada, a razão de 10 l d'água/dia/sulco, com o emprego de um regador de plástico com capacidade para 10 litros.

As observações dos fenômenos entomológicos faziam-se diariamente, mas, para efeito estatístico, utilizou-se os resultados das observações semanais, relativas a todas as culturas, a partir de 10 dias do plantio, com exceção da cultura do sorgo, cuja primeira contagem foi feita com 7 dias após o plantio.

Não se elaborou uma escala de notas para a medição dos danos cometidos as plantas e se levou em conta, apenas o fato das plantas serem danificadas pela praga e conforme o índice populacional característico da espécie.

Os dados obtidos correspondem à percentagem das plantas danificadas, por repetição em cada levantamento, calculadas pela soma do número total de plantas atacadas em relação ao número total de plantas existentes nas filas. A seguir, estas percentagens foram transformadas de acordo com BARTLETT (1947), em $\arcsin \sqrt{\frac{p}{100}}$ e analisados estatisticamente através dos testes F e de Tukey, tendo-se utilizado o nível de significância de 5%, e na apresentação dos resultados convencionou-se que médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, estatisticamente.

Para uma melhor classificação da resistência das culturas à saúva do nordeste, foi feito um quadro de "Postos" onde se levou em consideração a posição da média alcançada por cada cultura em cada um dos onze levantamentos (CAMPOS, 1979).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do estudo aos danos causados pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939, a diversas culturas, são abordados separadamente para propiciar uma melhor apresentação dos dados e manejo do teste das hipóteses.

Os dados relativos ao 1º levantamento, feito aos 10 dias após o plantio, calculados em percentagem de plantas atacadas, por fila de cada repetição, foram transformados em arc sen $\sqrt{\%}$ e figuram na TABELA 1, assim como a comparação de suas médias pelo teste de Tukey.

Pelos resultados dessa tabela observa-se que, as culturas mais danificadas no período inicial de 10 dias após o plantio, foram as gramíneas e leguminosas, especialmente o arroz, o qual difere estatisticamente dos demais; ressalte-se ainda como as mais danificadas o grupo formado pelas culturas de soja, exceção para a variedade IAC-6, juntamente com o milho Centralmex e o feijão Pitiúba; neste 1º levantamento apresentaram-se como menos danificadas as culturas da mandioca Olho Verde, do algodão IAC-19, da soja IAC-6 e do sorgo EA-116.

Verificando-se os dados do 2º levantamento, contidos na TABELA 2, pertinentes ao período de 17 dias após o plantio, observa-se a partir daí um agrupamento das culturas mais resistentes, no qual pontificam a mandioca Olho Verde, o milho Centralmex e o algodão IAC-19. No grupo considerado como intermediário, destaca-se o comportamento das leguminosas, onde o feijão Pitiúba apresenta-se como mais resistente, seguido da soja IAC-8, da soja tropical, da soja IAC-7 e por fim, da soja IAC-6. O sorgo EA-116 e o arroz IR-841 revelaram-se as culturas menos resistentes, sendo que o arroz IR-841 mostrou-se a mais susceptível dentre as culturas estudadas.

Na observação dos resultados do 3º levantamento expressos na TABELA 3, 24 dias após o plantio, configura-se definitivamente o agrupamento das culturas, resultante do maior ou menor grau de resistência, repetindo-se aqui o que foi constatado no 2º levantamento; a mandioca Olho Verde apresenta-se como a mais resistente e, o arroz IR841, como menos resistente ou mais susceptível; ficando o algodão IAC-19 e o milho Centralmex no grupo da mandioca Olho Verde; o feijão Pitiúba numa faixa intermediária, e as quatro variedades de soja bem próximas uma da outra, não muito distante do arroz IR841, a ponto de não diferirem estatisticamente.

Pelos dados do 4º levantamento, contidos na TABELA 4, 31 dias após o plantio, observa-se uma repetição do que aconteceu no 3º levantamento, valendo salientar que a partir deste, a saúva passou a fazer uso também da cultura da mandioca Olho Verde, que até então tinha permanecido intacta. Conforme mostra a TABELA 4, as médias de plantas danificadas são altamente representativas no que se refere ao grau de resistência de cada uma delas; o panorama continua o mesmo, ficando a mandioca Olho Verde e o arroz IR841 os dois extremos.

Analisando-se os dados do 5º levantamento, 38 dias após o plantio, constata-se uma inversão nas posições antes assumidas pelas culturas da mandioca Olho Verde e do algodão IAC-19, como também a cultura do sorgo EA116. Observando-se a TABELA 5, constata-se um maior incremento na percentagem de plantas danificadas na cultura da mandioca Olho Verde que na do algodão IAC-19, fazendo com que a segunda passe a ser mais resistente que todas as outras. No grupo das culturas menos resistentes observa-se um menor incremento na percentagem de plantas danificadas na cultura do sorgo EA116, e deste modo a mesma apresenta-se a mais resistente deste grupo, a ponto de não diferir estatisticamente do arroz IR841, que é menos resistente nem do milho Centralmex que es

tã no grupo das culturas mais resistentes.

Os dados da TABELA 6, resultantes do 6º levantamento, 45 dias após o plantio, mostram um perfil semelhante ao apresentado no levantamento anterior, tendo havido apenas uma troca de posições entre a soja IAC-6 e a soja IAC-8, sem grande influência, pois a mesma ocorreu com culturas do mesmo grupo. O arroz IR-841 continua sendo a cultura mais susceptível e o algodão IAC-19 ainda é a mais resistente; o feijão Pitiúba na faixa intermediária, entre a resistência e susceptibilidade, pois esta cultura apresenta uma média que não difere da mais resistente, nem da mais susceptível.

Segundo os dados da TABELA 7, referentes ao 7º levantamento, 52 dias após o plantio, houve uma repetição do ocorrido no 6º levantamento, acontecendo uma inversão de posições entre a soja IAC-7 e a soja tropical; no mais, continuou como estava antes: a cultura do arroz IR-841 sendo a mais susceptível e a cultura do algodão IAC-19 a mais resistente. Saliente-se o comportamento da cultura do feijão Pitiúba na faixa intermediária, sem diferir estatisticamente da cultura do arroz IR-841 nem da cultura do algodão IAC-19.

Analisando-se a TABELA 8 cujos dados relacionam-se ao 8º levantamento, 59 dias após o plantio, observa-se primeiro, a ausência da cultura do sorgo, a qual só pode ser avaliada até o 7º levantamento. A partir deste levantamento passou a acontecer outros fatos que chamam a atenção de quem examinar esta tabela; atente-se para o fato de que o aumento rápido da media da cultura do algodão IAC-19 faz com que a cultura da mandioca Olho Verde volte a ser a mais resistente à saúva, com relação às demais culturas. O grupo composto pelas variedades de soja permanece o mesmo, ocorrendo apenas a inversão de posições entre uma e outra variedade, como foi o caso deste levantamento, no qual a soja IAC-6 passou a ser menos danificada que as outras variedades da mesma cultura. O feijão Pitiúba desde o início mantém a condição de

cultura medianamente danificada, como mostra a TABELA 12 e as FIGURAS 1 e 2.

Observando-se a TABELA 9, que reúne os dados do período 66 dias após o plantio e comparando-a com a TABELA 8, verifica-se um acréscimo de até mais de 100% nas médias das culturas que até então tinham-se portado como culturas resistentes e que apresentaram médias bem baixas, como no caso da mandioca, do algodão e do milho. Dois fatos ocorreram, simultaneamente, entre os 59 e os 66 dias de idade das culturas, fatos estes considerados relevantes. Senão vejamos: a morte de algumas culturas, como a do sorgo, o arroz e as quatro variedades de soja, praticamente coincidiu com a floração das culturas mais resistentes e de algumas plantas remanescentes das culturas extintas pela voracidade do inseto, apesar de toda a parcela haver sido perdida. Acredita-se que este aumento médio de plantas resistentes estejam vinculado ao extermínio das culturas menos resistentes, haja vista que as culturas mais resistentes representavam naquele momento a única opção para o inseto.

Pelos dados apresentados na TABELA 10, relativos aos 73 dias após o plantio, o acréscimo sofrido pela média da cultura do algodão foi tanto que chegou a ultrapassar, em valor, a média da cultura do milho, tornando-se assim, mais vulnerável. Tendo em vista que as duas culturas encontravam-se em pleno período de floração e a cultura do algodão apresentando uma maior média, acredita-se que esta se torne mais vulnerável que a cultura do milho a partir de então.

Na TABELA 11 acham-se os dados do último levantamento, 80 dias após o plantio, pelos quais verificou-se o que já estava acontecendo antes, só que, com a tendência da cultura do algodão, na condição de menos resistente que a cultura do milho. No fim do período de 80 dias o quadro apresenta-se da seguinte maneira: um grupo com média entre 45 a

a 70, compreendendo as culturas mais resistentes, no caso da mandioca, do milho e do algodão. Entre os valores médios de 70 e 75 tem-se a cultura do feijão que se portou como uma cultura intermediária e as culturas com média variando entre 75 a 90, que são as mais susceptíveis, no caso das culturas do sorgo, da soja (as quatro variedades) e da cultura do arroz, a qual desde o início portou-se como a cultura mais susceptível.

Com base nas médias obtidas pelas culturas, durante o período de experimentação, elaborou-se a TABELA de número 13, na qual classificam-se as culturas de acordo com os "Postos" obtidos pela mesma no decorrer do experimento. Analisando-se a TABELA 12 conclui-se que a cultura da mandioca apresentou-se como a mais resistente dentre as plantas testadas. Esta conseguiu 8 vezes o menor índice, com uma média dos "Postos" de 1,27, seguida pelas culturas do algodão e do milho, formando o grupo das culturas mais resistentes. Logo em seguida apresenta-se a cultura do feijão, que teve um desempenho intermediário, podendo ser classificada como uma planta susceptível e, por último, as culturas do sorgo, da soja e a cultura do arroz, que podem ser classificadas como culturas de alta susceptibilidade ao ataque de populações da saúva do nordeste, *Atta opaciceps*.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e tendo em vista os objetivos da presente pesquisa, conclui-se que:

Das culturas testadas, as gramíneas e as leguminosas são, de um modo geral, mais preferidas para alimentação do fungo pelas formigas que a malvãcea e a euforbiãcea.

Dentre as gramíneas testadas, a cultura do arroz apresenta-se como a mais preferida e a do milho como a menos preferida, ficando a cultura do sorgo numa faixa intermediãria de preferência.

Com relação às leguminosas, tem-se uma variedade de soja (á IAC-7) que revelou-se a mais preferida, perdendo apenas para a cultura do arroz e, a cultura do feijão, a menos preferida pelas populações da formiga cortadeira, *Atta opaciceps*.

No computo geral, a euforbiãcea (cultura da mandioca) comporta-se como a mais resistente à referida praga, dentre todas as culturas estudadas, seguida da malvãcea (cultura do algodão).

As culturas da mandioca, do algodão e do milho são resistentes à saúva do sertão do nordeste, quando comparadas com as demais culturas usadas neste trabalho.

Pelo desempenho obtido, durante todo o experimento, pode-se afirmar que nas condições normais de infestação de sauveiros, as culturas da mandioca, do algodão e do milho podem coexistir com a saúva no mesmo solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTLETT, M.S. The use of transformations. Biometrics 3 : 39-52. 1947.
- BASTOS, J.A.M. Repelência em feijão mulatinho (*Phaseolus vulgaris* L.) ao gorgulho *Callosobruchus analis* Fabr. (Bruchidae: Coleoptera). Pesqui. Agropecu. Bras. (4) 123-126. 1969.
- . Influência das diferentes fases do desenvolvimento do feijão de corda, *Vigna sinensis* Endl., na preferência do manhoso adulto, *Chalcodermus bimaculatus* Fiedler. Fitossanidade. Fortaleza-Ce. 1 (1) : 2-3, Set., 1974a.
- . Ensaio preliminar do controle da saúva do nordeste brasileiro, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939, com inseticidas orgânicos sintéticos, em forma de pó e isca. Fitossanidade. Fortaleza-Ce. 1 (1) : 6-7, Set., 1974b.
- . Controle da formiga-de-roça, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 com inseticidas orgânicos sintéticos, em forma de isca e aldrin em concentrado emulsionável. Fitossanidade. Fortaleza-Ce. 1 (2) : 59-60, Jul., 1975.
- . Principais pragas das culturas e seus controles. 1.^a ed. São Paulo, Nobel, 1981. 223 p.
- BELAND, G.L. and HATCHETT, J.H. Expression of antibiosis to the Bollworm in two soybean genotypes. J. Econ. Entomol. 69 (4) : 557-560. 1976.
- BRAGA, R.A. Plantas do nordeste especialmente do Ceará. 3.^a ed. Fortaleza, Progresso, 1976. 540 p.

- BRAGA SOBRINHO, R. Influência do teores de tanino, proteína e óleo em genótipos de sorgo, *Sorghum bicolor* (L) Moench sobre aspectos da Biologia do *Sitophilus zeamays* (Motschulsky, 1855) (Col. Curculionidae). Fortaleza. Centro de Ciências Agrárias - UFC. 1978. 85 p. (Tese de Mestrado).
- BRODEL, C.F. and SCHAEFERS, G.A. Evidence for antibiosis in red raspberry to *Aphis rubicola*. J. Econ. Entomol. 73 (5) : 647-650, 1980.
- CAMPOS, H. de Estatística experimental não paramétrica. 3.^a ed. Piracicaba, Nobel, 1979. 343 p.
- COSENZA, G.W. & GREEN, H.B. Basis for resistance to the tomato fruitworm, *Heliothis Zea* (Boddie), in processing tomatoes, *Lycopersicon esculentum* Mill. Ciência e Cultura, 33 (3) : 424-427, 1981.
- COSENZA, G.W. O controle integrado de pragas. Comunicado Técnico, EMBRAPA, Planaltina-DF. (10) : 1-6 Jul., 1981a.
- COSENZA, G.W. et alii. O controle integrado das cigarrinhas das pastagens. Comunicado Técnico, EMBRAPA, Planaltina-DF. (17) : 1-6. Jun., 1981b.
- . Resistência de variedades de mandioca ao percevejo de renda, *Vatiga illudens* (Drake, 1922). Pesquisa em Andamento, EMBRAPA, Planaltina-DF. (7) : 1-6, Mai. 1981c.
- GALLO, D. et alii. Manual de entomologia agrícola. 1.^a ed. São Paulo, CERES, 1978. 531 p.
- GONÇALVES, C.R. Sauvas do nordeste do Brasil (*Atta* spp.) (Formicidae). Bol. Fitos. 5 (1 e 2) : 1-42, 1951.

- LARA, F.M. Atratividade de cores a alguns insetos associados ao *Citrus* sp. Anais da S.E.B., Jaboticabal - SP., 5 (2) : 157-163, 1976.
- . Preferência de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) a genótipos de sorgo - *Sorghum bicolor* (L.) Moench, em condições de campo. Anais da S.E.B., Jaboticabal - SP., 6 (1) : 58-63, 1977.
- . Princípios de resistência de plantas a insetos. 1.^a ed. Piracicaba-SP., Livroceres, 1979a, 207 p.
- LARA, F.M. et alii. Resistência de variedades de couve a *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758). I. Preferência em condições de campo e laboratório. Anais da S.E.B., Jaboticabal-SP., 7 (2) : 175-182, 1978.
- . Integração de variedades resistentes de couve - *Brassica oleracea* var. *acephala* - com casca de arroz no controle de *Brevicoryne brassicae* (L.). Anais da S.E.B., Jaboticabal-SP., 1979b.
- LARA, F.M., COELHO, A. & MAYOR JR., J. Resistência de variedades de couve a *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758). II. Antibiose. Anais da S.E.B., 8 (2) : 217-223, 1979c.
- LORDELLO, A.L.L. et alii. Preferência para alimentação de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera - Noctuidae) em sorgo, em condições de laboratório. Anais da S.E.B., Jaboticabal-SP., 9 (2) : 219-241, 1980.
- LOURENÇÃO, A.L. et alii. Comportamento de genótipos de cana-de-açúcar em relação a *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera - Pyralidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA. 7. Fortaleza-Ce. Julho 1981. Anais, Fortaleza, Dez., 1981.

- MARICONI, F.A.M. As saúvas. 1.^a ed. São Paulo, CERES, 1970, 167 p.
- MARTINS, J.F.S. et alii. Preferência para oviposição de *Diatraea saccharalis*. (Fabricius, 1794) em variedades de arroz. Anais da S.E.B., Jaboticabal-SP., 6 (1) : 64-72, 1977.
- MENEZES, M. & RUIZ, M.A.M. Aspectos da resistência de três gramíneas forrageiras ao ataque de *Zulia entneriana* (Berg). Theobroma. Ilhêus-Ba., 11 (1) : 53-59, 1981.
- MENDES FILHO, J.M. de A. Técnicas de combate às formigas. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. 1979. 13 p. (Circular Técnica nº 75).
- OLIVEIRA, J.V. Primeiros resultados de controle da formiga saúva, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939, com isca granulada da mirex. Fitossanidade. Fortaleza. 1 (2) : 37-38. Jul., 1975.
- PAINTER, R.H. Insect resistance in crop plants. New York. The Macmillan, 1951. 520 p.
- RAMALHO, F.S. Resistência de cultivares de soja, *Glicine max* (L.) Merrill, à broca da vagem *Etiella zinckenella* Treitschke, 1832. Anais da S.E.B., Jaboticabal - SP., 6 (2) : 251-255. 1977.
- RAMAN, K.V. et alii. Mechanisms of resistance to leafhopper damage in cowpea., J. Econ. Entomol. 73 (4) : 484-488, 1980.
- RIBEIRO, G.T. & WOESSNER, R.A. Efeito de diferentes níveis de desfolha artificial, para avaliação de danos causados por saúvas (*Atta* spp.), em árvores de *Gmelina arborea* Linné e de *Pinus caribea* var. *hondurensis* Barr. e Golf. Anais da S.E.B. Jaboticabal-SP., 9 (2) : 261-272, 1980.

- ROSSETO, C.J. Resistência de milho a pragas da espiga, *Helicoverpa zea* (Boddie), *Sitophilus zea-mays* Motschulsky e *Sitotroga cerealella* (Olivier). ESALQ - USP. 1972. 111 p. (Tese de Doutorado).
- ROSSETO, C.J. et alii. Resistência da variedade AF - 28 à mosca do sorgo, *Contarinia sorghicola*, na ausência de outras variedades. Anais da S.E.B., Jaboticabal - SP., 4 (1) : 16-20, 1975.
- ROSSETO, D. et alii. Diferenças na oviposição de *Bemisia tabaci* em variedades de soja. Anais da S.E.B., Jaboticabal-SP., 6 (2) 256-263, 1977.
- RUSSEL, G.E. Plant breeding for pest and disease resistance. 1.^a ed. Londres, Butterworths, 1978. 485 p.
- SAÚVA DESFOLHA 745 MILHÕES DE TONELADAS EM UM SÓ ANO. Informação Agrícola. Rio de Janeiro. 2 (3) : 1-4, Dez., 1966.
- SCHALK, J.M. Chickpea resistance to *Callosobruchus maculatus* in Iran. J. Econ. Entomol. 66 (2) : 578-580, 1973.
- SILVA, L.M.S.R. da Análise preliminar da arquitetura externa de saúveiros de *Atta opaciceps*. Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae). Fortaleza-UFC., C.C.A., Deptº Fitotecnia. 1981. 56 p. (Tese de Mestrado).
- SOUZA, L.F. de Plantas preferidas pela saúva. Divulgação Agrônômica. Rio de Janeiro. 14 : 23-29. 1965.
- VIEIRA, F.V. Ensaio preliminar com fosfina contra a saúva do sertão do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939. Ciên. Agron., 4 (1 e 2) : 95-97, 1974.

VILLACIS, S.J. et alii. Comportamiento de *Sitotroga cerealella* Olivier (Lep.; Gelechiidae) y de *Sitophilus zea-mays* Motschulsky (Coleop.: Curculionidae) em diez tipos de maiz com características contrastantes. Rev. Per. Entomol. 15 (1) : 153-164, 1972.

DAT./gn/1982.

A P Ê N D I C E S

TABELAS DE 1 A 23

TABELA 1 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 10 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	28,39	86,28	78,03	192,70	64,23 b
Algodão IAC-19	0,0	14,68	0,0	14,68	4,89 a
Feijão Pitiúba	41,97	12,49	11,12	65,58	21,86 a
Milho Centralmex	19,09	19,34	12,32	50,75	16,91 a
Mandioca Olho Verde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 a
Soja IAC-6	10,46	6,28	9,75	26,49	8,83 a
Soja IAC-7	5,79	28,19	30,48	64,46	21,48 a
Soja IAC-8	16,30	23,95	14,95	55,20	18,40 a
Soja Tropical	7,88	8,68	26,21	42,77	14,25 a
Sorgo EA-116**	7,60	4,51	0,0	12,11	4,03 a

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

** - A observação do Sorgo foi feita com 7 (sete) dias após a germinação.

TABELA 2 - Valores de percentagens transformadas ($\arcsen \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 17 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	83,84	82,57	67,42	233,83	77,94 c
Algodão IAC-19	16,63	14,21	11,33	42,17	14,05 a
Feijão Pitiúba	41,31	19,59	13,46	74,36	24,78 ab
Milho Centralmex	17,54	15,97	24,11	57,62	19,20 a
Mandioca Olho Verde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 a
Soja IAC-6	32,10	29,11	32,69	93,90	31,30 ab
Soja IAC-7	30,01	27,26	31,36	88,63	29,54 ab
Soja IAC-8	23,30	35,80	21,80	80,90	26,96 ab
Soja Tropical	17,57	34,94	35,21	87,72	29,24 ab
Sorgo EA-116	60,00	90,00	27,24	177,24	59,08 bc

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 3 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 24 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	88,37	88,37	84,18	260,92	86,97 e
Algodão IAC-19	7,26	4,47	0,0	11,73	3,91 ab
Feijão Pitiúba	41,58	43,79	11,16	96,53	32,17 abcd
Milho Centralmex	22,09	12,90	23,35	58,34	19,44 abc
Mandioca Olho Verde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 a
Soja IAC-6	65,94	85,67	50,16	201,77	67,25 cde
Soja IAC-7	43,97	75,52	69,39	188,88	62,96 cde
Soja IAC-8	44,89	82,39	37,06	164,34	54,78 bcde
Soja Tropical	26,16	73,68	90,00	189,84	63,28 cde
Sorgo EA-116	90,00	90,00	52,51	232,51	77,50 de

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 4 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 31 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	88,48	88,01	88,18	264,67	88,22 b
Algodão IAC-19	7,94	12,85	7,53	28,32	9,44 a
Feijão Pitiúba	81,23	45,17	10,75	137,15	45,71 ab
Milho Centralmex	23,71	16,52	13,42	53,65	17,88 a
Mandioca Olho Verde	0,0	9,54	13,62	23,16	7,72 a
Soja IAC-6	75,95	90,00	64,52	230,47	76,82 b
Soja IAC-7	68,90	73,21	75,17	217,28	72,42 b
Soja IAC-8	71,76	84,20	59,55	215,51	71,83 b
Soja Tropical	39,68	90,00	90,00	219,68	73,22 b
Sorgo EA-116	90,00	90,00	59,29	239,29	79,76 b

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 5 - Valores de percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 38 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	90,00	90,00	85,52	265,52	88,50 c
Algodão IAC-19	30,00	7,28	4,83	42,11	14,03 a
Feijão Pitiúba	79,10	56,27	5,93	141,30	47,10 abc
Milho Centralmex	39,60	18,06	22,97	80,63	26,87 ab
Mandioca Olho Verde	16,77	19,47	16,77	53,01	17,67 a
Soja IAC-6	90,00	90,00	63,40	243,40	81,13 c
Soja IAC-7	90,00	90,00	76,61	256,61	85,53 c
Soja IAC-8	90,00	90,00	56,14	236,14	78,71 c
Soja Tropical	67,75	90,00	90,00	247,75	82,58 c
Sorgo EA-116	90,00	90,00	46,04	226,04	75,34 bc

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 6 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 45 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	87,13	90,00	87,43	264,56	88,18 d
Algodão IAC-19	6,67	8,45	0,0	15,12	5,04 a
Feijão Pitiúba	73,22	76,61	8,39	158,22	52,74 abcd
Milho Centralmex	49,79	28,63	10,30	88,72	29,57 abc
Mandioca Olho Verde	30,00	21,88	24,09	75,97	25,32 ab
Soja IAC-6	84,93	90,00	56,03	230,96	76,98 bcd
Soja IAC-7	90,00	90,00	72,39	252,39	84,13 d
Soja IAC-8	90,00	90,00	54,93	234,93	78,31 bcd
Soja Tropical	68,69	82,01	90,00	240,70	80,23 cd
Sorgo EA-116	90,00	90,00	45,06	225,06	75,02 bcd

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 7 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 52 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	84,23	90,00	90,00	264,23	88,07 d
Algodão IAC-19	6,41	9,09	9,09	24,59	8,19 a
Feijão Pitiúba	90,00	82,96	14,47	187,43	62,47 abcd
Milho Centralmex	51,70	23,81	20,98	96,49	32,16 abc
Mandioca Olho Verde	21,88	30,00	40,19	92,07	30,69 ab
Soja IAC-6	90,00	90,00	52,90	232,90	77,63 bcd
Soja IAC-7	90,00	90,00	73,84	253,84	84,61 bcd
Soja IAC-8	90,00	90,00	53,98	233,98	77,99 bcd
Soja Tropical	79,04	90,00	90,00	259,04	86,34 cd
Sorgo EA-116	90,00	90,00	49,15	229,15	76,38 bcd

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 8 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 59 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA*
	I	II	III		
Arroz IR-841	88,09	90,00	90,00	268,09	89,36 c
Algodão IAC-19	21,76	25,65	17,20	64,61	21,53 ab
Feijão Pitiúba	90,00	81,70	38,57	210,27	70,09 abc
Milho Centralmex	36,19	15,95	45,30	97,44	32,48 abc
Mandioca Olho Verde	0,0	16,77	24,09	40,86	13,62 a
Soja IAC-6	90,00	0,0	51,89	141,89	47,29 abc
Soja IAC-7	90,00	90,00	73,84	253,84	84,61 c
Soja IAC-8	90,00	90,00	50,61	230,61	76,87 bc
Soja Tropical	66,88	90,00	80,40	237,28	79,09 bc

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 9 - Valores de percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 66 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA *
	I	II	III		
Arroz IR-841	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00 b
Algodão IAC-19	56,78	66,22	23,77	146,77	48,92 ab
Feijão Pitiúba	90,00	75,52	39,96	205,48	68,49 ab
Milho Centralmex	31,09	68,78	90,00	189,87	63,29 ab
Mandioca Olho Verde	26,16	28,12	31,80	86,08	28,69 a
Soja IAC-6	90,00	90,00	51,96	231,96	77,32 ab
Soja IAC-7	90,00	90,00	74,30	254,30	84,76 b
Soja IAC-8	90,00	90,00	52,83	232,83	77,61 ab
Soja Tropical	85,03	90,00	90,00	265,03	88,34 b

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 10 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\%$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 73 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA*
	I	II	III		
Arroz IR-841	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00 b
Algodão IAC-19	68,23	71,56	61,49	201,28	67,09 ab
Feijão Pitiúba	90,00	90,00	41,82	221,82	73,94 ab
Milho Centralmex	31,46	69,29	90,00	190,75	63,58 ab
Mandioca Olho Verde	36,93	41,80	33,55	112,28	37,42 a
Soja IAC-6	90,00	90,00	65,55	245,55	81,85 ab
Soja IAC-7	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00 b
Soja IAC-8	90,00	90,00	52,55	232,55	77,51 ab
Soja Tropical	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00 b

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 11 - Valores de percentagens transformadas (arc sen $\sqrt{\frac{\%}{100}}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), 80 dias após o plantio. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

TRATAMENTO	REPETIÇÃO			TOTAL	MÉDIA*
	I	II	III		
Arroz IR-841	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
Algodão IAC-19	74,10	72,79	54,22	201,11	67,03
Feijão Pitiúba	90,00	90,00	39,80	219,80	73,26
Milho Centralmex	32,51	72,71	90,00	195,22	65,07
Mandioca Olho Verde	46,58	50,60	40,19	137,37	45,79
Soja IAC-6	90,00	90,00	46,58	226,58	75,52
Soja IAC-7	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
Soja IAC-8	90,00	90,00	53,65	233,65	77,88
Soja Tropical	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00

* - As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%.

TABELA 12 - Valores dos "Postos" das diversas culturas ao longo do período de 80 dias.
Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981 ⁽¹⁾.

CULTURAS	D I A S A P Ó S O P L A N T I O												MÉDIAS DOS POSTOS
	10	17	24	31	38	45	52	59	66	73	80		
Arroz IR-841	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8,81	
Algodão IAC-19	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	1,90	
Feijão Pitiúba	8	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4,45	
Milho Centralmex	5	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3,00	
Mandioca Olho Verde	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1,27	
Soja IAC-6	3	8	8	8	6	5	5	4	5	6	5	5,72	
Soja IAC-7	7	7	6	6	8	8	7	8	7	8	8	7,27	
Soja IAC-8	6	5	5	5	5	6	6	6	6	5	6	5,54	
Soja Tropical	4	6	7	7	7	7	8	7	8	8	8	7,00	

(1) A cultura do sorgo deixou de constar nesta tabela porque foram feita apenas 7 contagens.

TABELA 13 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 1º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	9	8.856,55	984,06	5,75*
Erro	20	3.417,28	170,86	
TOTAL	29	12.273,83		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 14 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 2º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	9	13.317,16	1.479,68	10,01*
Erro	20	2.955,88	147,79	
TOTAL	29	16.273,04		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 15 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela *saúva* do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 3º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	9	25.689,94	2.854,43	9,10*
Erro	20	6.272,53	313,62	
TOTAL	29	31.962,47		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 16 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela *saúve* do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 4º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	9	26.648,30	2.960,92	10,5*
Erro	20	5.622,22	281,11	
TOTAL	29	32.270,52		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 17 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 5º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIÇÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	9	24.523,45	2.724,82	8,46*
Erro	20	6.435,35	321,76	
TOTAL	29	30.958,80		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 18 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 6º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIÇÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	9	23.505,34	2.611,70	7,36*
Erro	20	7.093,61	354,68	
TOTAL	29	30.598,95		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 19 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 7º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	9	21.763,98	2.418,22	6,53*
Erro	20	7.402,82	370,14	
TOTAL	29	29.166,80		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 20 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 8º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	8	20.095,77	2.511,97	5,73*
Erro	18	7.879,28	437,73	
TOTAL	26	27.975,05		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 21 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 9º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	8	9.789,18	1.223,64	3,56*
Erro	18	6.183,01	343,50	
TOTAL	26	15.972,19		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 22 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 10º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	8	6.997,68	874,71	3,32*
Erro	18	4.730,43	262,80	
TOTAL	26	11.728,11		

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 23 - Análise de variância das percentagens transformadas ($\text{arc sen } \sqrt{\%}$) de plantas danificadas pela *saúva* do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), no 11º levantamento. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	SQ	QM	F
Culturas	8	5.105,26	638,15	1,96n.s.
Erro	18	5.860,18	325,56	
TOTAL	26	10.965,44		

n.s. - Não significativo.

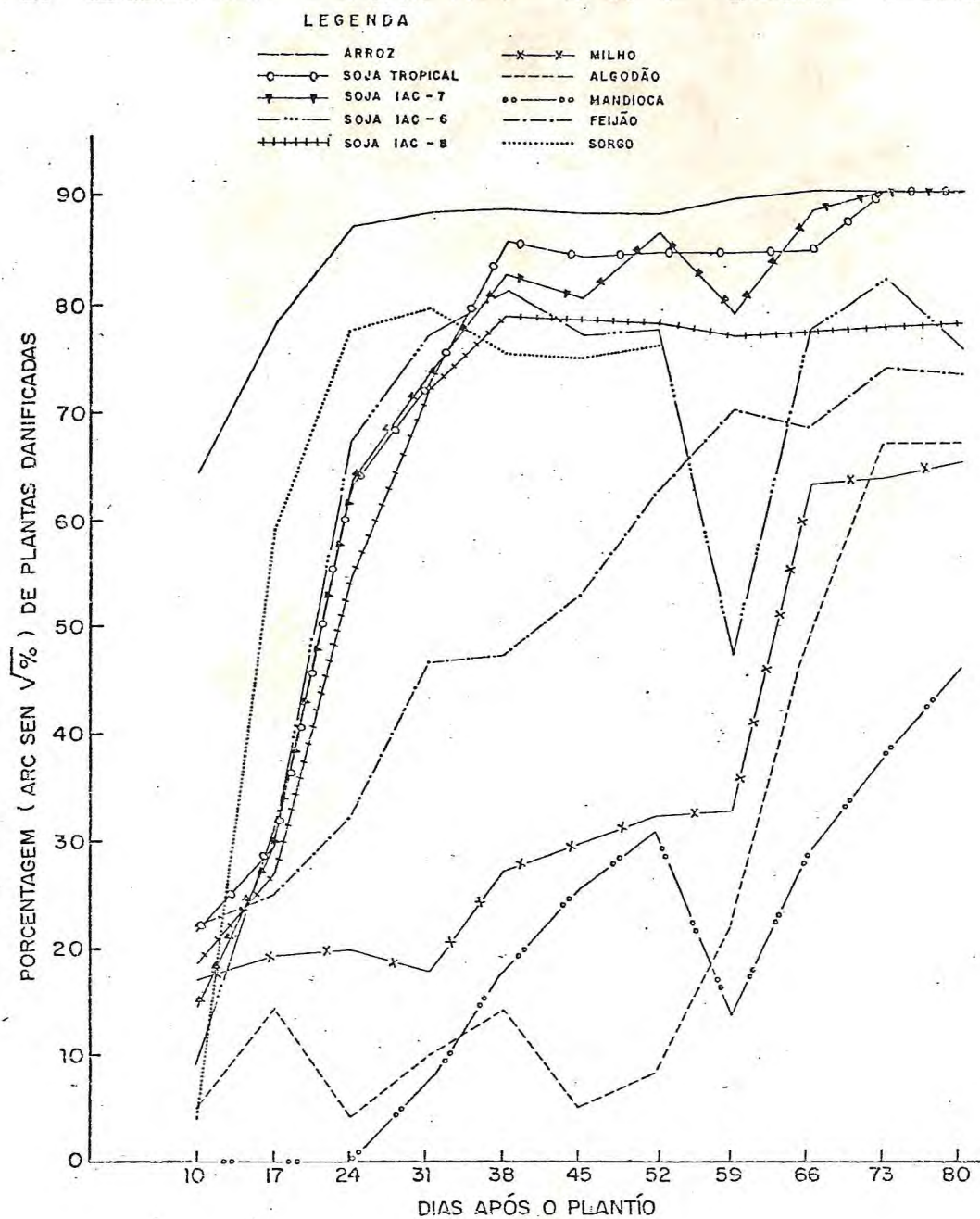


FIGURA 1 - Comportamento de algumas culturas, frente ao ataque da saúva do nordeste, *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), durante o período de 80 dias. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.

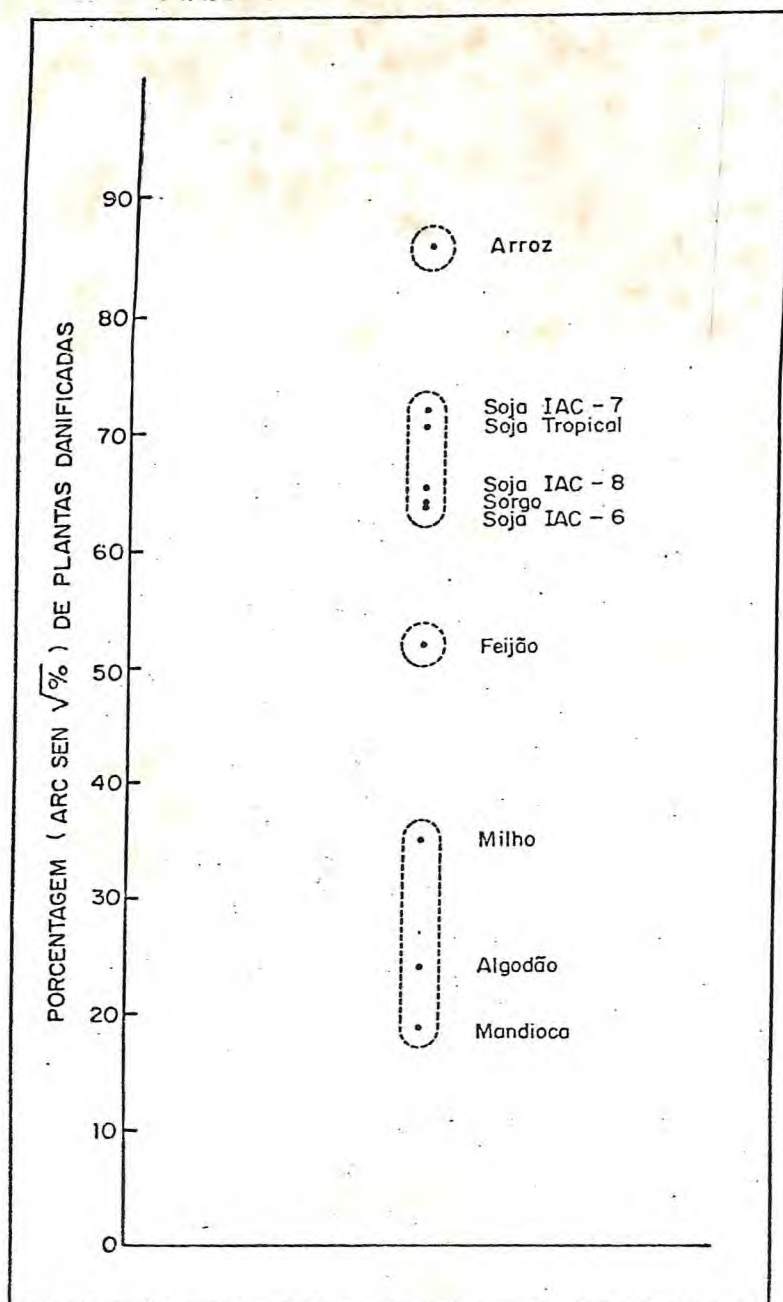


FIGURA 2 - Perfil de distribuição de algumas culturas, frente ao ataque da *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae), durante o período de 80 dias. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1981.