

Imprensa Nacional
Biblioteca Machado de Assis



B0016224

F
632.79
R3L3

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
SECRETARIA NACIONAL DA PRODUÇÃO VEGETAL
E DEFESA SANITÁRIA VEGETAL
SEÇÃO DE DEFESA AGRÍCOLA

A Sauva e seu combate

Notas organizadas pelos Enge-
nheiros-Agrônomos Constantino do
Valle Rego, Chefe da Secção de
Defesa Agrícola, e José Soares
Brandão filho, Agrônomo Fitossani-
tarista, classe J.



1941

PUBLICAÇÃO N. 17

SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AGRÍCOLA
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
RIO DE JANEIRO
BRASIL

F 632.7
S262

N. 2086
1/11/1943

A SAÚVA E SEU COMBATE

ALGUMAS PALAVRAS

Os prejuizos ocasionados pelas *formigas cortadeiras*, de modo especial pela *saúva*, constituem problema de carater nacional, para cuja solução se torna necessário organizar um combate permanente e sistemático.

Dentre os danos devem ser citados os produzidos em lavouras, celeiros, alicerces de edificações, etc., sendo que seus malefícios podem, numa só noite, anular o trabalho exaustivo de meses, provocando o desânimo, a ruína e até o abandono de uma propriedade.

As formigas cortadeiras são, sem dúvida, a praga mais séria da lavoura nacional, havendo necessidade de congregar esforços de governos e particulares para o bom êxito de uma campanha contra esses terríveis insetos.

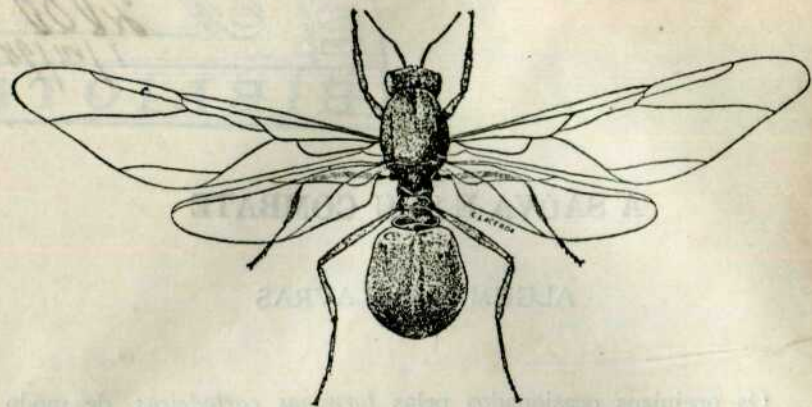
Para que possamos ter uma idéia do alto grau de disseminação da praga e dos recursos que exigiria uma ação imediata e de carater geral, basta que avaliemos em mais de 300 milhões o número de formigueiros existentes no país (1) e em 8\$000 o preço de extinção de cada um. Isto nos levaria ao gasto de 2.400.000 contos de réis, ou sejam mais de 18 vezes o orçamento anual do Ministério da Agricultura.

O sucesso de uma cruzada contra a saúva depende, portanto, da metodização dos trabalhos de combate e da estreita colaboração entre os governos (federal, estaduais e municipais) e os particulares.

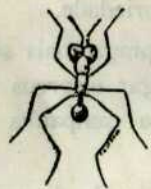
(1) — "Notas Preliminares Sobre a Organização do Combate à Formiga Saúva", dos Engenheiros-Agrônomos Nestor Barcelos Fagundes e Constantino do Valle Rego.

SECRETARIA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA
F563 30/11/61

F. 532.7
262

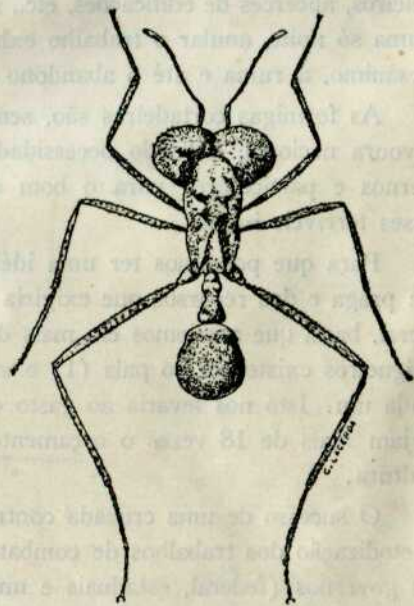


“IÇÁ”, “TANAJURA” ou “FORMIGA MESTRA” — O início de um formigueiro é obra exclusiva da içá já fecundada. (Aumentada 1½ vezes).



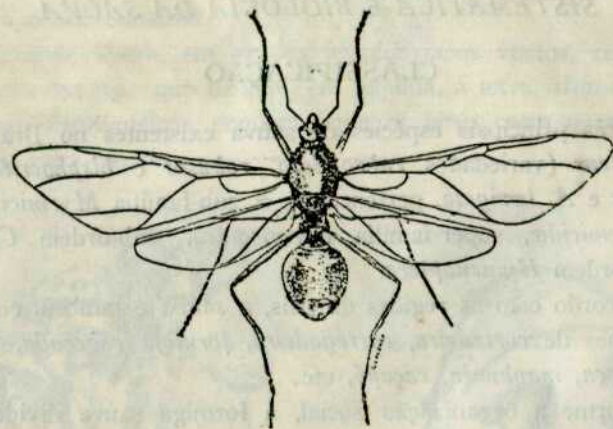
PEQUENA “OBREIRA” ou “JARDINEIRA” — Além de outros trabalhos, cuida do “jardim” ou “horta”, em que é cultivado o “cogumelo”, que serve de alimento às formigas.

(Aumentada 3 vezes).

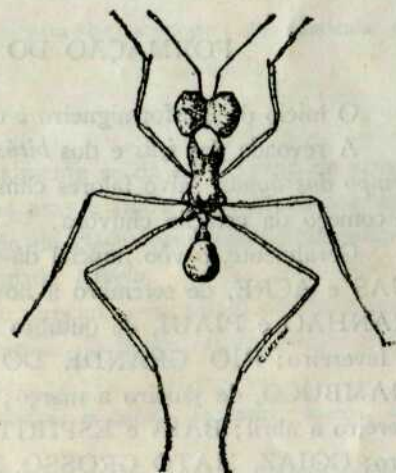


“SOLDADO” ou “CABEÇUDA” — Encarregado da defesa do formigueiro.

(Aumentado 3 vezes).



“BITÚ”, “IÇABITÚ”, “SABITÚ”, “CATIPIRA”, ETC. — Fecundada a içá, o bitú cai ao acaso, extenuado, para morrer. — (Aumentado 2 vezes).



“CORTADEIRA”, “CARREGADEIRA”, ETC. — Incumbe-se do corte e apanha dos materiais destinados ao cultivo do fungo.

(Aumentada 5 vezes).

SISTEMATICA E BIOLOGIA DA SAÚVA

CLASSIFICAÇÃO

As três principais espécies de saúva existentes no Brasil são: *Atta sexdens* (variedades *rubropilosa*, *robusta* e *bisphaerica*), *A. cephalotes* e *A. laevigata*, pertencentes à sub-família *Myrmicinae*, família *Formicidae*, super-família *Formicoidea*, sub-ordem *Chalastogastra* e ordem *Hymenoptera*.

De acordo com as regiões do país, a saúva é também conhecida pelos nomes de *cortadeira*, *carregadeira*, *formiga cabeçada*, *formiga da mandioca*, *manhuara*, *caçapó*, etc.

Conforme a organização social, a formiga saúva divide-se em castas especializadas, de acordo com o trabalho que a cada uma cabe executar.

Em um formigueiro podem ser encontrados os seguintes tipos de formigas: *icá* (tanajura ou rainha), *bitú* (*icabitú*, *sabitú*, *catipira*, etc.), *soldado* (cabeçada), *carregadeira* (*cortadeira*, *carregadora*, *obreira*, etc.) e *jardineira*, formando grupos ou castas com funções definidas, consoante veremos a seguir.

FORMAÇÃO DO FORMIGUEIRO

O início de um formigueiro é obra exclusiva da *icá* já fecundada.

A revoada das *icás* e dos *bitús* se dá geralmente pouco antes do tempo das águas, salvo fatores climáticos que retardem ou acelerem o começo da estação chuvosa.

Geralmente, o vôo nupcial dá-se nos seguintes meses: AMAZONAS e ACRE, de setembro a novembro e em abril; PARÁ, MARANHÃO e PIAUÍ, de outubro a janeiro; CEARÁ, de dezembro a fevereiro; RIO GRANDE DO NORTE, PARAÍBA e PERNAMBUCO, de janeiro a março; ALAGOAS e SERGIPE, de fevereiro a abril; BAIÁ e ESPÍRITO SANTO, de outubro a dezembro; GOIÁS, MATO GROSSO, MINAS GERAIS, RIO DE JANEIRO, DISTRITO FEDERAL, SÃO PAULO e PARANÁ, de setembro a outubro; SANTA CATARINA e RIO GRANDE DO SUL, de junho a setembro.

Em tais épocas as *icás* (fêmeas) e *bitús* (machos) abandonam o formigueiro em que se criaram e, depois de breve ensaio, levantam vôo para o acasalamento.

À grande altura, em grupos levados pelos ventos, realiza-se a fecundação das *icás*, que baixam, em seguida, à terra, afim de formarem novos formigueiros, enquanto que os *bitús* caem ao acaso, extenuados, para morrer.



"COGUMELO"

(*Rozites gongylophora* Moller)

No formigueiro não chega a formar "chapéu", pois as "jardineiras" o impedem.

(Cerca de 1/4 do tamanho natural).



Cabeça de "icá", onde se destaca a cavidade posterior à boca, utilizada para o transporte da partícula do cogumelo.

Ao atingir o solo, o que geralmente se dá em terreno de pouca vegetação, a *icá* desvencilha-se das asas e inicia a escavação de um pequeno canal, com a profundidade de 20-30 centímetros, terminado em pequena *cova*, também denominada *panela*.

Cada *icá*, ao partir para o vôo nupcial, leva, numa cavidade posterior à boca, uma partícula do micélio do fungo ou *cogumelo*, utilizado na alimentação das formigas.

Construída a *panela*, a *icá* obstrói o canal, ficando, assim, ao abrigo dos seus inimigos.

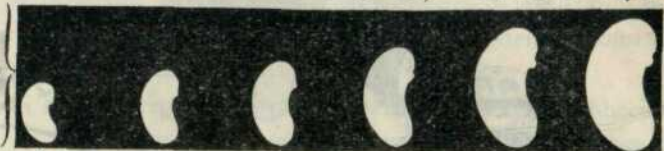
Em seguida, lança nessa *panela* a partícula (semente) de micélio do fungo trazida consigo, a qual, adubada pelas suas próprias dejeções, vai-se desenvolvendo, estendendo hifas ou filamentos em

OVOS.....



O P E R A R I A S, B I T Ú E I Ç Á

LARVAS DE:



1 2 3 4 5 6
PEQUENA. MEDIAS. GRANDE; MACHO E FEMEA

O P E R A R I A S, B I T Ú E I Ç Á

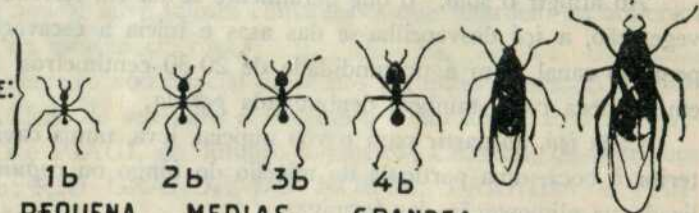
PUPAS DE:



1a 2a 3a 4a 5a 6a
PEQUENA, MEDIAS, GRANDE; MACHO E FEMEA

O P E R A R I A S, B I T Ú E I Ç Á

ADULTOS DE:



1b 2b 3b 4b 5b 6b
PEQUENA, MEDIAS, GRANDE; MACHO E FEMEA

Quadro demonstrativo das castas e diferentes fases de desenvolvimento da formiga saúva.

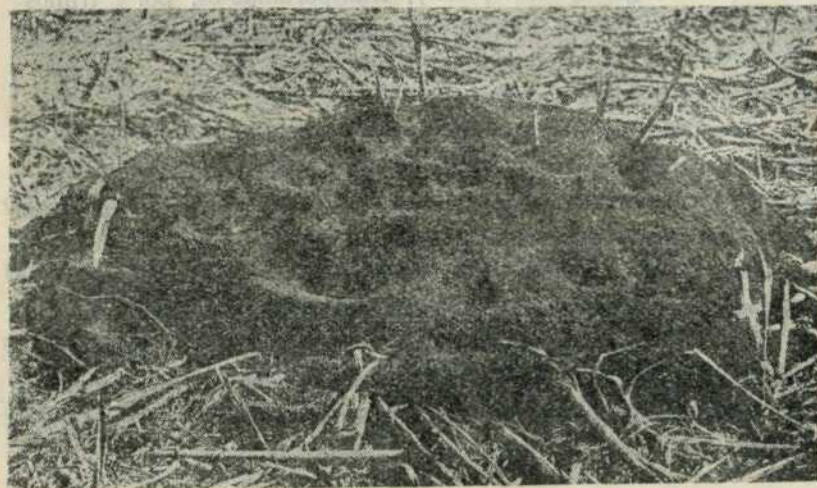
(Collec. L. de Azevedo Marques).

todos os sentidos e formando u'a massa esponjosa, de cor cinzento-avermelhada, que, na espécie *Acromyrmex disciger*, estudada por Moller, recebeu o nome de *Rozites gongylophora*.

Dois dias após a instalação, começa a *içá* a postura, passando a alimentar-se dos próprios ovos, enquanto não se desenvolve o cogumelo, reservando ainda parte desses para a procriação das larvas.

Eidman (1935) verificou que havia ovos de dois tamanhos. Autuori (1940), em idênticas observações, constatou que os ovos maiores são ingeridos pela rainha e pelas larvas; e os menores dão larvas ("Algumas observações sobre formigas cultivadoras de fungo" — Mario Autuori — Revista de Entomologia, junho de 1940).

Cerca de 15 a 20 dias depois de iniciada a postura, surgem as primeiras larvas (ou "jovens formigas brancas"), nutridas pela própria *içá*, que prossegue na desova.



Aspecto de um formigueiro.

15 dias depois, aproximadamente, as larvas se transformam em pupas, para 10 dias após passarem à forma adulta.

Geralmente as primeiras formigas adultas surgem 40 dias depois de iniciado o formigueiro.

As primeiras formigas aparecidas são representadas por pequenas operárias, que auxiliam a *içá* no trato das larvas e da cultura do cogumelo, regado, igualmente, com as suas dejeções.

Daí em diante, essas pequenas operárias passam a alimentar a *icá* e as larvas com fragmentos do cogumelo, convenientemente amassados.

A seguir, a *icá* só cuida da postura, que vai aumentando gradativamente, surgindo, assim, as operárias *médias* e *grandes*, o que corre para o rápido acréscimo da população do formigueiro. Premidas pela necessidade, as formigas intensificam a produção do cogumelo e iniciam a escavação de novos canais e panelas. Está, pois, o formigueiro em franca atividade.

As obreiras se encarregam dos trabalhos de perfuração e desobstrução dos canais e galerias, bem assim da remoção da terra, que vão transportando para o exterior, dando ao formigueiro o aspecto como que de pequenas crateras.

As *cortadeiras* se incumbem do corte e apanha dos materiais colhidos (folhas, grãos, flores, etc.), transportando-os, por “trilhos” ou “carreiros”, para o formigueiro, onde, nas panelas, são tratados pelas *jardineiras*, que com os mesmos ampliam o “jardim” ou “horta”, em que é cultivado o cogumelo.

Alem dos grupos já especificados, devemos ainda nos referir aos *soldados* ou *cabeçadas* que, munidos de fortes mandíbulas, tem a função de guardar o formigueiro, surgindo em sua defesa ao menor sinal de ataque. (1).

Os *soldados*, *carregadeiras* e *jardineiras* são indivíduos estereis, destinados unicamente à execução dos trabalhos da colônia.

Existindo num formigueiro grande diversidade de tipos e tamanhos de indivíduos, os grupos supra-mencionados foram organizados mais de acordo com as funções do que sob o ponto de vista morfológico.

II

PLANO PARA ORGANIZAÇÃO DE UMA CAMPANHA

PROGRAMA DE ATRIBUIÇÕES

Conforme dissemos no início deste opúsculo, há necessidade de ser organizado um combate permanente e sistemático às formigas *cortadeiras*.

(1) — Segundo observações recentes de técnicos da D.D.S.V., as “cabeçadas” também carregam fragmentos vegetais para o interior do formigueiro.

A primeira medida consistiria em estabelecer as atribuições dos governos e particulares no sentido de uma coordenação dos trabalhos de combate, o que aumentaria a eficiência da campanha.

Assim, a nosso ver, ao governo da União deveria incumbir:

- a) Orientar e estimular a ação exercida pelos lavradores, municípios e Estados, na forma da legislação em vigor;
- b) Organizar e divulgar instruções, ministrar cursos e fazer demonstrações;
- c) Promover a venda de formicidas e extintores;
- d) Registrar e fiscalizar o comércio de inseticidas;
- e) Realizar estudos visando o aperfeiçoamento dos métodos de combate;
- f) Realizar trabalhos de demonstração e de combate;
- g) Legislar de acordo com as necessidades.

Aos Governos estaduais competiria:

- a) Manter em caráter permanente serviços de combate à saúva;
- b) Vender formicidas e extintores ao preço de custo;
- c) Realizar propaganda intensiva contra a praga pela demonstração de seus malefícios à lavoura e à economia nacional;
- d) Fiscalizar os preços de compra e venda de formicidas e extintores, para tornar menos onerosa sua aquisição pelos lavradores;
- e) Divulgar instruções práticas sobre a aplicação dos formicidas recomendados em caráter oficial;
- f) Reunir elementos para estudos no Ministério da Agricultura, de modo a permitir o aperfeiçoamento dos métodos de combate.

Aos Municípios incumbiria:

Secundar os governos da União e do Estado, concedendo local para sede dos serviços de combate, facilitando transportes, fornecendo pessoal e adquirindo material, tudo de acordo com entendimentos a serem realizados.

Aos particulares caberia:

Cooperar com os governos da União, dos Estados e dos municípios, na forma que for estabelecida.

Um plano racional de combate às formigas exige também que a execução dos trabalhos obedeça à seguinte ordem (1):

1) Inicialmente, seriam atacados os formigueiros existentes nas lavouras e nas terras destinadas aos cultivos e nas que confinassem com estas numa faixa de 500 metros de largura;

2) Podendo-se ampliar os trabalhos, seriam atacados os formigueiros localizados nos pastos;

3) Exterminados os formigueiros nas condições especificadas, organizar-se-ia então o combate à saúva nas capoeiras, cerrados, matas e demais terrenos.

PROCESSOS DE COMBATE

Traçado o programa de atribuições, estudaremos a seguir os tipos de extintores e os processos químicos mais eficientes e usualmente empregados.

Confrontando os principais processos de combate à saúva, podemos adotar o seguinte agrupamento (2):

Processos de combate à saúva	I — Com aparelhos	Grupo A	{	Classe a — de fole.
		Insufladores		Classe b — de ventoinha.
				Classe c — de bomba.
	II — Sem aparelhos (Formicidas)	Grupo B	{	Classe a — pela água quente.
		Gaseificadores (gaseificadores)		Classe b — por outros meios.
		Grupo C — Outros aparelhos.		
		Grupo D — Bissulfureto de carbono e produtos em que predomina.		
	Grupo E — Cianuretos alcalinos e produtos em que predomina o HCN.			
	Grupo F — Arsênico e produtos em que predomina.			
	Grupo G — Cloro, fósforo e outros produtos.			

De conformidade com as demonstrações de processos de combate à saúva, realizadas em 1935, por iniciativa do Ministério da Agricul-

(1) — "Notas preliminares Sobre a Organização do Combate à Formiga Saúva", dos Engenheiros-Agrônomos Nestor Barcelos Fagundes e Constantino do Valle Rego.

(2) — "Bases para demonstrações de processos de combate à saúva", pelos Engenheiros-Agrônomos A. F. Magarinos Torres, Nestor Barcelos Fagundes, Constantino do Valle Rego e João Henrique Raeder.

tura, somente o *bissulfureto de carbono*, o *arsênico* e os produtos em que predominam esses formicidas mostraram-se realmente eficazes.

Assim, de 30 produtos classificados, 21, isto é, 70 %, eram à base de *bissulfureto de carbono*, sem mistura ou com outros ingredientes, e 9, ou sejam 30 %, eram à base de *arsênico*, com ou sem mistura.

Tais experimentos prosseguiram posteriormente na D.D.S.V., especialmente com os cianuretos alcalinos e o enxofre, tendo os resultados confirmado mais uma vez a superioridade dos formicidas à base de *bissulfureto de carbono* e de *arsênico*.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO BISSULFURETO DE CARBONO E DO ARSÊNICO

Provada a maior eficiência dos formicidas citados, vamos fazer um ligeiro cotejo quanto às vantagens e desvantagens dos mesmos. (1)

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<i>Bissulfureto de Carbono</i>	
a) alta eficiência;	a) inflamabilidade;
b) aplicação rápida;	b) dificuldades de acondicionamento e de transporte;
c) economia de mão de obra.	c) dificuldade na aquisição.
<i>Arsênico</i>	
a) bom grau de eficiência;	a) aplicação demorada;
b) transporte e embalagem fáceis.	b) mão de obra dispendiosa;
	c) dificuldade na aquisição.

EXTINTORES

Tendo sido experimentados diferentes tipos de extintores (insufladores, gaseificadores, etc.), verificou-se que os mais práticos e eficientes são os *gaseificadores de bissulfureto de carbono* e os *insufladores que queimam arsênico* e produtos em que o mesmo predomina.

Dentre os tipos de gaseificadores, a D.D.S.V. adotou o de gaseificação pelo ar, por ser o mais prático e não oferecer riscos à saúde do operador.

(1) — "Notas preliminares Sobre a Organização do Combate à Formiga Saúva", dos Engenheiros-Agrônomos Nestor Barcelos Fagundes e Constantino do Valle Rego.

III

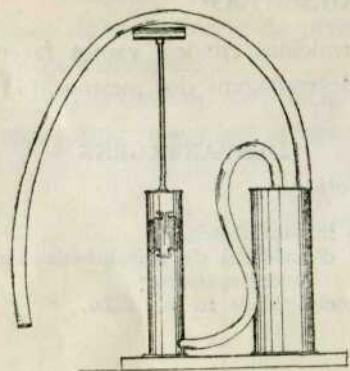
COMBATE

Nos capítulos anteriores já foram estudados a saúva e o plano para seu combate.

Vamos agora cuidar da execução dos trabalhos ou sejam as instruções para o combate à saúva com os extintores “Agridefesa” e “Agrosan”, adotados pelo Ministério da Agricultura.

EXTINTOR “AGRIDEFESA”

O “Extintor Agridefesa”, como mostra a gravura, compõe-se de uma bomba e de um depósito gaseificador.



Extintor “Agridefesa”.

O cilindro ou corpo da bomba mede 30 cm. de altura por 3” de diâmetro interno. O gaseificador tem igual altura e 12 cm. de diâmetro interno, sendo fechado nas partes superior e inferior por solda de ferro. Dentro do gaseificador, bem soldado no centro da tampa superior, existe um tubo de ferro com 5 cm. de diâmetro interno, que se prolonga até 2 cm. acima do fundo do depósito. A bomba e o gaseificador estão ligados por um tubo de borracha. E’

por esse tubo que passa o ar produzido pela bomba e que, atravessando o bissulfureto de carbono, produz a gaseificação do formicida.

RECONHECIMENTO E PREPARO DO FORMIGUEIRO

Procura-se a sede do formigueiro, isto é, o local onde as saúvas acumularam regulares quantidades de terra, formando elevações com o aspecto de pequenas crateras. Abaixo da terra solta ficam as “panelas”, cavidades de tamanho variavel, a serem atingidas pelo formicida. Às vezes, para encontrar a sede do formigueiro, é necessário seguir os “carreiros” (“trilhos”), ou sejam os caminhos por onde transitam as formigas carregadeiras. Atacar “olheiros” distantes da sede é perder tempo e dinheiro.

Localizada a sede, roça-se o mato que cobrir o formigueiro e ainda uma faixa de um (1) metro em torno do mesmo, tendo o cuidado de não pisar demasiado na terra solta, para não obstruir os canais, o que dificultaria os trabalhos subsequentes. Os formigueiros localizados em terrenos cultivados e pastagens dispensam a roçada.

No momento de atacar o formigueiro, escolhem-se alguns “bons canais” da seguinte forma:

a) A golpes de enxada, pequenos e rápidos, e tendo o cuidado de evitar que a terra entupa os canais, abrem-se, distanciadas de um (1) a dois (2) metros e contornando o formigueiro, pequenas covas para retirar a terra solta e localizar os canais em terreno firme;

b) Cada vez que aparecer um canal em boas condições, isto é, com direção quasi vertical e por onde saíam livremente muitas formigas, é conveniente tapá-lo provisoriamente com uma “rolha” ou “bucha” de folhas verdes ou papel, para evitar que as saúvas maltratem os trabalhadores e afim de que o aparelho “Agridefesa” possa ser aplicado posteriormente.

Encontrados vários “bons canais”, vulgarmente chamados “canais mestres”, em número de 4, 8, 12 ou mais, conforme o tamanho do formigueiro, tampam-se os “olheiros” localizados na sede e que não receberam “rolhas”, tendo o cuidado de comprimir ligeiramente a terra, e socam-se fortemente os “olheiros” situados fora. Feito isso, poderá ser aplicado o extintor “Agridefesa”.

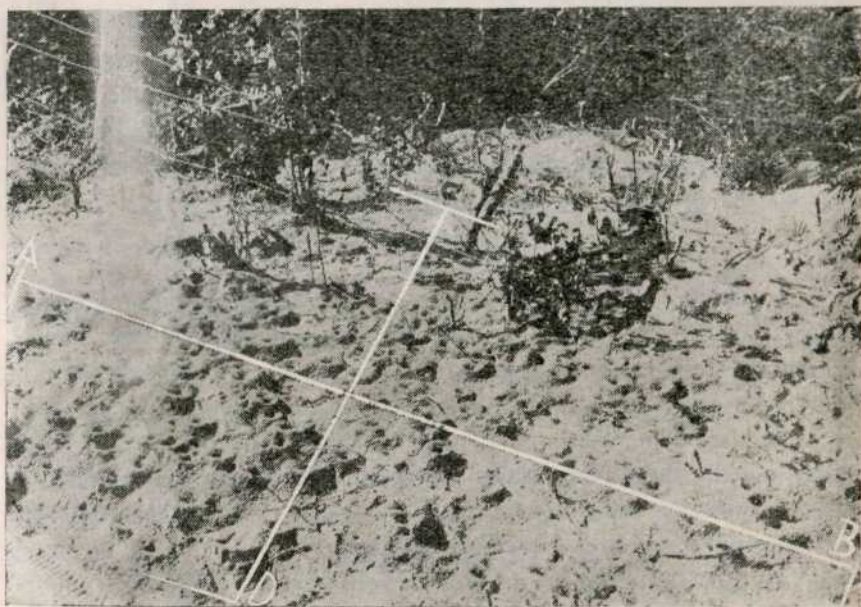
APLICAÇÃO

1. CARGA DO APARELHO. — Retira-se do extintor “Agridefesa” o tubo mais grosso, e, com a vasilha graduada que acompanha o mesmo, despejam-se no depósito do gaseificador 700 cm³ de bissulfureto de carbono. Essa quantidade corresponde à cinta mais alta da vasilha. Isso feito, coloca-se o tubo no lugar e introduz-se a ponta livre em um dos “bons canais”, preparado, conforme acima foi explicado, tendo o cuidado de chegar terra, para evitar escapamento de gás quando o extintor estiver em funcionamento;

2. Nos saúveiros em morro deve-se iniciar a aplicação do formicida pelos canais situados na parte mais alta, para que os gases, que são mais pesados do que o ar, percorram todo o formigueiro. E’ conveniente que o último canal a receber a máquina seja o da parte mais baixa;

3. APLICAÇÃO DO BISSULFURETO DE CARBONO. — Colocado o extintor em posição, toca-se a bomba durante 10 minutos em cada canal. Regula ser 500 cm³ a quantidade de bissulfureto de carbono que o extintor "Agridefesa" gaseifica em 20 minutos, findos os quais se descarrega o aparelho, derramando o restante do líquido na caneca e retirando os pedacinhos de gelo que porventura se tenham formado. Em seguida, deita-se formicida na caneca até completar 700 cm³, repõe-se o mesmo no depósito, aplicando-se novamente a máquina em outro canal e assim por diante.

4. DOSAGEM. — A quantidade de *bissulfureto* a ser empregada varia com o tamanho do sauveiro. Dada a dificuldade de calcular-se a cubagem dos formigueiros, organizou-se a tabela que segue e que fornece indicação quanto à extinção de um formigueiro, conforme o seu tamanho. AS DIMENSÕES A SEREM TOMADAS SÃO O MAIOR COMPRIMENTO E A MAIOR LARGURA.



COMO SE MEDE UM FORMIGUEIRO

Formigueiro em terreno inculto.

As linhas AB e CD indicam o maior comprimento e a maior largura.

TABELA PARA A APLICAÇÃO DO BISSULFURETO DE CARBONO COM O "EXTINTOR AGRIDEFESA"

DIMENSÕES DO FORMIGUEIRO	BISSULFURETO EM C. C. (1 LITRO = 1000 c. c.)	DIMENSÕES DO FORMIGUEIRO	BISSULFURETO EM C. C. (1 LITRO = 1000 c. c.)
2m por 1m	100 c. c.	6m por 1m	300 c. c.
2m > 2m	200 >	6m > 2m	600 >
2m > 3m	300 >	6m > 3m	900 >
2m > 4m	400 >	6m > 4m	1.150 >
2m > 5m	500 >	6m > 5m	1.450 >
2m > 6m	600 >	6m > 6m	1.700 >
2m > 7m	700 >	6m > 7m	2.000 >
2m > 8m	800 >	6m > 8m	2.300 >
2m > 9m	900 >	6m > 9m	2.600 >
2m > 10m	1.000 >	6m > 10m	2.900 >
3m por 1m	150 c. c.	7m por 1m	350 c. c.
3m > 2m	300 >	7m > 2m	700 >
3m > 3m	450 >	7m > 3m	1.000 >
3m > 4m	600 >	7m > 4m	1.350 >
3m > 5m	750 >	7m > 5m	1.700 >
3m > 6m	900 >	7m > 6m	2.000 >
3m > 7m	1.000 >	7m > 7m	2.350 >
3m > 8m	1.150 >	7m > 8m	2.700 >
3m > 9m	1.300 >	7m > 9m	3.000 >
3m > 10m	1.450 >	7m > 10m	3.350 >
4m por 1m	200 c. c.	8m por 1m	400 c. c.
4m > 2m	400 >	8m > 2m	800 >
4m > 3m	600 >	8m > 3m	1.150 >
4m > 4m	800 >	8m > 4m	1.550 >
4m > 5m	1.000 >	8m > 5m	1.900 >
4m > 6m	1.150 >	8m > 6m	2.300 >
4m > 7m	1.350 >	8m > 7m	2.700 >
4m > 8m	1.550 >	8m > 8m	3.050 >
4m > 9m	1.700 >	8m > 9m	3.500 >
4m > 10m	1.900 >	8m > 10m	3.800 >
5m por 1m	250 c. c.	9m por 1m	450 c. c.
5m > 2m	500 >	9m > 2m	900 >
5m > 3m	750 >	9m > 3m	1.300 >
5m > 4m	1.000 >	9m > 4m	1.700 >
5m > 5m	1.200 >	9m > 5m	2.150 >
5m > 6m	1.450 >	9m > 6m	2.600 >
5m > 7m	1.700 >	9m > 7m	3.000 >
5m > 8m	1.900 >	9m > 8m	3.500 >
5m > 9m	2.150 >	9m > 9m	3.900 >
5m > 10m	2.400 >	9m > 10m	4.300 >

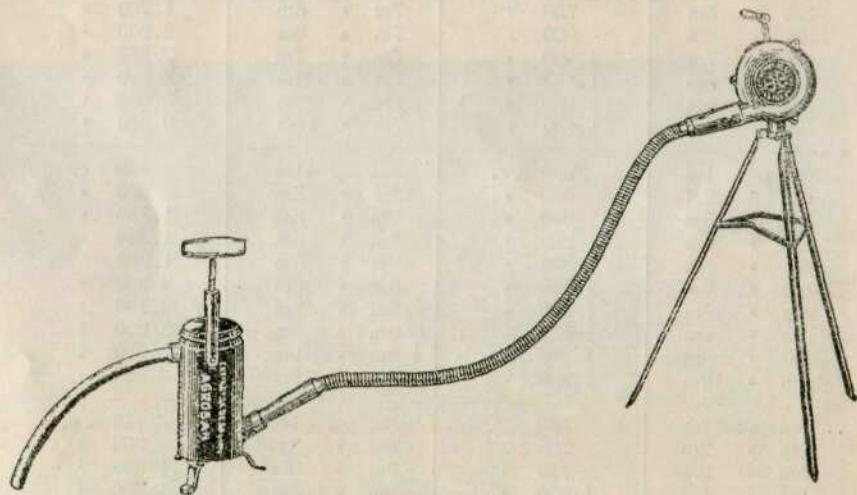
NOTA IMPORTANTE — A Divisão de Defesa Sanitária Vegetal tem interesse em ser informada sobre todas as dificuldades encontradas no uso desse extintor.

5. Terminada a operação tapam-se cuidadosamente os olheiros em que se applicou o "Agridefesa". Passados 15 dias, é prudente voltar ao formigueiro, para verificar se está completamente extinto. Se, por insuficiência de dosagem ou outra qualquer causa, ainda houver formigas em movimento, faz-se nova applicação, mas, somente na parte em atividade.

OBSERVAÇÕES. — Sendo o bissulfureto de carbono um produto muito inflamavel, deve ser guardado e manipulado com todas as precauções. *Não se deve atear fogo ao bissulfureto de carbono applicado ao formigueiro, pois, diminuiria muitissimo a ação mortífera dos gases.*

E' necessário lubrificar a bomba do extintor "Agridefesa" com óleo fino, através dos orifícios laterais.

EXTINTOR "AGROSAN"



Extintor "Agrosan".

O "Extintor Agrosan", como se vê na gravura, compõe-se de um insuflador de ar (ventoinha), montado sobre um tripé de ferro e ligado por um tubo flexível a um forninho, para queima de arsênico, com ou sem mistura.

RECONHECIMENTO E PREPARO DO FORMIGUEIRO

Ler as instruções já organizadas para o "Extintor Agridefesa".

APLICAÇÃO

1. CARGA DO APARELHO. — Carrega-se o extintor "Agrosan", colocando no forninho carvão vegetal e acendendo com alguns gravetos, fitas de madeira ou ramos secos.

Esta operação pode ser abreviada utilizando-se a ventoinha, que, produzindo uma corrente de ar, facilita a combustão.

Obtido um bom braseiro, põe-se no forninho uma carga de 50 gr. de arsênico, com ou sem mistura de enxofre ou outro ingrediente.

Em seguida, retira-se de um dos "olheiros" previamente preparados a "rolha" de folhas verdes ou papel e adapta-se ao mesmo, com muito cuidado, o bico do extintor, acionando-se vagarosamente a ventoinha.

2. DOSAGEM. — Logo que a fumaça comece a sair pelos "olheiros" que não foram escavados, devem estes ser tapados com terra. Queimada a primeira carga de formicida, applica-se outra, conservando o extintor no mesmo lugar. Introduce-se dessa forma, em cada canal, de 200 a 400 gramas (8 a 16 colheres de sopa), do formicida, transformado em gases tóxicos, sendo que a dose menor é indicada para os casos em que o formicida queimado for *arsênico branco puro*. Quando se preferir a mistura arsênico-enxofre, deve a mesma conter no mínimo duas partes de arsênico para cada parte de enxofre.

A applicação dos gases tóxicos deve ser feita em 3 a 6 bons canais previamente preparados, conforme o tamanho do formigueiro, e ainda nos "olheiros" que não acusaram fumaça. Deve-se tomar a precaução de não insuflar com muita força os gases no formigueiro, para evitar o entupimento dos canais, principalmente em terrenos arenosos, além de que a grande quantidade de ar insuflado dilue muito os gases tóxicos.

Após uma semana, mesmo que o saueiro apresente o aspecto de extinto, é prudente escavá-lo em alguns pontos, verificando se existem formigas em alguns deles, devendo, no caso afirmativo, ser feita nova applicação nessas partes.

OBSERVAÇÕES. — Sendo o *arsênico* um produto excessivamente tóxico, torna-se necessário evitar a absorção dos gases, principalmente ao abrir o forninho para colocar a carga de arsênico. A intoxicação pelos gases arseniosos é lenta e grave, podendo ser fatal.

CUIDADOS A OBSERVAR COM OS EXTINTORES “AGRIDEFESA” E “AGROSAN”

A bomba do “Agridefesa” e a ventoinha do “Agosan” poderão ter sua durabilidade muito prolongada se forem frequentemente lubrificadas com óleo fino.

O gaseificador do “Agridefesa” e o forninho do “Agosan” devem ser descarregados e limpos *diariamente*, após os trabalhos de campo, de forma a não ficarem resíduos de bissulfureto de carbono ou de arsênico no seu interior.

O tubo de aço e o bico de saída de ar devem ser bem limpos e untados com graxa ou vaselina.

APLICAÇÃO DO BISSULFURETO DE CARBONO SEM GASEIFICADOR

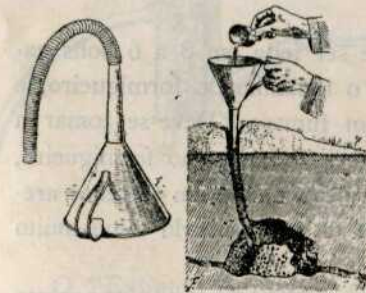
Reconhecido e preparado o formigueiro, nas condições já descritas, e não dispondo o lavrador do extintor “Agridefesa”, poderá assim mesmo atacar os formigueiros do modo seguinte:

Usando um funil, que poderá ter na extremidade um pequeno tubo de borracha, derramam-se no canal, lentamente, 2 — 4 litros d’água, e, em seguida, 200 gr. de bissulfureto de carbono; procede-se de maneira idêntica nos outros canais anteriormente “arrolhados”. A aplicação do formicida líquido deve ser feita em 10-30 canais, conforme o tamanho do formigueiro.

O combate às formigas por meio do *bissulfureto de carbono*, sem gaseificador, aumenta o gasto desse formicida em cerca de 40 %.

No emprego deste processo devem ser tomadas as mesmas precauções já indicadas na aplicação do extintor “Agridefesa”.

§ 1.º A intimação para a extinção dos formigueiros, nas condições deste artigo, será feita à vista de denúncia por escrito ou quando os danos forem constatados por funcionário competente.



Funil tendo na extremidade um tubo de borracha para a aplicação do bissulfureto de carbono sem gaseificador.

APÊNDICE

ANTE-PROJETO DE DECRETO PARA UM SERVIÇO ESTADUAL DE COMBATE ÀS FORMIGAS CORTADEIRAS

Art. 1.º O governo do Estado de....., dentro dos recursos orçamentários, cria o serviço de combate permanente e sistemático à saúva e outras formigas cortadeiras (gêneros *Atta* e *Acromyrmex*).

Art. 2.º O governo para apressar a solução do problema, promoverá o concurso da União, dos Municípios e dos particulares.

Art. 3.º À incumbirá a organização, direção e fiscalização do serviço de combate à saúva e outras formigas cortadeiras no território do Estado.

Art. 4.º Inicialmente, serão combatidos os formigueiros existentes nas lavouras e nas terras destinadas aos cultivos e nas que confinem com estas numa faixa de 500 metros de largura; podendo-se ampliar os trabalhos, serão combatidos os formigueiros localizados nos pastos; e, exterminados os formigueiros nas condições anteriores, serão, então, atacados os situados nas capoeiras, cerrados, matas e demais terrenos.

Art. 5.º Será obrigatório o combate à saúva e outras formigas cortadeiras nas propriedades urbanas e rurais, desde que prejudiquem a terceiros.

§ 1.º A intimação para a extinção dos formigueiros, nas condições deste artigo, será feita à vista de denúncia por escrito ou quando os danos forem constatados por funcionário competente.

§ 2.º Incorrerá na multa de 50\$000 e no dobro, na reincidência, o proprietário, arrendatário ou ocupante de propriedade urbana ou rural que, intimado nas condições deste artigo, não proceder, no prazo de 8 dias, à extinção dos formigueiros.

§ 3.º O pagamento da multa não eximirá o infrator da obrigação de extinguir os formigueiros, devendo a extinção, em última hipótese, ser realizada pelo serviço oficial, que se fará indenizar das despesas feitas.

Art. 6.º Nenhum proprietário, arrendatário ou ocupante poderá impedir seja efetuado o serviço de extinção de formigueiros em propriedade urbana ou rural, podendo ser requisitado o auxílio da Força Pública, afim de dar cumprimento ao presente decreto.

Art. 7.º Além de outras atribuições, constantes do presente decreto, ao serviço estadual de combate à saúva e outras formigas cortadeiras incumbirá:

- a) promover a venda de formicidas e extintores;
- b) realizar propaganda intensiva contra a praga, pela demonstração de seus malefícios à lavoura e à economia nacional;
- c) fiscalizar os preços de compra e venda de formicidas e extintores, para tornar menos onerosa sua aquisição pelos lavradores;
- d) divulgar instruções práticas para a aplicação dos formicidas recomendados pelo Ministério da Agricultura;
- e) reunir elementos para estudo no Ministério da Agricultura, de modo a permitir o aperfeiçoamento dos métodos de combate;
- f) auxiliar as cooperativas e outras sociedades agrícolas no combate à saúva e outras formigas cortadeiras.

Art. 8.º As coletorias estaduais e Prefeituras fornecerão aos funcionários do serviço de extinção de formigas, que lhes forem apresentados oficialmente, todos os esclarecimentos solicitados e que se relacionem com o referido serviço.

Art. 9.º O pessoal do serviço de combate à saúva e outras formigas cortadeiras constará do quadro em anexo.

Art. 10. O presente decreto será regulamentado pelo Secretário de

Art. 11. Revogam-se as disposições em contrário.

ANTE-PROJETO DE UM SERVIÇO MUNICIPAL DE COMBATE À SAÚVA E OUTRAS FORMIGAS CORTADEIRAS

Art. 1.º O governo municipal de, dentro dos recursos orçamentários, cria o serviço de combate permanente e sistemático à saúva e outras formigas cortadeiras (gêneros *Atta* e *Acromyrmex*).

Art. 2.º Inicialmente, serão combatidos os formigueiros existentes nas lavouras e nas terras destinadas aos cultivos e nas que confinem com estas numa faixa de 500 metros de largura; podendo-se ampliar os trabalhos, serão combatidos os formigueiros localizados nos pastos; e, exterminados os formigueiros nas condições anteriores, serão, então, atacados os situados nas capoeiras, cerrados, matas e demais terrenos.

Art. 3.º Será obrigatório o combate à saúva e outras formigas cortadeiras nas propriedades urbanas e rurais, desde que prejudiquem a terceiros.

§ 1.º A intimação para a extinção dos formigueiros, nas condições deste artigo, será feita à vista de denúncia por escrito ou quando os danos forem constatados por funcionário competente.

§ 2.º Incorrerá na multa de 50\$000 e no dobro, na reincidência, o proprietário, arrendatário ou ocupante de propriedade urbana ou rural que, intimado nas condições deste artigo, não proceder, no prazo de 8 dias, à extinção dos formigueiros.

§ 3.º O pagamento da multa não eximirá o infrator da obrigação de extinguir os formigueiros, devendo a extinção, em última hipótese, ser realizada pelo serviço oficial, que se fará indenizar das despesas feitas.

Art. 4.º Nenhum proprietário, arrendatário ou ocupante poderá impedir seja efetuado o serviço de extinção de formigueiros em propriedade urbana ou rural, podendo ser requisitado o auxílio da Força Pública, afim de dar cumprimento ao presente decreto.

Art. 5.º A Prefeitura Municipal, nos casos em que a União ou o Estado realizem, no município, trabalhos de combate às formi-

gas, concederá local para sede dos serviços de combate, facilitará transportes e fornecerá pessoal ou material, tudo de acordo com os entendimentos que forem realizados.

Art. 6.º Os casos não especificados no presente decreto serão resolvidos de acordo com a legislação estadual que rege a matéria, considerada para todos os efeitos legislação municipal.

Art. 7.º O pessoal do serviço de combate à saúva e outras formigas cortadeiras constará de quadro em anexo.

Art. 8.º Revogam-se as disposições em contrário.