

Ligeira orientação sôbre o combate Químico às Pragas das Culturas.

FREDERICO VANETTI (*)

A época que atravessamos, sôbre ser a da valorização das terras, é a em que os lavradores são chamados a produzir o máximo afim de satisfazer às necessidades dos consumidores. Para tal, novas práticas agronômicas vão sendo estabelecidas visando não só uma produção maior e mais lucrativa, como também evitando, na medida do possível, que a terra se esgote. A boa semente, selecionada, lançada em solo fértil, trabalhado e cuidado, segundo preceitua a técnica, certamente será o início da caminhada para uma farta messe. Os cultivos e práticas subsequentes garantirão, sem dúvida, os resultados previstos. Todavia, não basta apenas o emprêgo de métodos atualizados para o aumento da produção, como não são suficientes as medidas destinadas ao melhoramento físico e químico do solo; necessário se torna que, a par dessas medidas sejam adotadas as de caráter preventivo e controlador dos insetos que, a todo o momento poderão irromper numa área cultivada, nulificando o trabalho, muitas vezes exaustivo, do lavrador.

Evidenciando a importância dos prejuízos ocasionados à lavoura pelos insetos e microorganismos, o Dr. Constantino do Vale Rego assim se expressa: "Calculando em 30% os prejuízos anuais ocasionados pela saúva e outras formigas cortadeiras, a broca do café, o coruquerê, a lagarta rosada, as doenças e pragas dos Citrus, da videira, das rosáceas, dos cereais, da batatinha, etc., etc., podemos afirmar, sem receio de contestação, que as doenças e pragas das plantas prejudicam a produção vegetal, anualmente, em cêrca de 3.000.000.000,00 (3 bilhões de cruzeiros), destruindo produtos antes da colheita ou quando armazenados".

Para que a economia nacional não continue a ser, anualmente, desfalcada de 30% de seus valores, urge que cada um se empenhe na luta contra os inimigos da lavoura de maneira que os prejuízos sejam reduzidos ao mínimo possível.

A adoção de medidas simples como as que, sucintamente, vamos apontar, muito contribuirão para evitar ou atenuar os danos constantemente verificados nas culturas.

(*) Prof. do Departamento de Biologia da ESAV.

Ao iniciarmos algumas considerações em tórno do que nos propuzemos discutir, cumpre-nos lembrar que, a inspeção assídua das culturas por parte dos lavradores, evitará que o súbito aparecimento de uma determinada praga e o seu alastramento, possa implicar em prejuizos avultados; assim, o fazendeiro avisado deverá estar sempre preparado para, lançando mão dos conhecimentos e recursos adquiridos, fazer face, no momento preciso e de maneira eficiente, à situação que se lhe depara. Como exemplo, apontamos a ocorrência anual, na maioria das zonas algodoeiras do país, do já conhecido curuquerê que, em poucas semanas poderá, quando não combatido, ocasionar a perda quase total da cultura. Como êste, vários outros casos de ocorrência frequente poderiam ser nomeados evidenciando, de sobejo, o valor das inspeções sistemáticas.

Os insetos, na generalidade, reproduzem-se por oviparidade sexuada, o que significa, a postura de ovos, após o acasalamento.

De acôrdo com a espécie, os insetos apresentam durante o seu desenvolvimento, de um modo geral, três ou quatro fases distintas. O primeiro caso é exemplificado pelos pulgões, cochonilhas e escamas, cigarras, percevejos, tripe, gafanhotos, etc. Estes ao saírem do ovo muito se assemelham aos pais no aspecto geral do corpo, tipo de aparelho bucal, tipo de alimento e posição durante o ato de alimentação; variam apenas no tamanho, na ausência de asas e no estado rudimentar dos órgãos de reprodução, sendo, nesta fase, comumente denominados *ninfas*. Todavia, à medida que vão crescendo e consequentemente trocando de pele, as asas e os órgãos de reprodução vão se desenvolvendo até que, na última mudança de exoesqueleto, êles atingem a fase adulta.

O segundo caso é representado pelos besouros, moscas, borboletas e mariposas, abelhas e formigas, etc. O inseto ao nascer do ovo recebe o nome de larva a qual tem o aspecto completamente diferente dos que lhe deram origem. Haja vista como diferem as lagartas, das borboletas; as larvas vermiformes, das moscas; as larvas geralmente brancas e volumosas, ápodas ou não, dos besouros de corpo duro e de cores várias; as larvas brancas, ápodas e moles, das abelhas e formigas, aladas as primeiras e geralmente ápteras as últimas porém ageis e ativas. De corpo bastante endurecido. Após sucessivas mudanças de pele, a larva atinge o desenvolvimento máximo; cessa de se alimentar ficando aparentemente imóvel, quando então sofre a última mudança da pele, emergindo o inseto com o aspecto geral bastante diferente

do que dias antes era uma larva. Esta fase é designada de *pupa* ou crisálida quando de borboletas, fase em que o inseto de um modo geral é incapaz de se locomover normalmente. Após um período de poucos a vários dias, rompe-se a pele da pupa e aparece o inseto adulto, geralmente alado e bastante ativo.

Numa consideração geral em tórno da adoção dos métodos de contróle dos insetos ressaltam, por sua importância, os dois seguintes fatores: *tipo de aparelho bucal e modalidade de ataque*.

O primeiro diz respeito à constituição das peças bucais dos insetos, pois, na generalidade, os danos causados às plantas são determinados por elas durante o ato da alimentação.

Os pulgões, cochonilhas e escamas, cigarras, percevejos, etc., apresentam o aparelho bucal do tipo sugador, que se caracteriza pela presença de um bico, em cujo interior deslizam quatro finíssimos estiletos, reunidos em forma de um tubo ôco e afilado, através do qual o inseto suga a seiva da planta.

Os besouros, formigas, abelhas e respectivas larvas, as lagartas de mariposas e borboletas bem como os gafanhotos e suas ninfas, são dotados de aparelho bucal do tipo mastigador, cujas peças, bastante robustas, são geralmente dotadas de saliências em forma de dentes, destinadas ao corte do material que constitui seu alimento.

A modalidade de ataque refere-se à maneira como são causados os danos e as partes das plantas afetadas.

De posse então desses conhecimentos, procede-se a escolha da substância química, denominada *inseticida*, adequada ao combate de uma determinada praga.

Considerando-se a ação tóxica dos inseticidas e o modo de emprêgo, costuma-se dividi-los em: a — *Inseticida por ingestão*, o qual acarreta a morte do inseto quando por êle ingerido; por esta razão, pulveriza-se ou polvilha-se êsse inseticida sôbre o alimento do inseto, folhas, frutos e galhos — de maneira que ao tomar o alimento ingira também o veneno que sôbre êle se acha espalhado. b — *Inseticida por contato*, que determina a morte quando em contato direto com o corpo do inseto; assim, pois, a aplicação de um inseticida dêsse tipo é feita, cuidando-se de recobrir o corpo do inseto o mais perfeitamente possível. c — *Asfixiante ou Fumigante*, o qual ocasiona a morte do inseto, por atuar sôbre os sistemas respiratório e nervoso, intoxicando-o. E', em

geral, aplicado em lugares fechados onde os gases gerados saturam o ambiente, envenenando o inseto.

O quadro abaixo, baseado nos pontos que anteriormente citamos, facilita a escolha, de acordo com o seu estudo, do inseticida apropriado. (*)

	MODALIDADE DE ATAQUE	TIPO DE APARELHO BUCAL	TIPO DE INSETICIDA
I	Sobre: flores, frutos, folhas, brotos e galhos	Sugador	Contato
II	Sobre: flores, frutos, folhas, brotos e galhos	Mastigador	Ingestão
III	Interior de: frutos, folhas, brotos e galhos	Mastigador	Ingestão
IV	Interior de: galhos e troncos (em galerias)	Mastigador	Asfixiante
V	Sobre: partes subterrâneas das plantas	Mastigador e Sugador	Asfixiante
VI	Interior e exterior: sementes e produtos em armazem	Mastigador	Asfixiante
VII	Sobre: partes aéreas e subterrâneas das plantas	Mastigador (insetos sociais: Formigas, abelhas, cupins)	Ingestão ou Asfixiante (diretamente no ninho)

(*) Exemplificando os vários itens constantes do quadro em apreço, apontamos alguns insetos mais comumente observados sobre as várias culturas, cujo combate damos a seguir. Insetos há todavia que, embora se enquadrando nessa divisão geral, em virtude de fatores vários, somente podem ser controlados por uma reunião de medidas culturais, mecânico-físicas e químicas. Torna-se, pois, necessária uma observação acurada da praga em questão com respeito à sua biologia, importância dos prejuízos ocasionados e viabilidade de adoção das medidas que citamos.

Divisão geral segundo o quadro acima:

I -- Sôbre: flores, frutos, folhas, brotos e galhos — Ap. bucal Sugador.

1 — *Pulgões*: São insetos pequenos, de corpo mole, coloração variável de acôrdo com a espécie, patas bem desenvolvidas; locomovem-se com facilidade, geralmente ápteros (sem asas), todavia encontram-se fêmeas aladas, em meio a indivíduos ápteros; reunidos formando colônias mais ou menos numerosas, localizados geralmente na face inferior das folhas e galhos novos, pecíolos e pedúnculos florais. Frequentemente as folhas situadas abaixo dêsses pulgões tomam uma coloração anegrada e baça devido a presença de uma camada formada de filamentos de um fungo que se desenvolve sôbre as leses adocicadas produzidas pelos referidos insetos. A ocorrência da formiga “lava-pé” e “sará-sará” é também frequente nessas colônias.

Os pulgões causam elevados danos não só pela grande quantidade de seiva que sugam do vegetal como, também, pela transmissão biológica de determinados virus, causadores de graves distúrbios a certas plantas. “Pulgão da laranja” — *Toxoptera aurantil* — De coloração verde-negra em compactas aglomerações nos brotos e folhas novas, botões florais, etc. “Pulgão da couve” — *Brevicoryne brassicae* — Coloração verde-acinzentada, cobertos com um pó esbranquiçado, aglomerados em colônias compactas nas folhas, encarquilhando-as.

Combate: Pulverizar as plantas infestadas, sôbre os pulgões, com uma das fórmulas seguintes:

a — Sulfato de nicotina a

40%	. . . . .	150 cc.
Sabão de potassa	. . . . .	1000 gr.
Água	. . . . .	100 l.

b — Extrato de fumo a

0,4%	. . . . .	15 l.
Sabão de potassa	. . . . .	1000 gr.
Água	. . . . .	85 l.

Preparo do extrato de fumo:

Fumo em corda forte	. . . . .	1,4 Kg.
Água	. . . . .	1,5 l.

Dentro de uma vasilha com 15 l. de água, que se leva ao fogo, em banho-maria, colocam-se os 1,5 quilos de fumo picado em pequenos pedaços. Deixa-se aquecer durante uma hora à temperatura de, aproximadamente, 55. c. Espreme-se então o fumo, coando-se em seguida o líquido, o qual poderá ser usado logo após o resfriamento. Extrai-se, dessa maneira, a quase totalidade do princípio ativo que é a nicotina, cujo teor varia de 0,4 a 0,7%.

2 — *Cochonilhas*: São também insetos pequenos, de corpo geralmente achatado e protegido por uma escama formada de cêra e peles das diversas mudas; outros, todavia, são desprovidos de escama, tendo porém o corpo um tanto endurecido; outros, ainda, apresentam-se com uma pulverulência cerosa branca, muitas vezes em forma de filamentos radiais mais ou menos longos. Ao emergirem dos ovos, as ninfas se distribuem pela planta à procura de um local adequado; encontrando-o, fazem penetrar o bico e iniciam a sucção da seiva. Ao sofrerem a mudança de pele algumas espécies perdem as patas, tornando-se daí por diante formas fixas. — “Piolhos dos vegetais”. Quando em infestações elevadas podem aniquilar totalmente o vegetal, parализando o crescimento e não raro ocasionando a morte de vários ramos.

“Escama virgula” — *Lepidosaphes citricola* — Escama da fêmea de côr pardo-clara, ligeiramente curva e afilada em uma das extremidades, medindo cerca de 2 3 mm. de comprimento, em aglomerações.

“Mosca branca” — *Aleurothrixus floccosus* — Adultos com asas delicadas brancas recobertas de uma pulverulência cerosa da mesma côr, medindo 1 mm. comprimento. Ninfas aglomeradas na face inferior das folhas cobertas de uma substância cerosa branca; êsses aglomerados muitas vezes se apresentam enegrecidos devido ao desenvolvimento de um fungo de revestimento de côr preta conhecido como “fumagina”.

Combate: Consiste na pulverização das plantas atacadas, procurando atingir as cochonilhas, com um inseticida por contato, cujas fórmulas damos a seguir:

- a — Óleo mineral lubrificante a 3%:
 - Emulsão concentrada de óleo . . . 4,5 Kg.
 - Água 100 l.
- a -- Óleo mineral lubrificante a 1%:
 - Emulsão concentrada de óleo . . . 1,5 Kg.
 - Água 100 l.

Preparo da emulsão concentrada :

Óleo mineral lubrificante leve	4 l.
Sabão de potassa	500 gr.
Água	2 l.

Em uma vasilha que se leva ao fogo, vertem-se os 2 litros de água deixando-se aquecer. Em seguida, picam-se as 500 gramas de sabão em fatias, deitando-as na água já quente, mexendo-se bem até a completa dissolução; isto feito, retira-se a vasilha do fogo e, num filete fino, vai-se despejando o óleo (4 litros), mexendo-se constantemente até que, terminada a sua adição e com o resfriamento, o liquido vai-se engrossando, transformando-se numa pasta consistente. Esta é a emulsão concentrada de óleo mineral lubrificante, cujas diluições, como anteriormente mencionadas são: 1% no verão, quando em pequenas infestações e 3% no inverno quando em grandes infestações.

b — Óleo miscível (Citrol, Laranjol, Albolineum)

Óleo miscível	1,5 l.
Água	100 l.

Preparo : Despeja-se a água sobre o óleo, lentamente, batendo-se violentamente, afim de obter uma boa emulsão.

3 — *Percevejos* : São insetos sugadores de coloração vária, que, como os anteriores, extraem por meio de um bico sugador a seiva das plantas. De um modo geral todos êsses insetos, quer na fase de ninfa quer na de adulto, têm três pares de patas funcionais e são bastante ativos. Apresentam, geralmente, o par de asas anteriores com a base bastante espessa e a parte da extremidade membranosa, voando com relativa facilidade. Muitas espécies, quando tocadas, desprendem um cheiro nauseante, bastante forte que as caracteriza. São encontrados sugando as várias partes da planta, preferindo, conforme a espécie, determinados pontos da mesma; occasionam de ligeiros a pesados prejuizos, de acôrdo com a cultura atacada.

“Manchador” — *Dysdercus ruficollis* — Adulto com a coloração marron escuro sendo as asas de tonalidade castanho claro a escuro; ninfas avermelhadas, vivendo em pequenas colônias sobre os capulhos do algodoeiro. Fazem atravessar o longo rostro através da maçã até atingir as sementes, delas sugando o seu conteúdo ininterruptamente. Determinam geralmente a queda dos capulhos novos, quando in-

tensamente atacados e o manchamento das fibras quando sôbre elas localizados na ocasião da abertura das maçãs.

“Frade do arroz” — *Mormidea poecila* — Coloração geral castanha, tendo no tórax uma mancha dupla transversal amarela; apresenta no escutelo duas manchas alongadas, curvas para dentro, da mesma côr que a do tórax. A ninfa apresenta o tórax de côr preta e o abdômen de coloração castanho claro. Tanto os adultos como as ninfas atacam os grãos verdes ou maduros nas paniculas, sugando os primeiros as substâncias ainda em estado líquido, deixando-os inteiramente chochos. Esses insetos chegam muitas vezes a cobrir totalmente as espigas.

Combate: É feito pulverizando-se as aglomerações dos percevejos com a seguinte solução:

a — Sulfaço de nicotina a

40%	. . . . .	150 cc.
Sabão de potassa	. . . . .	1000 gr.
Água	. . . . .	100 l.

b — Extrato de fumo a

0,5%	. . . . .	15 l.
Sabão de potassa	. . . . .	1000 gr.
Água	. . . . .	85 l.

4 — *Trips*: São insetos de corpo alongado e muito delicado, de asas finas e franjadas de longos pelos; são bastante ativos e vivem geralmente aglomerados no interior de flores, sôbre folhas e frutos novos, sugando a seiva que exuda através dos ferimentos que fazem por meio dos estiletos picadores. Devido a êsses ferimentos os frutos, posteriormente, mostram-se com áreas sêcas, e ásperas como que raspadas; não raro se verifica a queda de frutinhas novas e folhas.

“*Trips*” — *Heliothrips haemorrhoidalis* — Danifica principalmente as flores e frutos novos da laranjeira e outras do mesmo gênero, determinando a formação de manchas típicas, denominadas “manchas de trips”.

Combate: É feito pulverizando-se as plantas na época da floração, quando mais da metade das pétalas já tiver caído, com uma das seguintes soluções:

a — Calda sulfo-cálcica a 32° Bé . . .	1,5 l.
Água	100 l.
b — Sulfato de nicotina a 40%	125 cc.
Calda sulfo-cálcica a 32° Bé . . .	1,350 l.
Água	100 l.

Preparo da calda sulfo-cálcica :

Cal virgem (95% de CaO) peneirada . .	5 kg.
Enxôfre moído	10 kg.
Água	50 l.

Em um tacho de ferro assentado sôbre fornalha apropriada, colocamos 20 litros de água para aquecer; quando a temperatura se achar elevada, apagamos os 5 quilos de cal virgem. Em um recipiente, adicionamos aos 10 quilos de enxôfre em pó, um pouco de água quente, retirada dos 30 litros que em uma vasilha separada se acha aquecendo, para formar uma pasta. Esta é então misturada aos poucos com o leite de cal em ebulição; terminada esta operação, vertese o restante dos 30 litros no tacho, perfazendo destarte os 50 litros. A calda deve ferver por espaço de uma hora e, se necessário, deve-se adicionar, de quando em vez, um pouco de água quente, afim de que o volume inicial seja sempre mantido. Terminado o prazo acima mencionado, retira-se o fogo e deixa-se esfriar completamente tendo-se fabricado a calda sulfocálcica, cuja concentração pode ser medida por meio do areômetro de Beaumé; geralmente a referida concentração varia de 26° a 33° Bé., apresentando uma coloração de âmbar escura e completamente transparente. Após totalmente fria pode ser usada imediatamente ou guardada para uso ulterior; neste último caso afim de se evitar o contato com o ar é necessário que se guarde em barris fechados, enchendo-os totalmente. Caso a quantidade de calda não seja suficiente para tal, deve-se espalhar por sôbre a superfície, uma camada de óleo mineral isolando-se assim o seu contato com o exterior.

As diluições mais usualmente empregadas são: 1/25; 1/30; 1/35; 1/40; 1/50; 1/75, de acôrdo com o inseto a ser combatido. O algarismo 1 do numerador da fração representa a quantidade de calda sulfocálcica e o denominador indica o volume de água no qual será diluído 1 litro de calda sulfocálcica a 32° Beaumé.

Grau Baumé da solução con- centrada	Diluições equivalentes às seguintes diluições da so- lução base a 32° Bé. (em litros)					
	1-25	1-30	1-35	1-40	1-50	1-75
25°	18	22	25	29	39	59
26°	19	23	26	30	41	61
27°	20	24	28	32	42	63
28°	21	25	29	34	44	66
29°	22	26	30	35	45	68
30°	23	27	32	36	47	70
31°	24	28	33	38	48	73
32° (base)	25	30	35	40	50	75
33°	26	31	36	41	52	77

Diluições da Calda Sulfocálcica

II — Sôbre: flores, frutos, folhas, brotos e galhos —
Ap. bucal Mastigador.

1 — *Lagartas*: São por êste nome comum designadas tôdas as larvas de borboletas e mariposas que, de côres múltiplas, consoante a espécie, apresentam, geralmente, o corpo mais ou menos cilíndrico, com três pares de patas no tórax e falsas patas no abdômen. A maioria das espécies se alimenta das folhas das plantas. Os adultos — mariposas ou borboletas — não ocasionam quaisquer danos.

“Curuquerê da couve” — *Ascia monuste*. A lagarta é de coloração cinzo-esverdeada e cabeça escura. Geralmente aparecem em grande número sôbre as folhas da couve e do repolho, comendo-as irregularmente. Por serem as folhas dessas plantas consumidas como alimento, será de tôda conveniência empregar-se no combate às lagartas, um inseticida que seja inócua para o homem; assim pois, recomendamos as seguintes fórmulas:

A — Fórmula para pulverização:

- a — Pó de timbó (4% a 5% de rotenona) . . . 700 gr.
 Farinha de soja 120 gr.
 Água 100 l.

B — Fórmula para polvilhamento :

a — Pó de timbó (4% a 5% de rotenona)	20 kg
Flor de enxôfre ou talco fino	70 kg

“Curuquerê do algodoeiro” — *Alabama argillacea* — As lagartas tem a coloração esverdeada com quatro pontos negros em quadrado em cada segmento, na parte dorsal do corpo. São muito vorazes, causando em poucos dias, quando em grande número, a destruição total das folhas, chegando a roer os brotos e a casca dos galhos.

Combate: Consiste na pulverização ou polvilhamento das plantas atacadas com uma das seguintes fórmulas :

A — Fórmula para pulverização :

a — Arseniato de chumbo	500 gr.
Cal recém-apagada ou farinha	500 gr.
Água	100 l.
b — Arseniato de cálcio	400 gr.
Cal recém-apagada	800 gr.
Água	100 l.

B — Fórmula para polvilhamento :

a — Arseniato de cálcio em pó	1 kg.
Cal apagada e peneirada	12 kg.

“Lagarta dos capulhos do algodoeiro” — *Heliothis obsoleta* — São lagartas robustas e de coloração castanho-clara a escura as quais, por serem muito vorazes, destroem vários botões florais. Atacam também os capulhos quando novos, esburacando-os, não raro determinando a sua queda.

Combate: Idêntico ao citado para o curuquerê.

2 — *Besouros:* Êstes insetos na fase adulta tem o corpo duro e coloração variável, de acôrdo com a espécie; são muitas vezes pragas de importância devido atacarem flores folhas e galhos, quer deles se alimentando, quer depositando seus ovos.

“Pulga do fumo” — *Epitrix parvula* — Coloração geral castanha, tendo nas asas superiores uma faixa transversal escura; mede aproximadamente, 1,5 mm. de comprimento. Ao serem tocados saltam rapidamente. Perfuram as folhas de fumo nas sementeiras, continuando o ataque no campo, após o plantio definitivo. Quando em grandes infes-

tações, inutilizam as folhas, deixando-as com o aspecto de terem recebido uma descarga de chumbo.

Combate: Pulverizações das plantinhas na sementeira de 10 em 10 dias; após o plantio definitivo no campo, a princípio de 15 em 15 dias e posteriormente de 30 em 30 dias, com uma das seguintes fórmulas:

A — Fórmulas para pulverização:

a — Arseniato de cálcio	500 gr.
Cal recém-apagada	1000 gr.
Água	100 l.
b — “Gesarol A” (5% de D. D. T.)	1 kg.
Água	100 l.

B — Fórmulas para polvilhamento:

a — Arseniato de cálcio	1 kg.
Cal apagada e peneirada ou gesso	12 kg.
b — “Gesarol P” — Este produto apresenta 3% de D.D.T., sendo pois usado sem a necessidade do adicionamento de qualquer portador.	

Nota: As pulverizações e polvilhamentos deverão ser suspensos 30 dias antes da colheita das folhas. (*)

“Vaquinha” — *Diabrotica speciosa* — Coloração geral verde, tendo nas asas 6 manchas elíticas amarelas e a cabeça avermelhada; comem as folhas das aboboreiras, feijões e da batatinha, desmantelando-as completamente quando em infestações grandes.

“Burrinho” — *Epicauta atomaria* — Coloração geral cinzenta pubescente, apresentando numerosas pontuações negras sobre as asas. São insetos muito vorazes, frequentemente reunidos em bandos podendo causar severos prejuízos à cultura da batatinha e de outras solanáceas.

Combate: E’ feito pulverizando-se ou polvilhando-se as folhas das plantas atacadas com uma das fórmulas abaixo:

(*) Chamamos a atenção para o fato de que os inseticidas à base de arsênico são tóxicos para o homem, razão porque deve-se ter cuidado no seu manuseio. As mesmas restrições devem ser feitas com referência ao D. D. T.

A — Fórmula para pulverização:

a — Arseniato de cálcio	500 gr.
Cal recém-apagada	1000 gr.
Água	100 l.

B — Fórmula para polvilhamento:

a — Arseniato de cálcio	1 kg.
Cal apagada, peneirada ou gesso	12 kg.

III — Interior de: frutos, folhas, brotos e galhos — Ap. bucal Mastigador.

1 — *Lepidobrocas*: Êste item refere-se às larvas de lepidópteros, que se originam de ovos postos sôbre a planta pelas mariposas. Após a eclosão, as pequeninas lagartas perfuram a epiderme do fruto, folha ou galho, penetrando no seu interior. Como é natural, qualquer pulverização destinada a combater essas lagartas, depois de já haverem penetrado, seria inútil. Desta maneira, torna-se necessário impedir que elas penetrem nos tecidos das plantas; e isto se consegue, em maior ou menor grau, pulverizando-se a planta com inseticidas que atuem por ingestão, recobrando-a bem, de maneira que o inseto, ao tomar essas partes como alimento, ingira juntamente particulas do inseticida aplicado.

“Broca do tomate” — *Leucinodes elegantalis* — Lagarta de coloração geral rósea, tendo o primeiro segmento do corpo amarelado. As lagartinhas, após o nascimento, penetram no fruto ainda verde. A princípio a galeria inicial é imperceptível devido ao tamanho diminuto da lagarta; após alguns dias porém, vão se tornando maiores, resultando na destruição da polpa. A penetração de organismos saprógeos, contribui para apressar a decomposição.

Combate: Pulverização dos frutos tão logo atinjam 1 cm. de diâmetro, repetindo-se a operação de 10 em 10 dias, com uma das soluções abaixo, ou adicionar-se um dos inseticidas à calda bordaleza.

a — Verde paris	125 gr.
Cal recém-apagada	500 gr.
Água	100 l.
b — “Gesarol M” (10% DDT)	1 kg
Água	100 l.

Nota: Após a colheita, o fruto deve ser bem lavado antes de poder ser usado como alimento, afim de afastar qualquer risco de intoxicação.

“Broca da figueira” — *Azochis gripusalis* — A lagarta tem uma coloração geral amarelo-acastanhada, apresentando manchas pardacentas nos vários segmentos do corpo. Após a eclosão ela procura penetrar no galho da figueira, geralmente próximo a parte terminal, de preferência na base das gemas ou pecíolo das folhas, iniciando a excavação de uma galeria longitudinal, que aumenta em diâmetro, à medida que a lagarta vai crescendo, resultando quase sempre na sêca da parte terminal do referido galho e, conseqüentemente, dos frutos nele existentes. Depositado nas aberturas externas dessa galeria, nota-se a presença de um montículo de fezes e serragem ligadas entre si por delicados fios de seda, o que caracteriza bem uma planta atacada.

Combate: Pulverização dos galhos, principalmente das partes terminais, na época do aparecimento da broca, repetindo-se a operação quinzenalmente; as pulverizações devem ser suspensas 20 dias antes da colheita dos frutos.
Fórmula para pulverização:

Verde paris	150 gr.
Cal recém-apagada	500 gr.
Água	100 l.

Sendo frequentes as pulverizações contra doenças das folhas, as 150 gr. de Verde-paris poderão ser adicionadas a 100 l. de calda bordaleza,

Nota: Após a colheita devem os frutos ser muito bem lavados antes de poderem ser utilizados como alimento.

IV — Interior: galhos e troncos em galerias mais ou menos extensas — Aparelho bucal Mastigador.

1 — *Coleobrocas*: De um modo geral as principais e por conseguinte, as mais daninhas brocas de árvores frutíferas e essências florestais, são larvas de coleópteros ou besouros. As fêmeas com suas possantes mandíbulas, fazem pequenas perfurações na casca da planta onde depositam um ovo.

Com a eclosão, a pequenina larva, para se alimentnr, inicia a perfuração de galerias, as quais são típicas para cada espécie de inseto. As larvas são comumente conhecidas por “brocas” e os insetos adultos, por “serra-paus” ou “serradores”.

“Broca dos galhos da laranjeira” — *Diploschema rotundicolle* — O adulto tem a coloração geral amarelo-acastanhada. A larva, que é broca, tem uma tonalidade branco-

suja, cabeça castanho-clara com 4 manchas no primeiro segmento. O último segmento abdominal apresenta-se com uma série de túberculos finos, dispostos em círculo, dirigidos para cima. A postura é feita nos galhos finos e com a eclosão a pequenina larva inicia a abertura de uma galeria descendente em direção ao tronco, abrindo de espaço a espaço, pequenos canais transversais que se comunicam com o exterior, através dos quais são expelidas as fezes e serragem. A galeria pode atingir cerca de 2 metros de comprimento no limbo do qual a broca secciona transversalmente o galho, frequentemente ocasionando sua queda, o que facilita a saída do adulto.

Combate: Aconselha-se, quando a larva ainda se encontrar nos galhos finos, cortá-los um pouco abaixo do último furo lateral; desta forma elas se encontrarão dentro dos galhos cortados, que deverão ter queimados a seguir. Quando porém elas já atingiram galhos mais grossos, não sendo pois aconselhável o corte, lança-se mão de um asfixiante, operando-se da seguinte forma: vedam-se todos os orifícios laterais com barro molhado ou cêra e, seccionando-se o galho na parte mais fina, injeta-se através do orifício central cerca de 3 a 5 cc. de bissulfureto de carbono, ou este mais gasolina em partes iguais, dependendo do tamanho da galeria, tampando-se a seguir o furo por onde se fez a aplicação.

“Broca do tronco da laranjeira” — *Macropophora accentifer* — O adulto é um “serra-pau” de tonalidade geral cinzenta com as antenas mais longas que o corpo. A larva é achatada, de tonalidade branco-amarelada, tendo na cabeça uma mancha pardo-escura. Os ovos são postos na região do tronco em incisões na casca; as pequeninas larvas ao nascerem iniciam a abertura de galerias achatadas entre a casca e o lenho, não se afastando muito do ponto inicial. Através de pequenas aberturas é a serragem, em forma de filamentos alongados, lançada para fora, acumulando-se na base do tronco.

Combate: Com um canivete levanta-se a casca ao longo das galerias a procura da larva a qual destruimos. Acontece, porém, muitas vezes, já ter a mesma penetrado no lenho para a transformação em pupa. Se com um arame não nos é permitido atingi-la, introduzimos um algodão embebido em bissulfureto de carbono e vedamos o orifício, matando-a por asfixia.

Como medida preventiva contra a postura da broca do tronco, faz-se a caiação dos troncos e base dos galhos grossos, com uma das seguintes soluções repelentes:

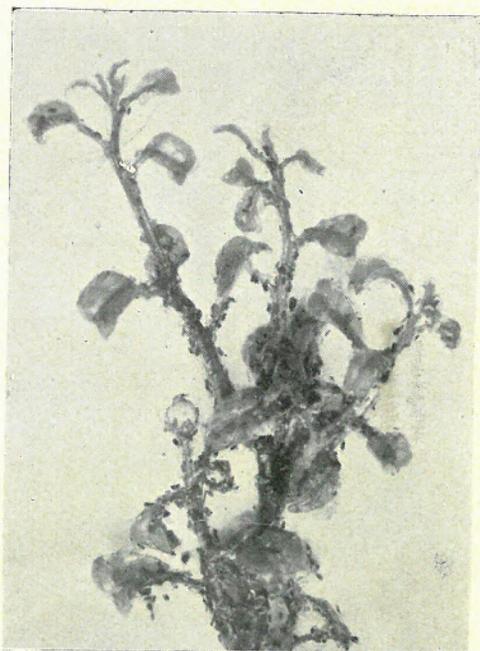


Fig. 1 — Inseto que no seu desenvolvimento não apresenta a fase de pupa.

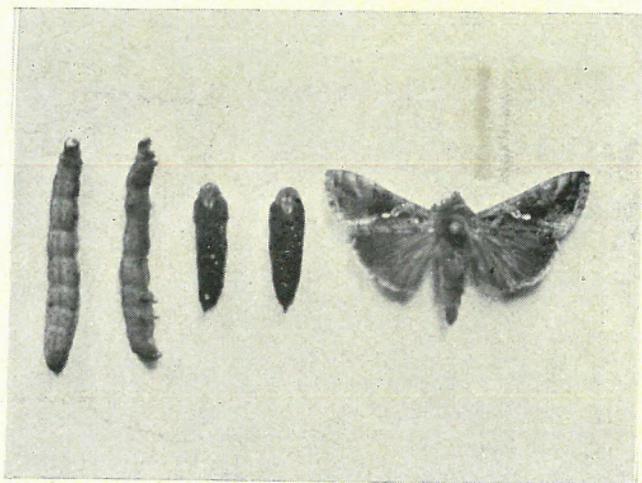


Fig. 2 — Inseto que no seu desenvolvimento apresenta a fase de pupa.

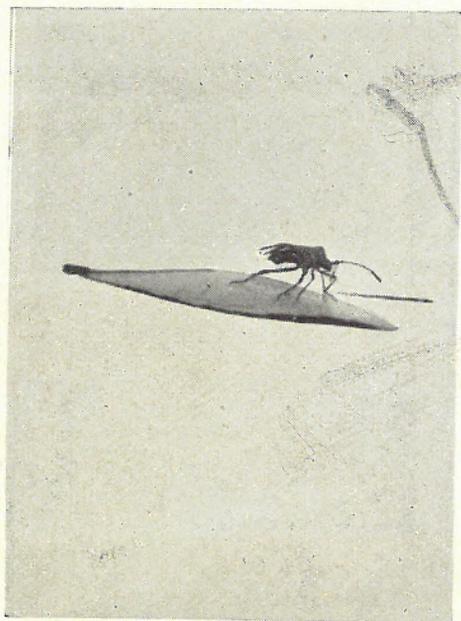


Fig. 3 — Percevejo sugando a seiva do vegetal.
(Aparelho bucal sugador)

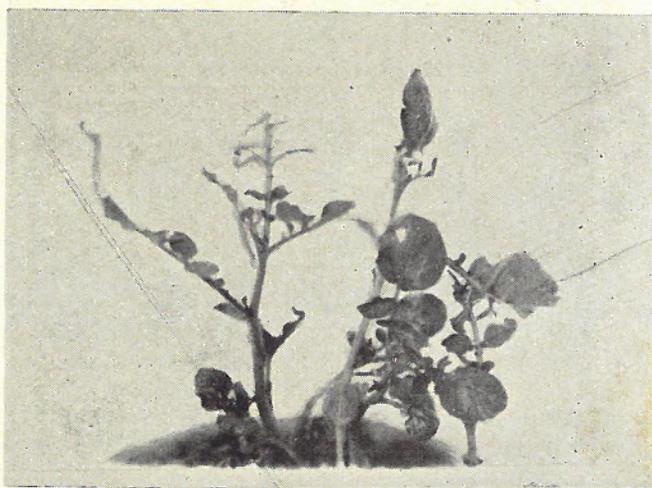


Fig. 4 — Lagartas comendo folhas. (Aparelho bucal mastigador)

a — *Pasta bordaleza*:

Sulfato de cobre	1 kg.
Cal recém-apagada	2 kg.
Água	12 l.

b — *Pasta sulfocálcica*:

Enxôfre em pó	3 kg.
Cal virgem	3 kg.
Água	100 l.

Preparo da pasta bordaleza: Em um recipiente de cobre ou madeira coloca-se 1 quilo de sulfato de cobre em um saco de aniagem, amarrado a um suporte de madeira de modo a ficar imerso nos 6 litros d'água. Após 24 a 48 horas os cristais deverão estar completamente dissolvidos. Numa outra vasilha contendo os 6 litros d'água restantes, deitam-se os 2 quilos de cal recém-apagada, agitando-se bem.

Despejam-se então simultaneamente, as duas soluções, numa terceira vasilha, obtendo-se uma pasta rala.

Preparo da pasta sulfocálcica: Numa vasilha de ferro que se leva ao fogo, colocam-se 35 litros d'água. Após o aquecimento derrama-se a cal. Num outro recipiente com um pouco d'água, faz-se uma pasta com os 3 quilos de enxôfre, juntando-se em seguida a primeira solução; mexe-se bem com uma pá de madeira, adicionando-se então o restante d'água. Ferve-se a fogo brando, por espaço de uma hora, acrescentando-se água quente afim de que seja mantido o volume inicial. Após o resfriamento aplica-se aos troncos das laranjeiras por meio de um pincel grosso.

V — Sôbre: partes subterrâneas das plantas — Ap. bucal Sugador:

4 — *Insetos sugadores*: Várias são as espécies de insetos que, em maior ou menor grau, ocasionam prejuizos às plantas por sugar-lhes as raizes, variando esses prejuizos de acôrdo com a espécie do inseto e intensidade da infestação. Há casos em que o depauperamento da planta é tal que, não lhe seguindo a morte como consequência lógica, o recomendável seria a sua eliminação para o afastamento de perigosos focos de infestação. As pragas que se alimentam das partes subterrâneas das plantas são sempre muito sérias pois, só nos apercebemos de sua presença, quando aquelas mostram sinais evidentes de depauperamento, urgindo então o emprêgo de medidas enérgicas, afim de restabelecer o equilibrio anteriormente existente.

“Piolho branco da raiz dos Citrus” — *Pseudococcus comstocki* — São insetos pequenos, um tanto achatados, sem asas, apresentando 3 pares de patas quer na fase de ninfa, quer na de adulto, tendo êste o corpo coberto de uma pulverulência cerosa branca, apresentando lateralmente curtos filamentos da mesma substância. Ninfas de coloração amarelada. Esses insetos são frequentemente vistos, dentro de pelotas ôcas, formadas por filamentos de um fungo, facilmente destacáveis, sôbre raízes de plantas do gênero Citrus. Em virtude da grande quantidade de seiva que extraem do vegetal, determinam o amarelecimento das folhas e mesmo seca de galhos, concorrendo para uma considerável diminuição da produção. As mudas novas são visivelmente afetadas, havendo em muitos casos a paralização do desenvolvimento.

Combate: Compreende o emprêgo de fumigantes aplicados no solo, que são:

1 — Paradiclorobenzol — 10 a 20 gr. em tôrno da muda de laranjeira, num raio de 15 cm; depositando-se os cristais a uma profundidade de 5 cm., cuidando-se não deixá-los em contato com as raízes. A aplicação deve ser feita de preferência em dias de sol e em terrenos relativamente secos, de maneira que seja facilitada a penetração dos gases.

VI — Interior e exterior: sementes e produtos armazenados — Ap. bucal Mastigador.

As sementes e grãos quando colhidos já apresentam infestações em maior ou menor grau e, quando armazenados, quer em celeiros abertos quer em recintos fechados, os insetos existentes, são o suficiente para, dentro de alguns meses, transformar os referidos grãos em substâncias quase despidas de valor alimentício; pois, de um modo geral, tais insetos aliam ao alto grau de postura, o ciclo vital curto, de maneira que, num espaço de tempo, relativamente pequeno, de poucos casais de “carunchos” ou “gorgulhos” poderão existir milhões de descendentes. Os comumente observados em sementes de cereais são:

“Caruncho do milho” — *Sitophilus oryzae* — O inseto adulto tem a côr geral de castanho-escura a quase preta, tendo sôbre as asas anteriores próximo à base duas manchas côr de tijolo e outras duas na parte posterior. As larvas que se acham dentro dos grãos são brancas, gordas e sem patas. A fêmea com o bico perfura o grão e, na cavidade, deposita um ovo, cobrindo-o com uma pequena película protetora. A larva ao nascer perfura o grão, dele se alimentan-

do; transforma-se em pupa no seu interior e depois em adulto. Este, por meio das mandíbulas, cava uma passagem para o exterior.

“Traça do milho” -- *Sitotroga cerealella* - O adulto é uma mariposinha de coloração geral castanho-acinzentada. As lagartinhas são de cor esbranquiçada tendo três pares de patas no tórax e patas abdominais. A mariposa põe os ovos sobre as sementes. Verificando-se a eclosão do ovo, a pequenina lagarta perfura a semente iniciando a excavação de uma galeria. Ao completar o seu desenvolvimento procura aproximar-se do exterior apenas dele se separando pelo tegumento da semente. Transforma-se então em pupa, da qual emerge o adulto que, forçando o opérculo que veda a saída da galeria, vem ao exterior.

“Gorgulho do feijão” — *Acanthoscelides obsoletus* — O adulto tem a coloração geral cinzenta com as asas anteriores caneladas com manchas castanho escuras. A larva é de cor branca, encurvada e sem patas, tendo a cabeça castanha. Enquanto que o adulto se alimenta apenas de detritos dos feijões, a larva é uma broca séria dos grãos; esta se origina de ovos postos entre as sementes pela fêmea, que, após a eclosão, penetram nas sementes, broqueando-as completamente. No seu interior transformam-se em pupa; desta emerge o adulto que, por meio das mandíbulas, corta um opérculo, ganhando passagem para a parte externa do grão.

Combate: Pelo que anteriormente ficou exposto, é óbvia a necessidade da aplicação de medidas combativas, afim de obstar o desenvolvimento dos insetos.

As sementes destinadas ao plantio podem ser misturadas com DDT à razão de 0,3 gr. do princípio ativo por saco de 60 kg; ou seja 30 gr. de “Gesarol P” à 3% para os 60 kg. de sementes, misturando-se-as muito bem com o pó inseticida o qual as conservará por cerca de 6 meses, sem que haja prejuízos para a germinação.

Os cereais destinados ao consumo, antes de serem armazenados devem, para que se evite um ataque sério por parte desses insetos, ser submetidos a rigoroso expurgo, o mesmo acontecendo ao depósito que deve estar isento de restos da safra anterior e devidamente fumigado.

O asfixiante mais comumente usado é o bissulfureto de carbono, o qual gera gases venenosos que são também inflamáveis e explosivos, sendo necessário, por conseguinte, evitar o fogo. Sendo esses gases mais pesados que o ar, o bissulfureto de carbono deve ser colocado sobre os grãos

em vasilhas rasas à razão de 125 gr. por metro cúbico de espaço da câmara. Esta pode ser construída de alvenaria, metal ou madeira; sendo que qualquer caixote ou barrica se presta para esse fim, contanto que possa ser hermeticamente fechado, afim de que seja evitado o escapamento de gases. As frestas, por ventura existentes, devem ser calafetadas, podendo-se usar para tal fim tiras de papel forte e cola. Colocados os grãos, quer ensacados ou a granel e por sôbre os mesmos o bissulfureto de carbono, na proporção devida, fecha-se a tampa da câmara imediatamente, colocando-se tiras de papel nas fendas. Deixa-se em exposição por espaço de 24 horas no mínimo e 48 horas no máximo. De maneira a se evitar qualquer risco á germinação, necessário se torna que as sementes estejam livres do excesso de umidade.

Deve-se notar todavia, que um único expurgo não elimina todos os insetos, escapando dessa ação a maioria dos ovos, larvas e pupas, sendo preciso, pois, mais duas repetições de 15 em 15 dias, quando então poderão ser armazenados. Não havendo porém depósitos adequados, isto é, a prova de carunchos, faz-se um único expurgo, procedendo-se de 15 em 15 dias a inspecções afim de se verificar o grau de reinfestação. Atingindo esta um ponto que requeira nova fumigação, deve esta ser feita, seguindo a orientação já traçada.

VII -- Sôbre: partes aéreas e subterrâneas das plantas — Ap. bucal Mastigador

Neste item foram incluídos também os insetos que, embora possuidores de aparelho bucal mastigador, não utilizam o material que cortam como seu próprio alimento, mas o transportam para os ninhos onde é êle distribuído aos demais elementos da sociedade; ou no caso das formigas cortadeiras de folhas, o referido material sofre uma série de tratamentos para que venha a servir como meio de cultura a certas espécies de fungos, que constituem o alimento de todos os indivíduos da colônia.

1 — “Cupins” — Certas espécies de cupins constroem os ninhos sôbre o solo, em montículos, sendo que a camada mais externa é de argilla, e, inteiramente, é formada por uma massa de cellulose facilmente inflamável.

Combate: Consiste em se fazer uma perfuração no centro do cupinzeiro com uma alavanca, em cuja abertura se coloca o bico do forninho de um dos aparelhos usados na extinção da saúva, que insufla o gás resultante da combustão de uma mistura de arsênico e enxôfre. Os canais laterais que estiverem deixando escapar o gás devem ser tam-

pados. Os ninhos somente deverão ser desmanchados 20 a 30 dias depois da aplicação.

Certas espécies de cupins constroem seus ninhos no solo. Seu combate consiste na destruição desses ninhos ou pelo fogo, quando próximos à superfície, ou usando-se um asfixiante, quer seja o bissulfureto de carbono quer o gás do ácido cianídrico. Logo após a aplicação de uma dessas substâncias, deve-se cobri-lo com terra. Em lugar dos asfixiantes acima citados pode-se empregar um inseticida por ingestão, arsênico branco ou o arseniato de sódio, insuflando-se o pó através de uma abertura do ninho, ao longo das várias galerias. O mesmo resultado se obtém adicionando-se uma colher rasa de verde-paris, por litro d'água; por meio de uma abertura, despeja-se essa solução que deve ser agitada antes, para que fique em suspensão. Desta maneira, o inseticida é arrastado pela água, para os diversos pontos do cupinzeiro, aderindo às paredes dos canais e os cupins serão mortos ao ingerirem as substâncias que se acham impregnadas do pó inseticida.

Contra os cupins da madeira, quando esta não pode ser substituída por outra previamente tratada por um repelente, procede-se da mesma maneira que anteriormente descrevemos, isto é, insufla-se sob pressão um dos inseticidas acima citados, através de perfurações que se fazem na madeira broqueada, de forma a atingir as galerias.

2 — “Abelha cachorro ou Irapuã” — *Melipona ruficrus* — O adulto é uma abelha de cor preta pouco brilhante, tendo as asas fuliginosas. O ninho é constituído externamente de substâncias de origem vegetal, ligados por meio de resinas e outras substâncias adesivas. Tem a coloração geral castanho-escura e se acha geralmente localizado entre galhos das plantas, em construções, etc. Essas abelhas atacam folhas novas e brotos de árvores frutíferas, bem como as suas flores, acarretando, não raro, prejuízos sensíveis.

Combate: O mais eficiente consiste em se localizar o ninho e atear-lhe fogo na porta de entrada, pois, sendo ele constituído de uma substância facilmente inflamável, a operação é bastante simples. Contudo, muitas vezes ele se acha situado em lugares onde se torna de todo impossível destruí-lo por esta maneira, sendo então aconselhável a aplicação de um fumigante — bissulfureto de carbono ou gás do ácido cianídrico. Despejam-se 100 cc. do primeiro, sendo 50 cc. na porta de entrada e os 50 cc. restantes, num furo que se pratica na parte superior do ninho. Idêntico resultado se

obtem, empregando-se 100 a 150 cc. de uma solução de cianeto de sódio a 0,25%, aplicando-se da mesma forma que a anteriormente descrita; depois de algumas horas, pode o ninho ser demolido. Ambos os fumigantes geram gases venenosos sendo que o primeiro é altamente inflamável, razão porque devem ser manuseados com bastante cautela.

Quando de todo não se consegue descobrir o ninho, recomenda-se pulverizar as plantas atacadas, principalmente as brotações novas, com a seguinte fórmula:

Arseniato de chumbo	500 gr.
Açúcar mascavo ,	10 k.
Água	100 l.

3 — “Formiga sauva” — *Atta serdens* — Muito se tem escrito a respeito da formiga sauva, quer sobre as depredações por ela causadas, quer sobre as medidas de combate.

Por não constituir objeto de discussão, os vários processos de extinção da sauva neste pequeno artigo de divulgação, descreveremos succintamente dois processos que nesta Escola têm apresentado elevado grau de eficiência; o primeiro consiste na aplicação dos gases oriundos da combustão de uma mistura de arsênico branco e enxôfre e o segundo, na aplicação do bissulfureto de carbono.

Considerando que os canais naturais de qualquer sauveiro, são bastante irregulares quer em direção, inclinação, diâmetro, comprimento e em número, variando de acôrdo com a localização e a idade do mesmo, se “virgem” ou “amua-do” etc., recomenda-se, sempre que possível, o emprêgo do processo auxiliar do trado, cuja ajuda é evidente, aumentando destarte a eficiência do método empregado.

Qualquer que seja a máquina ou processo usado, é mister o conhecimento dos seguintes pontos:

a — *Dimensões do sauveiro* — Consegue-se pela medição da camada de terra solta sobre o mesmo, obtendo-se a área pela multiplicação do maior comprimento pela maior largura.

b — *Número de aplicações* — Variável de acôrdo com o tamanho do sauveiro. Para isto apresentamos abaixo uma tabela que indica o número de perfurações, de acôrdo com a área da terra solta. Só serão usados os canais que atingirem a parte vital do formigueiro isto é, que apresentarem bastante movimento de formigas pequenas, caso contrário, deverão ser desprezados.

1º Processo — Mistura de arsênico e enxôfre — Emprega-se na proporção de uma parte de arsênico branco, para três de enxôfre moído, em pequenos pacotes de 200 gr., os quais são queimados no fornilho de um aparelho destinado a este fim. Como de uma experiência, por nós levada a efeito há alguns anos nesta Escola, a máquina Werneck apresentasse alta eficiência e como é uma das que se acham bastante difundidas entre os fazendeiros, descreveremos a maneira de aplicação do arsênico e enxôfre, nela nos baseando. Todavia, várias outras máquinas existem à venda, as quais utilizam os mesmos ingredientes cuja eficiência deverá a ela equipar-se.

Construção dos furos: O número de canais é calculado medindo-se a área ocupada pela terra sôlta sôbre o formigueiro, como anteriormente descrevemos. Consultada a tabela saberemos o número de canais a se fazer, os quais são equidistantes um do outro e situados um pouco para dentro dos limites da terra sôlta, fazendo-se no centro do formigueiro um furo na vertical. Os que se acham situados na periferia devem ter

Área de terra sôlta em metros quadrados	N. de canais a serem tratados
1	1
2 — 3	2
4 — 6	3
7 — 9	4
10 — 12	5
13 — 18	6
19 — 26	7
27 — 40	8
41 — 60	9
61 — 100	10

Tabela indicadora da relação entre o tamanho do saueiro e o número de aplicações

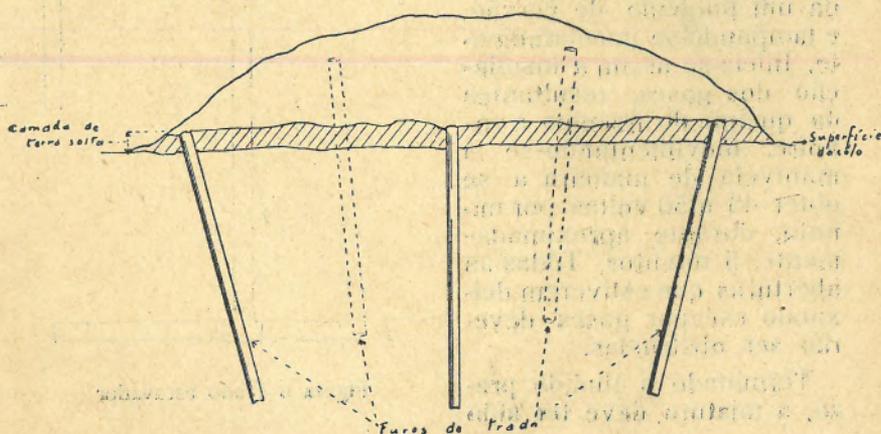


Fig. 5 Corte esquemático de um formigueiro indicando a localização e inclinação dos furos

uma pequena inclinação para o centro. Os furos que são feitos com um trado comum, têm cerca de 10 cm. de diâmetro e pelo menos dois metros de profundidade, devendo apresentar movimento intenso de formigas principalmente pequenas, indicando desta forma ter êle atravessado a região de canais e panelas do formigueiro. Isto feito, tampam-se os furos com um punhado de folhas, para se evitar a saída de formigas, aplicando-se a seguir a máquina.

Aplicação da máquina: Esta é composta de três peças principais: a ventoinha, que é montada sôbre quatro pés de ferro; um mangote, condutor da corrente de ar produzida pela ventoinha ao forninho. Este último, que é de ferro fundido, tem a finalidade de produzir gases formicidas. Enche-se o referido forninho com carvão de boa qualidade, acende-se e aciona-se a manivela da ventoinha, de forma a se obter brasas bem vivas. Transporta-se-o para uma depressão no solo, sôbre cada canal, destinada a uma melhor adaptação da máquina; depois de ajustarmos o bico do forninho no canal, coloca-se em cima um pouco de mato ou capim, chegando-se-lhe terra, afim de evitar o escapamento dos gases. Retira-se então a tampa e coloca-se o pacotinho de arsênico e enxôfre sôbre as brasas, despejando-se em seguida um punhado de carvão, e tampando-se imediatamente. Inicia-se assim a insulação dos gases, resultantes da queima do arsênico e enxôfre, movimentando-se a manivela de maneira a se obter 45 a 50 voltas por minuto, durante aproximadamente, 5 minutos. Tôdas as aberturas que estiverem deixando escapar gases deverão ser obstruídas.

Terminado o aludido prazo, a mistura deve ter sido

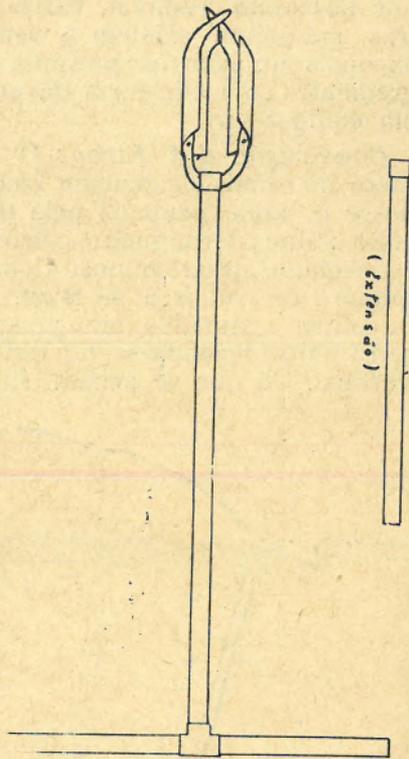


Figura 6 Trado escavador

queimada. Retira-se então o forninho, obstruindo-se o canal tratado, e transporta-se-o para o canal seguinte, repetindo-se a operação já descrita.

II Processo — Bissulfureto de carbono — Consiste na aplicação do bissulfureto de carbono em canais artificiais, quer nos furos de trado, anteriormente descritos, quer em perfurações feitas pela alavanca perfuradora "J. P.". Esta última é mais recomendável, principalmente devido à rapidez com que são feitos os canais, os quais apresentam as seguintes dimensões: 2 cm. de diâmetro e geralmente 2 m. de comprimento.

A alavanca perfuradora "J. P." consta de uma barra de aço de 2-3 metros de comprimento com um diâmetro de 12 mms., apresentando na extremidade superior uma empunhadura de ferro. Na inferior, que é também rosqueada, acha-se adaptada uma peça de aço temperado de forma tronco-cônica, medindo 25 mm. de altura, cuja secção maior corresponde ao término da alavanca, apresentando um diâmetro de 20 mm.

A perfuração de um canal é feita, retirando-se a terra solta no lugar escolhido sobre o formigueiro e, com um golpe violento, faz-se penetrar a extremidade da barra. Em seguida, com pancadas repetidas e curtas procede-se à introdução da alavanca. Durante essa operação atravessam-se panelas do formigueiro, fato esse notado pelo operador, em razão da queda brusca verificada, decorrente da ausência de atrito. Acorrendo formigas pequenas e grandes à superfície do formigueiro, após a retirada da alavanca, considera-se um bom canal, devendo ser ele tampado com uma rolha de mato para ulterior aplicação do asfixiante. Procede-se em seguida à perfuração dos outros canais, mais ou menos equidistantes, cujo número pode ser duas vezes superior ao indicado pela tabela. Concluída a construção dos furos, derramam-se em cada um 125 cc. de bissulfureto de carbono, podendo-se aplicar em seguida, para maior rapidez na evaporação do asfixiante, um fole que acompanha a referida alavanca, dando-se em média 100 "foladas" em cada canal, devendo ser logo após obstruído. Não é recomendável atear fogo ao formicida

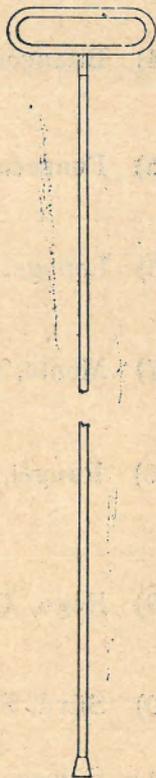


Fig. 7 — Alavanca perfuradora "J. P."

Bibliografia consultada

- 1) Araujo, R. L. — 1943 — Broca (Azochis) da figueira
O Biológico S. P. 9 (1): 28
- 2) Araujo, R. L. — 1947 — Combate à broca dos frutos
do tomateiro
O Biológico, S. P. 13 (6): 111
- 3) Baroni, O. — 1946 — DDT no controle da “pulga” do
fumo *Epitrix sp.* (Col. Alticidae)
O Biológico, 271-273
- 4) Bitancourt, A. A., Fonseca, J. P. e Autuori, M. — 1933
— Manual de Citricultura — Doenças e Pra-
gas e seus Tratamentos — C. Q. — S. P.
- 5) Fonseca, J. P. — 1942 — Besouro saltador (*Epitrix*) do
fumo
O Biológico, S. P. 8 (7): 192-193
- 6) Lepage, H. S. — 1944 — A broca do tomate (*Leucino-
des elegantalis Guén.*)
O Biológico, S. P. 10 (2): 42-46
- 7) Monte, O. — 1934 — Borboletas que vivem em plantas
cultivadas
B. A. Z. V. — M. G. — 7 (3-12)
- 8) Rangel, J. F. e Gomes, J. G. — 1938 — Guia para Re-
conhecimento e Combate das Principais Doen-
ças e Pragas da Laranjeira — Publ. n° 11 —
D. D. S. V. — M. A.
- 9) Rego, C. V. — 1943 — Indicações sobre o Combate Quí-
mico às Doenças e Pragas da Lavoura — Publ.
n° 18 — D. D. S. V. — M. A.
- 10) Silva, S. G. — 1944 — Noções sobre Doenças e Pragas
das Plantas e seu Combate — M. A.
- 11) Snipes, B. T., Ph. D. e Vanetti, F. — 1939 — Princi-
pais Pragas do Milho e seu Combate. Supl.
Lider — E. S. A. V. — Viçosa — M. G.
- 12) Snipes, B. T., Ph. D. e Vanetti, F. — 1941 — Expe-
riências sobre o Combate à Formiga Sauva
Atta sexdens (L. 1758), Formicidae — Hyme-
noptera — Bol. n° 5 — E.S.A.V. — Viçosa, M. G.