

## TOXIDEZ DOS INSETICIDAS MODERNOS (\*)



H. S. LEPAGE e O. GIANNOTTI

Decorrente do largo emprêgo que, nos últimos tempos, vêm tendo os inseticidas orgânicos sintéticos — mais eficazes e de ação mais ampla contra as pragas — surgiu o problema do perigo que os mesmos poderiam oferecer à saúde do homem, provocando intoxicações. Muitas pesquisas têm sido desenvolvidas em tôrno dessa questão, havendo, hoje em dia, uma extensa literatura sôbre as condições em que podem ocorrer tais acidentes, na qual é devidamente situada a extensão daquele perigo.

### Ainda Não Foi Encontrado o Inseticida Ideal

Quando se discute a toxidez dos inseticidas, uma preliminar precisa ser estabelecida: não foi ainda encontrado um produto que pudesse ser chamado de inseticida ideal, ou seja, um inseticida que, além de outras características exigidas, fôsse absolutamente inócuo para o homem e para os animais domésticos, sendo tóxico para todos os insetos em baixas concentrações. No entanto, o inverso do problema existe, pois que a estricnina é um tóxico violento para todos os animais superiores, em doses baixíssimas, não tendo praticamente ação sôbre os insetos.

Em outras palavras, os produtos até hoje encontrados, antigos ou modernos, não são, na verdadeira acepção da palavra, inseticidas, uma vez que, se compararmos as doses letais para insetos e animais de laboratório, levando em conta o pêso dos mesmos, verificaremos que não existem grandes diferenças.

### O Problema Não é Novo

Verdadeiramente, o problema das intoxicações por inseticidas, não surgiu agora, com os novos produtos. Apenas veio colocá-lo em evidência, em função da maior utilização

---

(\*) Extraído de O BIOLÓGICO — 1949 — Vol. XV (10): 199-203. S. Paulo.

dos mesmos. Com os tradicionais inseticidas de origem mineral, ocorria o mesmo fenômeno, embora não despertasse atenção, talvez por ignorância dos seus efeitos, muito embora casos de acidentes tenham sido constatados. Uma simples comparação entre o volume de arseniato de chumbo requerido para matar o curuquerê e capaz de intoxicar o homem, permite afirmar que o produto constitui ameaça à saúde dos operários que o aplicam, pois a dose letal média para o inseto é de 0,04 miligramas por grama da lagarta, ou seja, de 40 miligramas por quilo, enquanto que para o homem é de 130 miligramas por quilo de peso—apenas três vezes mais.

Não temos conhecimento de intoxicações com o arseniato de chumbo, durante todos estes anos de pulverização; tendo em vista porém, os tipos de intoxicação crônica, é bem possível que ela tenha ocorrido, e não poucas vezes. Acresce a circunstância de que o arseniato de chumbo é suficientemente solúvel no suco gástrico humano, para causar o envenenamento pelo arsênico e pelo chumbo.

Os sintomas de intoxicação, pelo arseniato de chumbo, são típicos nos casos agudos; os de intoxicação crônica, porém, tão comuns — perda de apetite, cólicas, erupções na pele, distúrbios nos nervos sensoriais — por não serem definidos passam muitas vezes despercebidos.

Nos Estados Unidos, onde a prática das pulverizações é mais antiga, também ocorreram casos idênticos. Um dos trabalhos sobre o assunto relaciona vários casos de intoxicação, com arseniato de chumbo, em pulverizações, citando o de um operário, cuja urina, ao fim de 3 semanas de trabalho, tinha 17,5 mg de arsênico por litro.

O verde Paris, outro inseticida de larga aplicação contra o curuquerê do algodão, é responsável por inúmeros acidentes, especialmente por extensas e graves irritações da pele. O gás cianídrico — base de muitos formicidas — o bis-sulfureto de carbono — usado com o mesmo fim e para expurgo de produtos agrícolas — o sulfato de nicotina — tão empregado no combate aos pulgões — são venenos poderosos, que jamais deixaram de ser utilizados, tomando-se, antes, precauções para o seu emprego.

No que diz respeito aos inseticidas modernos, o aspecto geral do problema não mudou muito, pois que todos devem ser considerados como tóxicos aos animais de sangue quente e ao homem, embora em graus diferentes. Torna-se, todavia, necessário salientar, que em relação ao arseniato de chumbo — um dos tóxicos antigos de uso mais generali-



zado entre nós — os inseticidas orgânicos modernos se apresentam mais tóxicos por contato com a pele, podendo provocar intoxicações e até mesmo causar a morte, quando não se tomam algumas precauções, aliás, simples de serem postas em prática. Sob este ponto de vista, é preciso considerar, que, dentre os inseticidas novos, os fosforados são mais absorvidos pela pele, do que os clorados e, portanto, ainda que os primeiros sejam usados na prática do controle às pragas em concentrações muito mais baixas, torna-se indispensável levar em consideração as medidas indicadas, a fim de evitar acidentes.

### Como se Dão as Intoxicações

As intoxicações podem dar-se por via bucal, pela pele e pelas vias respiratórias. Devemos também distinguir as intoxicações imediatas — agudas — provenientes de altas doses do produto e as intoxicações crônicas — consequentes da ação cumulativa de pequenas doses.

Nas fábricas de inseticidas ou nas organizações existentes para mistura de inseticidas, geralmente não se constatam acidentes, embora nestes locais os operários lidem com produtos altamente concentrados. E' que, aí, são quase sempre tomadas as precauções.

Na lavoura, entretanto, não levam em linha de conta os cuidados necessários, e o operário nem sempre acredita que possa envenenar-se pela pele, por isso quase todos os acidentes constatados resultam exclusivamente da falta de cuidado. Não acreditamos que as intoxicações recentemente apontadas, com os modernos inseticidas, sejam as primeiras que se verificaram, durante o trabalho de combate às pragas do algodão, em nosso Estado.

As pessoas encarregadas das pulverizações geralmente tornam-se descuidadas, desprezando os perigos de tal trabalho. Esquecem-se de usar roupas especiais, enquanto pulverizam; de lavar as mãos e rosto antes de comer, fumam enquanto trabalham, deixando, finalmente, de tomar um banho, após o serviço. Há, sempre, nestes casos, uma intoxicação por tôdas as vias citadas.

E' evidente, entretanto, que não deve absolutamente ser posto de lado o emprêgo dessas substâncias, que desempenham papel preponderante na luta contra os insetos, e, conseqüentemente, na defesa da produção, uma vez que é possível o uso das mesmas sem qualquer perigo, desde que se

apliquem com rigor as recomendações feitas pelo Instituto Biológico.

Pelo contrário, os resultados obtidos até o momento nos mostram que o emprêgo das mesmas deve ser antes incentivado, necessitando-se apenas, repetimos, de tomar certas precauções, simples de serem postas em prática, e que evitarão possíveis intoxicações de consequências desastrosas.

O objetivo dessas notas é procurar esclarecer aos lavradores as possibilidades de intoxicações resultantes do emprêgo de alguns inseticidas modernos, já bastante usados em nosso meio agrícola, tendo por base os dados experimentais de diferentes laboratórios farmacológicos.

### Precauções a Serem Tomadas

As recomendações a serem dadas se resumem, de uma maneira geral, em evitar, no máximo possível, o contato com os venenos. Deixamos de fazer indicações aos industriais ou organizações de misturas de inseticidas, pelo fato de não termos tido conhecimento, até o momento, de casos de intoxicações graves nesses estabelecimentos, o que se deve, provavelmente, ao conhecimento de perigo existente por parte de responsáveis, apesar de, nessas condições, os operários serem obrigados a manipularem produtos altamente concentrados e, às vezes, até a substância tecnicamente pura. Entretanto, aos lavradores, julgamos indispensável repisar sobre algumas recomendações, pois que sabemos que inúmeras intoxicações e até mesmo casos fatais têm-se verificado entre os trabalhadores do campo.

Como medidas de ordem geral, deve-se:

Usar roupa exclusivamente para êsse serviço (macacão), que deve ser lavada tôda vez que o operário terminar o seu trabalho diário;

Usar óculos;

Tomar banho quando terminar o serviço;

Não permitir que empregados adocentados façam serviço dessa natureza;

Aos primeiros sinais de intoxicação, provocada por falta de cuidado dos operários no manuseio dos venenos, como sejam: mau estar geral, dor de cabeça, dor na nuca, suor frio, ardor no estômago, tonturas, vômitos, etc., deve-se retirar temporariamente o trabalhador, obrigá-lo a tomar banho e outras medidas higiênicas de ordem geral;



Quando se usam pulverizadores, não trabalhar com máquinas que vazam o líquido;

Não desentupir o bico dos pulverizadores com a boca;

Não fazer a mistura do veneno na água com a mão e principalmente evitar contato com os concentrados;

Nos polvilhamentos, procurar não trabalhar contra o vento (aliás, essa operação não deve ser feita quando houver muito vento);

Não carregar as polvilhadeiras com a mão, e, toda vez que, no carregamento das máquinas, as mãos ou o rosto fiquem sujos de pó, lavar imediatamente.

Enfim, o que é preciso ter em mente, é que esses venenos atravessam a pele, causando envenenamentos, de maneira que, toda a medida com o objetivo de evitar o contato com os mesmos, será extremamente útil em evitar acidentes.

### O Que Compete ao Fazendeiro

As indicações feitas acima dizem respeito aos operários que executam os tratamentos das lavouras, manuseando os inseticidas e sujeitos, portanto, aos acidentes a que nos referimos. Sabemos, no entanto, que as recomendações aqui feitas dificilmente chegarão até eles; e mesmo, que tal acontecesse, não é de esperar que, em face do seu atraso, se dispusessem a executá-las, espontaneamente.

Cabe, assim, aos fazendeiros e administradores — que têm compreensão da importância das precauções a serem tomadas para evitar acidentes — procurarem a sua divulgação, entre os empregados. Já nos referimos ao fato de não ocorrerem intoxicações nos operários das indústrias de inseticidas, apesar de trabalharem eles com produtos concentrados, muito mais tóxicos, e em ambiente fechado, das fábricas. Isso se deve às exigências feitas pelos patrões, que os obrigam a certos cuidados, em seu próprio benefício.

Seria desejável que o mesmo acontecesse no campo. Que os fazendeiros exercessem a sua autoridade de patrão, obrigando os colonos e meeiros a praticar todas as recomendações antes feitas, neste artigo. Além de constituir isso uma providência capaz de eliminar acidentes, seria uma contribuição valiosa para a melhora das condições sociais do operário rural, refletindo tudo em proveito da própria fazenda, que não teria desfalcado o número de trabalhadores, numa época em que a escassez de braços justifica que os melhores esforços sejam dispendidos para tirar o melhor proveito do elemento humano disponível.