

O "DOWFUME W-10"

NO COMBATE AOS NEMATÓIDES QUE PARASITAM AS PLANTAS DE SOJA

OLAVO JOSÉ BOOCK

Engenheiro Agrônomo da Secção de Raízes e
Tubérculos — Instituto Agronômico — Campinas

O trabalho em relato se refere ao contróle dos nematóides *Heterodera marioni* (Cornu). Goodey, que parasitam as raízes do "soja" — Soja Max Piper, por meio de fumigação do solo.

O produto utilizado foi o "Dowfume W-10", elaborado pela "The Dow Chemical Company", dos Estados Unidos da América do Norte. A substância ativa do fumigante é o **Di-brometo de etileno**, que entra na proporção de 10% do volume da mistura, sendo os restantes 90% constituídos por substâncias inertes, — Nafta —. E' próprio para combate aos nematóides, sendo o seu emprêgo feito por meio de injetores manuais, quando para pequenas áreas, ou mecânicos para grandes extensões.

E' o "Dowfume W-10" volátil, não deixando resíduo no solo após alguns dias de aplicado. E' tóxico para o homem, quando inspirados os seus vapores, sendo também inflamável. Deve-se, pois, tomar certas precauções no seu uso (1).

O presente relato nada mais é do que uma contribuição ao estudo que vem sendo feito por órgãos oficiais, no combate aos nematóides, esclarecendo que já podemos dispor de produtos químicos eficientes para a sua debelação (2 a 3).

HISTÓRICO

Durante anos, vimos notando em nossas experiências de batatinha — *S. tuberosum* —, um aumento crescente da infestação de nematóides, a ponto de perdermos coleções inteiras de variedades e termos inúmeros experimentos de variedades, adubação, etc., prejudicados. Em vista disso, recorremos aos mais diversos meios de controle a esses parasitas, como, por exemplo, usando em rotação, por um ou mais anos, plantas consideradas não hospedeiras, entre estas a *Crotalaria spectabilis*, o Capim favorito — *Tricholaena rosea* —, etc..

Nenhum resultado positivo pudemos obter com essas práticas (4). Em vista disso, recorreremos às substâncias químicas e, dentre elas, o "Dowfume W-10", que nos foi cedido pelos fabricantes, a título experimental (5 e 6).

Como a quantidade do produto recebido era exígua — 10 galões — (37,8 litros), tivemos que aproveitá-la da melhor maneira possível. Para isso recorreremos a um terreno da Estação Experimental Central — Fazenda Santa Elisa, em Campinas, onde havia sido constatado, pela Seção de Cereais e Leguminosas, um ataque de nematóides às culturas de soja, ataque esse tão intenso, que chegou quase a destruir a cultura.

Nesse terreno, gentilmente cedido pela referida Seção de Cereais, localizamos experiências de controle, usando a batatinha e a soja. A primeira, por ser a de maior interesse para o nosso caso (5), e a segunda, para servir como teste, visto ter sido cultivada anteriormente nesse terreno. Como, porém, os resultados obtidos foram de grande relevância, não só no que se refere à cultura da batatinha como também à de soja, o que vem confirmar trabalhos feitos em outros países (6 e 7), resolvemos, por isso, dá-los à publicidade, afim de que os interessados deles possam se servir.

PARTE EXPERIMENTAL

As fumigações no solo foram feitas com um injetor construído pela Secção de Mecânica Agrícola, do Departamento de Engenharia Mecânica da Agricultura (fig. 1). A profundidade de aplicação foi entre 12 e 15 cm e, segundo o tratamento, distanciada 20 x 20 e 40 x 40 cm uma da outra. O produto foi empregado na base de 30 galões por acre (275,5 litros por hectare).

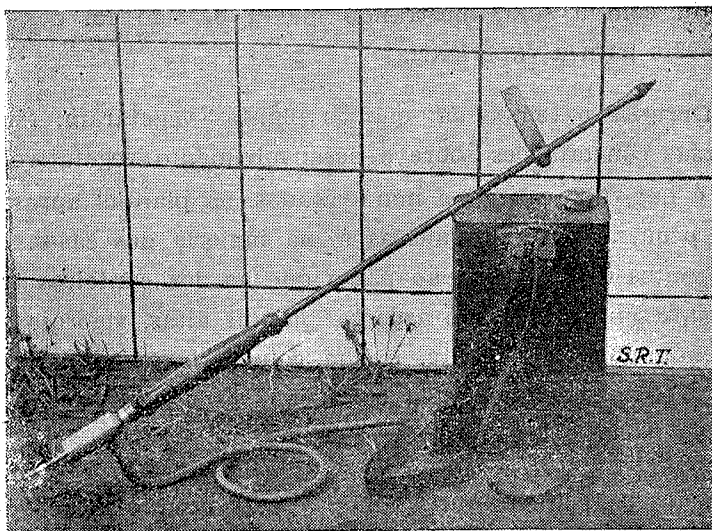


Fig.1 — Injetor utilizado nos trabalhos

Como pudemos verificar pela cultura da batatinha, que foi plantada anteriormente à soja e, também, pelas informações do fabricante, de que o plantio não deve ser feito no

mesmo dia da aplicação do fumigante, por prejudicar o poder germinativo, espaçamos as aplicações 12, 20 e 28 dias antes de efetuarmos a sementeação.

A variedade de soja foi a "Abura" — amarela, não havendo emprêgo de adubos.

O plantio foi efetuado em 4 de dezembro de 1947, e a colheita em 14 de abril de 1948. Durante êsse tempo, foi registrada uma queda pluviométrica de 787, 8 mm, e uma temperatura média de 23,2°C (x). Pelas observações que fizemos, o máximo da incidência dos nematóides sôbre as batatinhas tem se dado nos meses quentes e chuvosos. Idêntico fato se repetiu com a soja, mostrando que a ocasião foi das mais propícias para a experiência.

Durante o tempo em que as plantas vegetaram, fizemos diversas constatações sôbre o desenvolvimento vegetativo. Assim é que, nos canteiros não tratados, as plantas apresentaram pequeno porte, raquíticas e, na maioria dos casos, secavam antes de florescer, ao passo que as dos canteiros tratados, apresentavam ótimo aspecto, plantas altas, vigorosas, florescendo abundantemente, e que contrastavam com as dos canteiros testemunhas pela coloração verde intenso das suas folhas.

No ato da colheita verificamos que as produções de vâgens eram bem diferentes entre os canteiros "testemunhas" e os tratados, pois, enquanto as primeiras produziram, em média, 325 vâgens por canteiro, os segundos, tratados a 20 cm, apresentaram 1.253, e os a 40 cm, 1.370 vâgens.

(x) Dados fornecidos pela Secção de Irrigação e Drenagem.

O número de plantas por canteiro foi ligeiramente inferior nos "testemunhas" (não houve diferença significativa), o que vem pôr em evidência que não ha efeito nocivo do produto sôbre a germinação, desde que o plantio seja efetuado duas ou três semanas após a aplicação.

A produção de grãos perfeitos veio demonstrar que o "Dowfume W-10" agiu de maneira eficiente, pois as diferenças foram significativas para tratamentos (P — 5%), conforme se depreende dos algarismos contidos na relação que segue:

**Produção, em Kg/Ha, de grãos perfeitos de soja
Campinas, 1947-48**

	Kg/Ha (média)
"Testemunha", sem tratar	163,1
(de 20 em 20 cm.....)	628,5)
Aplicações (656,9
(de 40 em 40 cm.....)	685,3)

Verifica-se, que as diferenças foram nítidas entre canteiros tratados e não tratados, pois enquanto os primeiros produziram, em media, 656,5 Kg por hectare, os "testemunhas" apenas forneceram 163,1 Kg/Ha.

Estabelecendo a relação entre grãos perfeitos e imperfeitos, verificamos que, enquanto nos "testemunhas" tivemos, em média, 16,2 perfeitos para 1 imperfeito, nos tratados a 20 e 40 cm. tivemos, respectivamente, 22,4 e 17,4: i, o que vem pôr em foco a vantagem do tratamento a 20 x 20 cm.

Com relação aos nematóides, podemos verificar, em detalhes, no quadro I, a eficiência do fumigante "Dowfume" W-10", no contrôle do **H. marioni**.

QUADRO I

Porcentagens médias de raízes de soja portadoras de nematóides

Distância das aplicações	Dias de aplicação antes do plantio	% de raízes com nematóides
—	Testemunha (não tratado)...	99,3
40	28	32,5
	20	31,1
	12	16,6
20	28	16,5
	20	9,8
	12	9,5

Vemos, pois, que o "Dowfume W-10" foi de grande eficiência no controle aos nematóides que parasitam as raízes de soja. Enquanto nos canteiros não tratados tivemos 99,3% de infestação, nos tratados 12 e 20 dias antes do plantio e distanciando as aplicações 20 x 20 cm. umas das outras, tivemos, apenas, 9,5 e 9,8%.

Estatisticamente, esses resultados foram altamente significativos ($P = 1\%$), e põem em relevo a vantagem dos tratamentos com aplicações a 20 cm. uma da outra.

Antes de finalizar, devemos esclarecer que não houve influência nociva do fumigante sobre a redução dos nódulos provocados pelas bactérias, visto termos constatado a existência de 98% de nódulos, em média, nas raízes provenientes dos canteiros submetidos a ação do nematicida.

RESUMO

Pelo relato da experiência depreende-se que :

a) — as culturas de "soja" são grandemente prejudicadas pelos nematóides **H. marioni**, impedindo o desenvolvimento normal das plantas, em detrimento da produção;

b) — a fumigação do solo com "Dowfume W-10", 12 ou mais dias antes do plantio, não prejudicou o poder germinativo das sementes;

c) — o espaçamento de 40 x 40 cm. entre aplicações não é recomendável, ao passo que o de 20 x 20 cm. foi de grande eficiência;

d) os melhores resultados sobre a redução da infestação foram obtidos aplicando o fumigante 12 e 20 dias antes do plantio da soja, e espaçando 20 x 20 cm. uma cova da outra;

e) — o "Dowfume W-10" mostrou ser eficiente no combate aos nematóides, na dose de 30 galões por acre (276,5 litros por hectare), fazendo com que a produção de vâgens aumentasse de 3,5 a 4 vezes em relação aos canteiros não tratados com êsse fumigante. A produção de grãos perfeitos foi, também, quatro vezes superior nos canteiros tratados;

f) — não verificamos ação nociva do produto sobre a redução das bactérias nitrificadoras.

Do exposto, conclue-se que o produto "Dowfume W-10" foi de grande eficiência no combate aos nematóides que parasitam as plantas de "soja".

Nota : — Deixamos de fazer qualquer referência à questão econômica, por não possuímos informes seguros sobre o preço que poderia chegar o produto às mãos do interessado.

LITERATURA CITADA

1. "The war against soil pests". Dow to Earth — 1: 4, 2-5, march 1946.
2. BATISTA, A. C. e H. Carneiro — "DD como nematicida para a horticultura. Em Boletim da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de Pernambuco, 14: 2, 147-157, 1947.
3. LEPAGE, H. S. — O. Giannotti e A. Orlando — Notas sôbre o combate ao nematóide da raiz pelo fumigante DD. Em O Biológico 13: 7, 123-124, 1947.
4. BOOCK, O. J. — Em Relatório da Secção de Raízes e Tubérculos — Instituto Agronômico. Campinas, 1947 (Não publicado).
5. BOOCK, O. J. — O Fumigante "Dowfume W-10", no controle aos nematóides da batatinha. Revista de Agricultura, Piracicaba, 24: 1949 (1-2), 25-42.
6. Twenty-seventh Anual Report 1946-1947. Georgia Coastal Plain Exp. Sta. Bulletin 44, pág. 24-25, 1947.
7. CHRISTIE, J. R. — Soil fumigation for control of nematodes and other soil inhabiting organisms (Revised). Division of Nematology, Beltsville, Maryland, April 1, 1948 — Agricultural.