

O Fumigante "Dowfume W-10" no contrôle aos Nematóides da batatinha

OLAVO JOSÉ BOOCK

Engo. Agro. da Seção de Raízes e Tubérculos
Instituto Agronômico — Campinas

INTRODUÇÃO

De ano para ano estamos presenciando no Estado de São Paulo, o aumento dos danos causados às mais diferentes culturas pelo nematóide **Heterodera marioni** (Cornu) Goodey.

Dentre as culturas que mais vêm sendo prejudicadas, sobressai a da batatinha (*S. tuberosum* L.), muito embora, também, tenham sido grandes os danos causados ultimamente às culturas de soja, arroz, trigo sarraceno, mandiocinha, jaca-tupé, etc. etc.

As plantações de batatinha, em algumas localidades, têm sido severamente prejudicadas em virtude desses parasitas, a ponto de não mais ser cultivada. Isso se dá porque, além de reduzir o ciclo vegetativo, diminui a produção e torna difícil o aproveitamento dos tubérculos que se apresentam com péssimo aspecto exterior. Ficam "empipocados" (Fig. 1).

Além disso, torna-se quase impossível o seu armazenamento, visto apodrecerem com muita facilidade.

Anualmente temos as nossas experiências de batatinha prejudicadas, devido a infestações severas de nematóides, razão pela qual tentámos, por todos os meios possíveis, o seu combate, quer por meio de rotação de cultura com plantas resistentes, como por exemplo a *Crotalaria spectabilis* (*), quer

(*) Trabalho em andamento.

pelo emprêgo de produtos químicos, e entre os quais se encontra "DOWFUME W-10".

CARACTERISTICAS DO "DOWFUME W-10"

Antes de iniciarmos o relato das nossas observações, citaremos alguns característicos do produto, dados pelo fabricante.

Por informações do Engo. Agro. Reinaldo Foster, solicitámos e recebemos em 1946, da firma norte-americana "The



Fig. 1 — Tubérculos de batatinha com péssimo aspeto exterior, devido infestação de nematóides — Foto gentilmente cedida pelo engo. agro.

Alvaro S. Costa

Dow Chemical Company" 10 galões de fumigante "DOWFUME W-10", que tem como princípio ativo o Dibrometo de Etileno, que entra na razão de 10% do volume, sendo que os restantes 90% são constituídos por substâncias inertes — nafta.

O "DOWFUME W-10", é um fumigante do solo, usado no contróle de várias espécies de "wireworm" (vermes arames) e nematóides. É totalmente volátil, não deixando residuo no so-

lo após alguns dias de aplicado (12 a 15 dias), de maneira a causar danos posteriores às sementes, tubérculos ou mudas.

A dosagem recomendada para contróle dos nematóides, é de 20 a 30 galões por acre, ou seja cêrca de 184,3 a 276,5 litros por hectare.

Os seus vapores são tóxicos para o homem, sendo a mistura inflamável. Deve-se por isso manipulá-lo em ambiente bem ventilado, evitar que o produto entre em contacto com a epiderme.

As fumigações no solo devem ser feitas a uma profundidade de 6 a 8 polegadas (15 a 20 cm.) e não mais distanciadas do que 12 polegadas (30 cm), devendo o solo ser comprimido imediatamente após o tratamento, para impedir que os gases escapem. A utilização do terreno deverá ser feita 1 a 2 semanas após a aplicação.

De posse dêsse material, e das informações sôbre o seu uso, resolvemos verificar, sob condições de campo, qual o valor do produto, no combate aos nematóides; para isso, leváramos a efeito diversas experiências na Estação Experimental Central, em Campinas, em terrenos já identificados como infestados pelo *Heterodera marioni*. (1).

PARTE EXPERIMENTAL

Pelas inúmeras constatações que vimos fazendo, durante vários anos, em tubérculos colhidos, chegámos à conclusão de que a maior ou menor infestação, está na dependência da época do ano. Assim no período de inverno sêco, as batatas apresentam-se menos infestadas por nematóides; são, geralmente de bonito aspecto e de fácil conservação, ao passo que, nesse mesmo terreno poderemos, no período de verão chuvoso, notar ataques intensos, necessitando muitas vezes inutilizar tóda a produção, por ser o aspecto dos tubérculos, dos piores e de difícil conservação dado o seu fácil apodrecimento.

Por essa razão, dividimos os nossos ensaios, de maneira a permitir estudar não só a influência da época sôbre a incidência dos parasitas, como também, a duração do produto em relação a reinfestação do solo. Para isso, na primeira experiência

apenas aplicámos o DOWFUME uma única vez, fazendo nesse terreno duas plantações, ao passo que na segunda, aplicámos o fumigante antes de cada plantação.

Por sua vez loteamos os canteiros de maneira a não só verificar efeito do produto sobre os tubérculos-sementes, quando plantados no dia da aplicação, uma e duas semanas mais tarde, como verificarmos a possível influência que os adubos poderiam exercer sobre a redução da infestação.

Empregámos para nossos estudos, variedades diferentes de batatinha, pois umas são mais resistentes do que outras.

Os tratamentos foram feitos com três repetições para maior exatidão dos trabalhos.

As fumigações com "W-10", foram feitas em orifícios no solo, por meio de um injetor (*) — Fig. 2 —, a uma profundidade de 12 a 15 cm. e, com distância de 20 x 20 ou 40 x 40 cm. entre os orifícios. O produto foi aplicado em qualquer dos casos na base de 30 galões por acre (276,5 litros por hectare).

Para maior facilidade de explanação, resolvemos designar, a aplicação do produto feita no dia do plantio, pela letra "A"; uma semana anterior ao plantio, por "B" e duas semanas por "C". Dessa maneira poderemos estudar em detalhes, o efeito do "DOWFUME W-10" sobre a porcentagem de nascimento.

O relato que segue, por experiências, feitas nas diferentes épocas, nos fornece os resultados obtidos.

PRIMEIRA EXPERIÊNCIA

a) Período de poucas chuvas (inverno)

Instalada em abril de 1947 e colhida em setembro do mesmo ano. Durante êsse tempo a queda pluviométrica registrada foi de 390,2 milímetros e a temperatura média, de 18,5°C.

Depreende-se pois, que a temperatura foi amena e a queda pluviométrica relativamente baixa (70 mm em média, por mês). As plantas desenvolveram-se mal, apresentando no ato da colheita, produções muito baixas.

(*) Construído pela Seção de Mecânica Agrícola do D.E.M.A.

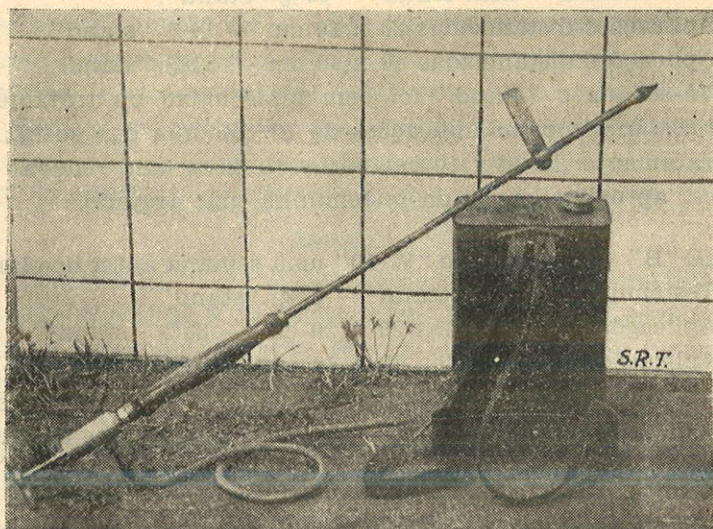


Fig. 2 — Injetor utilizado nos trabalhos.

Os "stands" variaram dos canteiros "A" para "B" e "C", esclarecendo que o plantio da batatinha logo após a aplicação do fumigante — tratamento "A" — não é recomendável, por provocar o apodrecimento das mesmas. Aliás, estas conclusões vêm de encontro às indicações dos fabricantes.

O plantio, uma semana após a aplicação — tratamento "B" —, forneceu melhores "stands", e o de duas semanas mais tarde — tratamento "C" —, não apresentou influência nociva, evidenciando a inexistência de efeito residual. Assim, enquanto nos canteiros da série "A" e, com aplicações distanciadas 20 cm. uma das outras obtínhamos apenas 14% de plantas nascidas, já no mesmo tratamento da série "B" e "C" (20 x 20 cm de distância) constatámos respectivamente 83% e 72%, diferenças essas bem significativas.

A relação que segue nos fornece melhores indicações esse respeito :

SÉRIE "A" — Plantio logo após a aplicação do fumigante Testemunha — sem tratar — 69% "stand".

Aplicações distanciadas 20 x 20 cm — 14% "stand".

Aplicações distanciadas 40 x 40 cm — 51% "stand". "

Vê-se que o "stand" foi bem mais baixo no tratamento onde distanciámos as aplicações de 20 cm uma das outras. Já no tratamento de 40 x 40 cm não se notava uma redução tão brusca, aproximando-se do testemunha, não tratado.

SÉRIE "B" - Aplicação do "W-10" uma semana antes do plantio Testemunha — sem tratar — 83% "stand".

Aplicações distanciadas 20 x 20 cm — 83% "stand".

Aplicações distanciadas 40 x 40 cm — 79% "stand".

A aplicação uma semana antes do plantio já não prejudicou os tubérculos fornecendo "stands" semelhantes ao testemunha.

SÉRIE "C" Aplicação do "W-10" duas semanas antes do plantio Testemunha — sem tratar — 70% "stand".

Aplicações distanciadas 20 x 20 cm — 72% "stand".

Aplicações distanciadas 40 x 40 cm — 77% "stand".

Idênticamente ao anterior, não foi notado na série "C", efeito prejudicial do produto sobre o nascimento das plantinhas.

Estatisticamente, podemos dizer que apenas entre o tratamento 20 x 20 cm da série "A" e os demais, houve diferenças altamente significativas ($P = 1\%$), para o "stand", o que evidencia que o plantio da batata só poderá ser feito após decorridos 8 ou mais dias depois da aplicação do "DOWFUME W-10".

Sob o ponto de vista da infestação do *Heterodera marioni*, pudemos observar, que os tubérculos provenientes dos canteiros testemunhas, apresentavam ataques severos, ao passo que, nos demais tratamentos, principalmente onde as aplicações foram feitas de 20 em 20 cm, os casos eram benígnos, e, somente uma pessoa familiarizada com o assunto poderia distinguí-los.

Devemos ainda salientar que a época não foi propícia à infestação dada a falta de calor e umidade.

A relação seguinte nos fornece os resultados obtidos :

SÉRIE "A"

Testemunha — 6,3% de tubérculos com nematóides — caráter grave; 20 x 20 cm — 1,4% de tubérculos com nematóides — caráter benigno; 40 x 40 cm — 1,4% de tubérculos com nematóides — caráter benigno.

Verifica-se, portanto, que, enquanto os tratados apenas apresentaram 1,4% de casos benignos, os não tratados deram 6,3% de casos, na maioria de caráter grave (pipocas).

SÉRIE "B"

Testemunha — 3,1% de tubérculos com nematóides — caráter grave; 20 x 20 cm — 2,2% de tubérculos com nematóides — caráter benigno; 40 x 40 cm — 1,5% de tubérculos com nematóides — caráter benigno.

Ainda aqui notamos a influência positiva do fumigante, sobre a redução da infestação, embora as diferenças sejam pequenas.

SÉRIE "C"

Testemunha — 3,1% de tubérculos com nematóides — caráter grave; 20 x 20 cm — 4,0% de tubérculos com nematóides — caráter benigno; 40 x 40 cm — 1,6% de tubérculos com nematóides — caráter benigno.

Verifica-se, assim, que todos os canteiros tratados apresentaram menor porcentagem de tubérculos com infestação que os não tratados, excetuando-se porém, na série "C", aqueles onde distanciámos as aplicações 20 cm, uma das outras. Este fato é perfeitamente justificado, por termos constatado posteriormente que o injetor não funcionou normalmente, ao fazermos aquela aplicação.

Deduz-se, pois, pela exposição anterior, que o fumigante "DOWFUME W-10", agiu eficientemente sobre a redução da infestação dos nematóides.

Quanto a maior ou menor resistência, oferecida pelas variedades, que foram incluídas nesta experiência, "Bintje", "Paraná Ouro" e "Mineirinha", ficou patente que esta última, foi a que se mostrou mais suscetível à infestação pelo *Heterodera marioni*.

Em relação ao efeito da adubação sobre a redução de in-

festação de nematóides, ficou demonstrado, sob o ponto de vista estatístico, que não houve influência.

Deixámos de fazer qualquer comentário sobre as produções, por terem sido muito pequenas, dada a baixa queda pluviométrica observada nêsse período, o que impediu um bom desenvolvimento das plantas.

* * *

b) Período mais chuvoso (verão)

Levada a efeito no mesmo local, porém, em épocas mais quentes e mais chuvosas. A instalação foi feita em fins de outubro de 1947 e a colheita em fevereiro de 1948.

A queda pluviométrica registrada durante êsse tempo, foi de 774,6 milímetros (cêrca de 154,9 mm por mês), portanto, bem mais elevada que a do período do inverno — (a) — e, a temperatura média de 21,7°C. Houve uma diferença de 3,2° C a mais. Essas condições já são propícias ao desenvolvimento do parasita.

Nesta experiência, conforme já nos referimos anteriormente, não foi repetida a aplicação do "W-10", com o fim proposital de verificar o efeito do produto após algum tempo.

O tipo do solo não se prestou muito à cultura; por essa razão, apesar de bôa queda pluviométrica observada, as produções foram baixas como na primeira plantação, pelo que deixamos de citá-las.

Os "stands" foram, de um modo geral homogêneos, para os diversos tratamentos, evidenciando que não houve efeito residual do produto, conforme mostramos a seguir :

SÉRIE "A"

Testemunha — sem tratar na 1.a e 2.a plantação — 56,7%
"stand"; Tratado 20 x 20 cm apenas na 1.a plantação — 64,5%
"stand"; Tratado 40 x 40 cm apenas na 1.a plantação — 68,9%
"stand".

SÉRIE "B"

Testemunha — sem tratar na 1.a e 2.a plantação — 67,8%
"stand"; Tratado 20 x 20 cm apenas na 1.a plantação — 73,3%

"stand"; Tratado 40 x 40 cm apenas na 1.a plantação — 75,5%
"stand".

SÉRIE "C"

Testemunha — sem tratar na 1.a e 2.a plantação — 75,5%
"stand"; Tratado 20 x 20 cm apenas da 1.a plantação 72,2%
"stand"; Tratado 40 x 40 cm apenas da 1.a plantação — 56,6%
"stand".

Em relação à infestação de nematóides ficou patente que, o calor e umidade favorecem à proliferação do parasita, pois bastante altas foram as infestações em tubérculos de todos os canteiros, como podemos vêr abaixo :

SÉRIE "A"

Testemunha — sem tratar na 1.a plantação — 73,6% de infestação; Tratado 20 x 20 cm apenas na 1.a plantação 62,5% de infestação; Tratado 40 x 40 cm apenas da 1.a plantação — 76,2% de infestação.

SÉRIE "B"

Testemunha — sem tratar na 1.a e 2.a plantação — 88,7% de infestação; Tratado 20 x 20 cm apenas da 1.a plantação — 51,0% de infestação; Tratado 40 x 40 cm apenas da 1.a plantação — 60,9%.

SÉRIE "C"

Testemunha — sem tratar na 1.a e 2.a plantação — 46,8% de infestação; Tratado 20 x 20 cm apenas na 1.a plantação — 41,2% de infestação; Tratado 40 x 40 cm apenas na 2.a plantação — 71,0% de infestação.

Verifica-se, assim, que não houve um contróle eficiente dos nematóides, evidenciando também, que o "W-10" deve ser considerado como um produto de ação temporária. Nêsse particular, devemos fazer uma ressalva, pois poderá ter havido uma reinfestação devido ao uso de instrumentos agrícolas, arastamento de terra pelas águas das chuvas, etc., visto termos conduzido as experiências sob condições de campo, e portanto, anexas a campos infestados de *Heterodera marioni*.

Verificado, dêsse modo, o comportamento do "DOWFUME W-10", quando procedemos a dois plantios de batatinha em épocas diferentes, no mesmo terreno, com a aplicação do produto apenas na primeira plantação, passaremos ao relato de outros dois ensaios feitos em lugar mais apropriado e onde observávamos grande infestação de nematóides *Heterodera mario-ni* na cultura de soja, ali plantada anteriormente. Esta infestação foi tão severa, que chegou a inutilizar quase que por completo a cultura dessa leguminosa (2).

Nas experiências ali instaladas, e que passaremos a relatar, foram feitas aplicações do produto nos períodos "das águas" e "da seca".

Os resultados obtidos foram os seguintes :

SEGUNDA EXPERIÊNCIA

c) Período pouco chuvoso (inverno)

Plantio em fins de abril de 1947 e colheita em outubro. Durante êsse tempo foram registrados 293 milímetros de queda pluviométrica e uma temperatura de 18°C. A queda, portanto, pode ser considerada como baixa (42 milímetros por mês) apesar do inverno de 1947 ter sido considerado chuvoso. A temperatura média foi, também, mais baixa do que a observada no período "das águas".

Entre produções, pequenas foram as diferenças entre tratamentos, não significativas estatisticamente. Excetuam-se as da Série "A" — plantio no dia da aplicação do produto — onde distanciámos as aplicações 20 cm uma das outras, que teve uma redução maior de produção, motivada pelo baixo "stand".

Os tratamentos, foram divididos da mesma maneira que na primeira experiência e com características semelhantes.

Ficou confirmado, que o plantio dos tubérculos logo após a aplicação do fumigante, é prejudicial, mas uma ou duas semanas mais tarde quase já não se observa efeito nocivo sobre a redução dos "stands".

Assim, pudemos constatar :

SÉRIE "A" — Plantio logo após aplicação do fumigante

Testemunha — sem tratar — 83,4% "stand"; Aplicações distanciadas 20 x 20 cm 25,9% "stand"; Aplicações distanciadas 40 x 40 cm — 74,4% "stand".

Observámos que a influência do fumigante foi danosa, principalmente quando espaçámos as aplicações 20 x 20 cm (comprovação estatística).

SÉRIE "B" — Aplicação do "W-10" uma semana antes do plantio

Testemunhas — sem tratar — 76,7% "stand"; Aplicações distanciadas 20 x 20 cm — 77,8% "stand"; Aplicações distanciadas 40 x 40 cm — 81,1% "stand".

O intervalo de apenas uma semana, da aplicação do "W-10" ao plantio da batatinha, foi suficiente para cessar o efeito prejudicial do produto. O mesmo podemos dizer, e com maiores razões, para o plantio após decorridas duas semanas da aplicação do fumigante.

SÉRIE "C" — Aplicação do "W-10" duas semanas antes do plantio

Testemunha — sem tratar — 93,3% "stand"; Aplicações distanciadas 20 x 20 cm — 86,7% "stand"; Aplicações distanciadas 40 x 40 cm — 85,5% "stand".

As diferenças entre o "stand" do testemunha e dos dois outros tratamentos desta série, foram obra do acaso, pois verificámos que não mais havia influência nociva do produto.

Sob o ponto de vista do contróle aos nematóides, ficou perfeitamente evidenciado que houve uma redução de infestação nos canteiros onde aplicámos o "W-10", redução essa, em alguns casos, apreciável.

Os canteiros da Série "B", apresentaram respectivamente, 4 e 5,3% de casos de *Heterodera marioni*, podendo isto ter sido consequência da falha do injetor que não aplicou o produto nas devidas quantidades.

Devemos, porém, lembrar, que a época não era propícia à proliferação dos parasitas, de acôrdo com as nossas observações, fato êsse a que nos referimos anteriormente.

A relação que se segue nos informa nesses particulares

SÉRIE "A"

Testemunha — 10,1% de tubérculos com nematóides, na maioria casos graves; 20 x 20 cm — 1,9% de tubérculos com ne-

SÉRIE "C" - Aplicação do "W-10" duas semanas antes do plantio
Testemunha — sem tratar — 92% "stand"; Aplicações distanciadadas 20 x 20 cm — 91% "stand"; Aplicações distanciadadas 40 x 40 cm — 92% "stand".

Como na série "C", já não se observa qualquer redução do "stand" provocada pelo fumigante.

Em relação ao comportamento do "DOWFUME W-10" contrário ao *Heterodera marioni*, ficou patente que o seu efeito é nítido, reduzindo a infestação conforme veremos adiante.

Muito embora, as informações por nós obtidas, revelem regular infestação nos tubérculos dos canteiros tratados, devemos mais uma vez esclarecer que, somente uma pessoa muito experimentada poderia ter identificado êsses casos, por serem de caráter extremamente benigno, ao passo que, aquêles de caráter grave na maioria provenientes de canteiros não submetidos à fumigação com o "DOWFUME W-10", eram facilmente visíveis, devido às deformações que comunicavam aos tubérculos (Fig. 1).

Ao submetermos ao armazenamento, os tubérculos com infestação grave, não duraram mais de 15 dias, apodrecendo, ao passo que os demais continuavam firmes.

A relação a seguir, nos fornece as porcentagens de tubérculos portadores de nematóides, bem como o caráter de cada infestação.

SÉRIE "A"

Testemunha — 97,6% de tubérculos c| nematóides, na maioria casos graves; 20 x 20 cm — 34,0% de tubérculos c| nematóides, casos benignos; 40 x 40 cm — 47,6% de tubérculos c| nematóides, casos benignos.

A infestação de nematóides foi das maiores, bastando verificar que os canteiros "testemunhas" tiveram 97,6% de tubérculos parasitados, e na maioria de casos graves.

Notámos neste caso que a ação do produto sobre a diminuição dos nematóides foi nítida, isto é, houve redução de 66% no caso da aplicação 20 x 20 cm e 52,4% no 40 x 40 cm.

SÉRIE "B"

Testemunha — 99,7% de tubérculos com nematóides, na

maioria casos graves; 20 x 20 cm — 34,7% de tubérculos com nematóides, casos benígnos; 40 x 40 cm — 44,1% de tubérculos com nematóides, casos benígnos.

Idêntico fato, pudemos constatar nesta série. O "DOWFUME" reduz as infestações mesmo sem considerar a natureza dos casos (graves e benígnos).

SÉRIE "C"

Testemunha — 98,7% de tubérculos com nematóides, na maioria casos graves; 20 x 20 cm — 39,8% de tubérculos com nematóides, casos benígnos; 40 x 40 cm — 75,8% de tubérculos com nematóides, casos benígnos.

Aqui a aplicação do produto a 20 x 20 cm continuou sendo eficiente ao passo que a 40 x 40 cm mostrou não ser das melhores muito embora os casos constatados tenham sido de formas benígnas.

Nota-se que nos canteiros tratados, houve uma redução na infestação, na maioria dos casos acima de 50%.

Nesta experiência, que se desenvolveu normalmente, pudemos notar que tôdas as plantas dos canteiros não fumigados, tiveram o seu ciclo reduzido de aproximadamente 15 dias, em detrimento da produção.

Quanto à produção, ficou patente que os nematóides, além de tornarem as batatas de difícil ou quase impossível conservação, de péssima ou nenhuma aceitação pelo consumidor, reduzem a produção. Assim, é que, a não ser nos tratamentos da Série "A" — 20 x 20 cm e 40 x 40 cm — onde os "stands" foram mais baixos, todos os canteiros tratados produziram o dobro do "testemunha", e foram estatisticamente superiores ($P = 1\%$).

Também nesta experiência não foi observado qualquer efeito da adubação sobre a redução da infestação.

Em relação ao grau de resistência das variedades às infestações houve diferenças altamente significativas ($P = 1\%$), entre a "Bintje", menos afetada e a "Eigenheimer", que se mostrou muito suscetível.

CONCLUSÕES

Do relato pormenorizado a respeito da influência do nematocida "DOWFUME W-10", da "Dow Chemical Company", no contróle aos nematóides *Heterodera marioni* (Cornu) Godey, que parasitam os tubérculos de batatinha sob as condições de campo, depreende-se o seguinte :

a) Grandes têm sido os danos causados às culturas de batatinha, não só pela redução do ciclo vegetativo das plantas, em detrimento da produção, como pelo aspecto que comunicam aos tubérculos, pela formação de concreções (Fig. 1) o que os torna de baixo ou quase nenhum valor comercial, e, ainda, por impedir a conservação do produto que se deteriora facilmente.

b) As experiências foram executadas tanto no chamado período "do inverso", como no "do verão", pois temos observado que nos meses mais quentes e chuvosos, a infestação tem sido maior que nos de pequena queda pluviométrica e de temperatura amena.

c) O fumigante foi aplicado por meio de um injetor, a profundidades entre 12 e 15 cm., distanciadas respectivamente 20 e 40 cm uma das outras, mantendo sempre alguns canteiros "testemunha".

A dose do fumigante, foi calculada na base de 30 galões por acre (276,5 litros por hectare). As aplicações foram feitas em três períodos ou séries, que classificamos em : Série "A", quando plantamos as batatas no mesmo dia da aplicação do "DOWFUME W-10"; Série "B", quando o plantio foi feito uma semana após a aplicação e Série "C", plantio duas semanas após.

d) Nas experiências usámos as variedades "Bintje", "Paraná Ouro", "Eigenheimer" e "Mineirinha", com o fim de verificar, também, a suscetibilidade, aos nematóides, ficando demonstrado que a "Paraná Ouro" é um pouco mais resistente que as demais, principalmente em relação à "Mineirinha" e "Eigenheimer".

e) Uma parte dos canteiros, recebeu adubação, e outra não. Dessa maneira, podemos verificar que, os adubos não exerceram influência na infestação.

Os resultados a que chegámos, foram apreciáveis, e esclarecem que: a) no período das águas" as infestações foram maiores, como supúnhamos; b) que as aplicações a 20 cm uma das outras, foram mais eficientes sôbre a redução de infestação; c) que o plantio da batata logo após a aplicação do fumigante, não deve ser feito, visto provocar o apodrecimento das mesmas; d) que o plantio, uma ou mais semanas após a aplicação, não é prejudicado pelo "W-10"; e) que entre variedades houve em algumas experiências, diferenças sensíveis quanto á suscetibilidade aos nematóides; f) que a adubação não exerce nenhuma ação controladora da infestação.

A aplicação do "DOWFUME W-10" se fez sobressair, em alguns casos, pela redução da infestação em mais de 50%, sendo que os restantes casos eram quase sempre de formas benignas, não desmerecendo o produto para o consumo.

Em vista do exposto, somos de parecer, que o nematicida "DOWFUME W-10" foi eficiente no contrôlo do *Heterodera marioni*, o qual parasita, além dos tubérculos de batatinha, grande número de espécies botânicas, causando grandes prejuízos.

Para o uso do produto, obtivemos os melhores resultados, fazendo a aplicação em terreno não revolvido recentemente, para evitar que os gases se escapem. Será também útil que os orifícios no terreno, onde se aplique a droga, sejam obstruídos logo após a aplicação do fumigante.

SUMMARY

A soil fumigation study for control of Irish potato nematodes is reported.

Fumigant drug used was "DOWFUME W-10", manufactured by "Dow Cheminical Company".

Applications were made using an injector, at about 12 to 15 cm depth, spacing injections 20 and 40 cm apart, and at the rate of 30 gallons per acre.

Potatoes were planted either on the same day of applications or one or two weeks later. Results revealed, for not treated plots, over 97% of infestations in harvested potatoes. Best results were obtained when applications were made 20 cm apart and one or two weeks before planting (only 34,7% and 39,8% of weak infestation, respectively, say, approximately, 60% less than check).

LITERATURA CITADA

1. BOOCK, O. J. — Em relatório da Seção de Raízes e Tubérculos, do Instituto Agronômico do Estado de São Paulo (Campinas) 1947 : 49-51, 1947, (não publicado).
2. BOOCK O. J. — O "DEWFUME W-10", no combate aos nematóides que parasitam as plantas de soja (ainda não publicado).