

O controle de *PSEUDOCOCCUS MARITIMUS* em tubérculos — Semente de batatinha, com “Rhodiatox”

O. J. BOOCK

Da Secção de Raízes e Tubérculos, do Instituto Agrônomo,
de Campinas

AROLDO G. CARON

da Secretaria da Agricultura, do Paraná (*)

1 — INTRODUÇÃO

Em nossos trabalhos experimentais com a cultura da batatinha — *Solanum tuberosum* L. — estamos encontrando sérias dificuldades, devido ao esgotamento dos tubérculos motivado pela infestação de *Pseudococcus maritimus* (Ehr.), que se dá durante o tempo em que êles ficam armazenados à espera de época propícia para novo plantio. As batatas atacadas esgotam-se rapidamente, apodrecendo com facilidade, pelo facto desses insetos impedirem o desenvolvimento dos brotos. Essas infestações têm sido tão acentuadas em material conservado em certas localidades, como Capão Bonito e Campinas, que não raro perdemos grande parte das nossas coleções de variedades, clones, etc.

Tubérculos atacados ficam recobertos de uma lanugem branca, que são os “ovisacos” onde as fêmeas alojam os ovos e, quando cultivados sem o devido combate aos *Pseudococcus* antes do plantio, vão favorecer a reinfestação das novas batatas durante o período cultural, de maneira que, ao serem colhidos os novos tubérculos e levados aos depósitos, trazem consigo alguns desses parasitas, e dentro de pouco tempo todo o material fica atacado, dada a rapidês com que se multiplicam.

(*) Estagiando na Secção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agrônomo de Campinas.

O inseto pertence a ordem, *Homoptera*; sub-ordem, *Sternohycha*; super-família, *Coccoidea*; família *Pseudococcidae*; gênero, *Pseudococcus*; espécie, *marítimus*; classificador, Ehrhorn — 1900 (1) (**).

Diversas práticas foram adotadas pela Secção de Raízes e Tubérculos, com o fim de se evitar a perda de material em armazenamento, em consequência de infestações desses Coccideos, e dentre elas, uma das que forneceram resultados práticos foi a da desinfestação das batatinhas, estaleiros, sacos e caixas, por meio de expurgo com o “brometo de metila”.

Em 1948, soubemos da existência no mercado, do “Rhodiatox” em pó, e iniciamos, então, as primeiras experiências, obtendo resultados dos mais animadores, e que daremos em detalhes no decorrer deste trabalho.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

O produto comercial denominado “Rhodiatox” é fabricado no Brasil, pela Companhia Química Rhódia Brasileira, e o seu princípio ativo é o “Ester do ácido tiossulfônico”, ou o “Tiossulfato de dietilparanitrofenila”. Esse produto já vem sendo estudado há vários anos no combate às pragas, pelos técnicos do Instituto Biológico de São Paulo, sob a denominação de “R. B. 1018”, e se apresenta sob a forma líquida (líquido xaroposo, de cor parda escura, solúvel nos solventes orgânicos, porém muito pouco solúvel n’água) (2).

Para seu emprêgo na lavoura, pode ser encontrado no comércio tanto sob a forma de emulsão, que deverá ser diluída em água no ato da aplicação, por meio de aspersões, ou então em pó, para polvilhamento, e sob diversas concentrações (0,25 e 0,50%).

Para melhor podermos explanar os resultados que obtivemos, utilizando diferentes variedades de batatinha, dividimos as nossas experiências de maneira a poder estudar o ataque do

(**) Agradecemos ao Prof. Dr. Costa Lima pela confirmação da classificação, como pertencente à espécie *marítimus*.

inseto sôbre cada uma das variedades, e as possibilidades do emprêgo do "Rhodiatox" em pó, a 0,5%, no seu controle. Assim, dividimos as experiências em quatro grupos, deixando sempre lotes sem tratar, para servirem como testemunha. No primeiro estabelecemos três tratamentos: "Rhodiatox" à razão de 1 kg. para 120 kg. de tubérculos, e a mesma quantidade do produto para 60 kg. No segundo grupo foram observados 7 tratamentos, isto é, usamos doses crescentes de "Rhodiatox" (sem tratar, 100, 200 até 700 gramas do pó para 70 kg. de tubérculos). No terceiro, tomamos 6 lotes de batatinha, 2 atacados e 4 sem atacar. Dentre êles, uns foram desbrotados e tratados, deixando sempre lotes semelhantes para servirem como testemunha, e, finalmente, no quarto grupo polvilhamos diversos lotes atacados com 300 gramas de "Rhodiatox" em pó, para 70 kg. de tubérculos.

3 — RESULTADOS OBTIDOS

Para os nossos trabalhos utilizamos tubérculos de batatinha das seguintes variedades: 1o. grupo — "Saskia", "Bevelander" e "Vorán"; 2o. grupo: "Eersteling"; 3o. grupo: "Katahdin"; 4o. grupo: diversas variedades.

Passaremos, a seguir, ao relato de cada um dos grupos, por onde poderemos verificar a influência marcante exercida pelo inseticida.

3.1 — 1o. GRUPO (Projeto S.R.T. — 29)

Para esta experiência utilizamos tubérculos brotados, das variedades "Saskia", "Bevelander" e "Vorán", intensamente atacados pelos *Pseudococcus*, e recobertos pela "lanugem" elaborada por êsses coccideos. Iniciamos êsses trabalhos em 6 de outubro de 1949, e o seu término se deu em 14 do mesmo mês.

Os tratamentos empregados foram em número de dois. Num dêles utilizamos o "Rhodiatox" em pó, a 0,50%, à razão de 1 kg. para 120 de batatinha, e no outro 1 kg. do produto para 60 de batatinha. Para comprovação da eficiência do inseticida, deixamos lotes sem tratar.

Seis horas após termos polvilhado os tubérculos, constatamos alguns *Pseudococcus* mortos no tratamento onde a dose foi de 1 kg. para 120 de batatinha, ao passo que no outro tratamento somente depois de 24 horas é que verificamos as primeiras mortes. Cinco dias mais tarde quase todos os insetos estavam mortos, excetuando-se alguns que se protegeram pela lanugem que emitem, ficando bem escondidos na cavidade dos olhos do tubérculo entre os brotos, onde não foi possível fazer chegar a droga por meio manual.

Notamos, dessa maneira, que o "Rhodiatox" em pó foi eficiente, mas julgamos a dose demasiadamente elevada, razão pela qual efetuamos uma segunda experiência, afim de estudarmos melhor as quantidades a serem empregadas.

3.2 — 2o. GRUPO (Projeto S.R.T. — 29-A)

Para esta experiência tomamos sete lotes de batatinha, da variedade "Eersteling", com início de brotação e livres de "Pseudococcus". Em seis dêles aplicamos o "Rhodiatox" em pó a 0,50%, em diferentes doses, deixando o sétimo lote sem tratar, para servir como testemunha.

As doses empregadas foram calculadas nas seguintes bases :

Tratamentos :

- 1 — 100 gr. de "Rhodiatox" para 70 kg. de tubérculos
- 2 — 200 " " " " " " " "
- 3 — 300 " " " " " " " "
- 4 — 400 " " " " " " " "
- 5 — 500 " " " " " " " "
- 6 — 700 " " " " " " " "
- 7 — Sem tratar — Testemunha.

A seguir, ao lado de cada tratamento, foram colocados tubérculos intensamente atacados, afim de verificarmos se a droga impediria a infestação dos tubérculos não parasitados, e qual a dose mais recomendada.

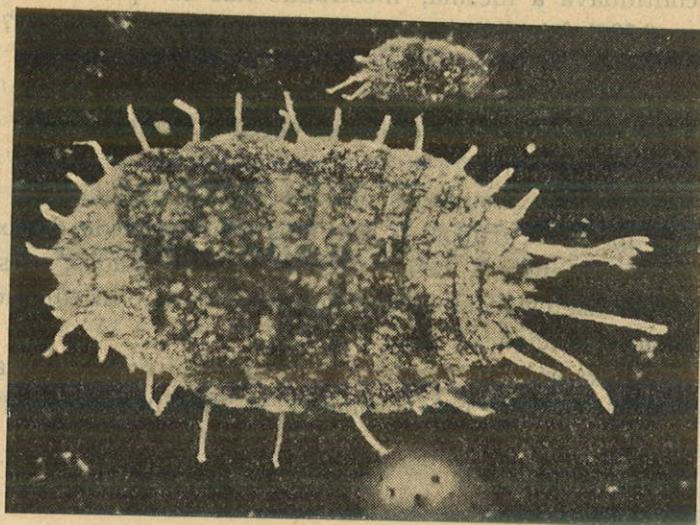


Fig. 1 — *Pseudococcus Marítimus* (Ehr) — Aumentado 20 vezes

Após 10 dias do início desta experiência, fizemos as primeiras anotações e verificamos o seguinte: a) alguns "*Pseudococcus*" tentaram passar para os tubérculos tratados, mas, em sua maioria, retrocederam, o que constatamos pelos sinais deixados (escrementos, principalmente), prevendo-se uma certa ação repelente da droga; b) os que passaram, uns atacaram os tubérculos tratados como as maiores doses, isto é, as correspondentes aos tratamentos 4, 5, e 6, respectivamente 400, 500 e 700 gr. do produto para 70 quilos de batata, e morreram, outros atacaram os tratados com as doses de 100, 200 e 300 gramas, tendo a maioria perecido, porém aqueles que se alojaram numa das partes dos tubérculos onde a droga não atingiu, — região dos olhos visto a aplicação ter sido feita manualmente e, portanto, deficiente, continuaram vivos; c) os tubérculos testemunhas, sem tratar (trat. 7) —, estavam todos tomados pelos *Pseudococcus*.

Posteriormente foram feitas muitas outras observações, e os resultados foram semelhantes e, 45 dias após o tratamento, quando demos por terminada esta experiência, a situa

ção continuava a mesma, mostrando não só que o "Rhodiatox" a 0,50% foi eficiente nas doses acima de 300 gr. por 70 kg. de tubérculos, como na duração do seu efeito.

3.3 — 3o. GRUPO (Projeto S.R.T. — 29-B)

De posse dos resultados obtidos nas experiências já relatadas — 1o. e 2o. grupos — sentimos a necessidade de executarmos novos ensaios, com tubérculos desbrotados, pois era comum os insetos se alojarem entre os brotos, dificultando a ação do inseticida.

Nesta experiência tomamos sete lotes de batatinha da variedade "Katahdin", bem brotadas, e dividimos da seguinte maneira :

- 1º. lote — Isento de *Pseudococcus* — desbrotado e tratado
- 2º. lote — Isento de *Pseudococcus* — sem desbrotar e tratado
- 3º. lote — Isento de *Pseudococcus* — sem desbrotar e sem tratar
- 4º. lote — Isento de *Pseudococcus* — desbrotado e sem tratar
- 5º. lote — Atacado de *Pseudococcus* — desbrotado e tratado
- 6º. lote — Atacado de *Pseudococcus* — com brotos e tratado

Dessa maneira tivemos tanto tubérculos brotados como desbrotados, tratados e sem tratar.

A dose empregada de "Rhodiatox" foi calculada na base de 200 gr. para 70 kg. de batatinha (trat. 2 do 2o. grupo). Próximo aos tubérculos isentos dos coccideos — 1o., 2o., 3o. e 4o. lotes, — deixamos alguns intensamente atacados para servirem como focos. Após à permanência sob essas condições durante 25 dias, pudemos observar o seguinte: As batatinha tratadas, livres do inseto no início, quer desbrotadas ou não — tratamento 1 e 2 —, apresentavam-se com boa brotação, turgescentes, principalmente o tratamento 2, e com 56% de tubérculos livres do parasita. Os restantes 44% eram constituídos por 20% de ataque intenso e 24% de caráter benigno.

O material não tratado, quer desbrotado ou não — tratamentos 3 e 4 —, isento de *Pseudococcus* no início, estava fortemente atacado. Os brotos apresentavam-se murchos e pouco desenvolvidos, e os tubérculos com início de esgotamento, sendo que 88% do ataque era de caráter grave e os 12% de caráter benigno.

Nos tubérculos dos tratamentos 5 e 6, isto é, aqueles que ao iniciarmos a experiência estavam fortemente atacados e com os brotos murchos, notamos que emitiam nova brotação, sadia, com ótimo aspecto e livres dos *Pseudococcus*. Nesses tratamentos não notamos nenhum parasita vivo.

Os tubérculos ainda atacados, dos diferentes tratamentos, foram novamente tratados, porém com a dose maior na base de 300 gr. para 70 kg. de tubérculos. Nestes, vinte dias mais tarde, não havia nenhum coccídeo vivo.

Depreende-se dêsse fato que o inseticida, nas bases usadas na primeira fase desta experiência (200 gr. para 70 kg. de tubérculos), não foi plenamente satisfatória, ao passo que a dose usada na segunda fase (300 gr. para 70 kg.), foi de grande eficiência, resultados êsses que confirmam os obtidos nas experiências do 2o. grupo.

A eficiência do “Rhodiatox” em pó, foi das melhores, pois dois e meio meses após à data da aplicação, não havíamos constatado ainda o aparecimento de novos *Pseudococcus* nas batatas, apesar das mesmas estarem em lugar muito propício a sua reinfestação.

3.4 — 4o. GRUPO

Após estas experiências, tratamos em depósito lotes de batatinha, de diversas variedades, intensamente atacadas por *Pseudococcus maritimus*, utilizando a dose de 300 gr. de “Rhodiatox” em pó, a 0,50%, para 70 kg. de batatinhas, obtendo inteiro sucesso.

4 — CONCLUSÃO

Das observações por nós feitas nas diversas experiências onde utilizamos o "Rhodiatox" em pó, a 0,50%, no controle aos *Pseudococcus maritimus* (Ehr.), que atacam os tubérculos-semente de batatinha em depósito, chegamos à conclusão que êsse produto foi de grande eficiência nas doses de 300 gr. do produto para 70 gr. de tubérculos, quando aplicado por meio de polvilhadeira sôbre os tubérculos armazenados.

Devemos, porém, esclarecer que, *tubérculos tratados, sômente deverão ser usados para o plantío e nunca para o consumo, devendo ainda o operário tomar precauções afim de não se intoxicar.*

LITERATURA CITADA

- 1 — LIMA, A. da C. — Insetos do Brasil — Homópteros — Escola Nacional de Agronomia — Rio de Janeiro, 3o. tomo, Cap. XXIII : 191-307, 1942.
- 2 — LEPAGE, H. S., O. GIANNOTTI e A. ORLANDO — "R. B. 1018", um novo inseticida. Arquivos do Instituto Biológico — São Paulo 18: 1-30, 1947-48.

Mais um tipo cromossomal do *Tityus bahiensis* de Ribeirão Preto

S. DE TOLEDO PIZA

Em um trabalho anterior (PIZA, 1950 — Variações cromossômicas do *Tityus bahiensis* de Ribeirão Preto. *Ciencia e Cultura*, 2 (1) : 57-59), descrevi um dos mais interessantes tipos cromossomais de machos do *Tityus bahiensis* de Ribeirão Preto. Esse tipo, representado pelo Macho-B, caracterizava-se por possuir espermátogônios com 10 cromossômios, um dos quais, de tamanho duplo, resultara da fusão por uma das extremidades, de dois cromossômios não homólogos. Possuía, além disso, dois fragmentos de um outro cromossômio. Por essa razão, nas metáfases primárias, podia-se com facilidade constatar, além de dois pares normais, dois grupos anormais : um representado pelo cromossômio duplo pareado com os homólogos independentes e outro representado por um cromossômio inteiro pareado com os dois fragmentos do seu parceiro. De conformidade com o esperado, espermátocitos secundários com 4, 5 e 6 cromossômios foram encontrados. A existência de indivíduos dessa constituição fez prever a possibilidade de se encontrarem diversos outros tipos cromossomais de machos, um dos quais seria o que possuísse 11 cromossômios, isto é, quatro pares de elementos normais e mais um par representado por um cromossômio inteiro e os dois fragmentos do respectivo homólogo.