

# EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE CARDEIRO (*SCLERONEMA MICRANTHUM* DUCKE) COM FUNGICIDA E INSETICIDA NA GERMINAÇÃO.

Mario Ney Nunes <sup>(1)</sup>

Vania Palmeira Varela <sup>(2)</sup>

## RESUMO

Foi realizado um experimento com objetivo de testar os efeitos de Aldrin (0,3% e 0,6%), Benlate (0,2% e 0,4%) e em combinações na germinação de sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke). A análise e interpretação dos resultados obtidos em função dos diferentes tratamentos nas sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke), permitiram tirar as seguintes conclusões: a) o tratamento com Aldrin nas sementes mostrou efeito estimulante na germinação com o aumento de doses; b) o tratamento com Benlate quando aplicado em doses superiores a 0,2% provocou redução da porcentagem de germinação; c) nas sementes tratadas com Benlate 0,4% em combinação com Aldrin, exceto quando foram utilizadas doses de Aldrin superiores a 0,3%, ocorreu efeito estimulante na germinação; d) doses crescentes de Benlate em combinação com Aldrin 0,3% proporcionaram aumento da porcentagem de germinação; e) doses crescentes de Benlate em combinação com Aldrin 0,6% provocaram efeitos prejudiciais à germinação.

## INTRODUÇÃO

A heterogeneidade da composição florística na Amazônia acarreta a produção de sementes de espécies florestais nativas com características variadas quanto às necessidades de germinação.

Torna-se necessário, em muitos casos, a sementeira imediatamente após a colheita das sementes para reduzir os riscos de perda do poder germinativo e da produção de mudas, garantindo sucesso na formação de viveiros e um atendimento satisfatório aos programas silviculturais.

A tecnologia de sementes das espécies florestais na Amazônia ainda se encontra muito incipiente principalmente no que se refere às condições de conservação para garantir o suprimento de sementes viáveis em época apropriadas de sementeira. Desta forma, nem sempre é possível a utilização das sementes imediatamente após a colheita e as condições climáticas da região favorecem o desenvolvimento de insetos e agentes patogênicos nas sementes, causando em pouco tempo redução do poder germinativo. Os tratamentos das sementes com fungicidas e inseticidas surgem como técnicas alternativas para controlar estes organismos deterioradores, proporcionando informações básicas para estudos posteriores de conservação e melhores condições para produção das mudas.

---

<sup>1</sup> In Memoriam.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Alameda Cosme Ferreira, 1756, CP 478, Manaus-AM.

Em termos gerais, Magini (1962), afirma que as infestações de muitas classes de insetos nas sementes podem ser eliminadas mediante diversos produtos que apresentam ampla margem de segurança para as mesmas. Mesmo em condições ótimas para germinação e desenvolvimento da plântula, o tratamento das sementes se mostra benéfico constituindo-se numa proteção contra condições desfavoráveis que inesperadamente possam surgir após a sementeira.

A literatura tem mostrado muitos experimentos sobre os efeitos da aplicação de fungicidas, inseticidas e a combinação de ambos na germinação de sementes de interesse agrícola. Contudo, nas espécies de interesse florestal faltam informações sobre os tratamentos e as dosagens a serem utilizadas que assegurem proteção das sementes, proporcionando eficiência no controle de insetos e agentes patogênicos.

Em estudos sobre as condições para conservação de sementes de *Hevea brasiliensis*, Pereira (1978), constatou que o tratamento com Benlate 0,1% ou Captan 0,2% por 10 minutos de imersão, manteve 30% de germinação após 19 meses de armazenamento.

Carvalho et al. (1982), observaram efeito estimulante na velocidade de germinação das sementes de *Eucalyptus saligna* tratadas com Thiram na dosagem de 450 g/100 kg de sementes. Constataram, ainda, efeito estimulante deste fungicida em lotes de sementes de menor vigor (lote com 3 anos) e depressivo nas de maior vigor (recentes-colhidas).

Realizando estudos sobre os efeitos de dosagens e princípios ativos de fungicidas nas sementes de (*Eucalyptus saligna*), Carvalho et al. (1982) observaram que o fungicida mercurial não provocou efeito estimulante ou depressivo marcante na germinação, enquanto que Captan e PCNB foram prejudiciais com os aumentos de concentração.

Estudando o armazenamento de sementes de *Koomposia malaccensis*, Sasaki (1980) observou que o poder germinativo das sementes dessa espécie foi mantido a 60% por 181 dias quando tratadas com 0,1% de benlate.

A infestação por insetos e fungos após a queda das sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke) degradando-as totalmente em períodos relativamente curtos constitui-se num grave problema à conservação. Segundo Silva et al. (1977), é uma espécie de grande porte com fuste liso, comum nas matas de terra firme em solos arenosos e cuja madeira é usada para móveis, tabuados, construção civil e naval.

O presente trabalho fornece informações sobre a aplicação de defensivos químicos, em diferentes dosagens na germinação de sementes de *Scleronema micranthum* visando a diminuir a infestação por agentes deterioradores e abrindo perspectivas para desenvolver estudos posteriores sobre melhores condições de conservação para esta espécie.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado com sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke) coletadas em 29 e 30.08.83 na Reserva Florestal Adolfo Ducke, situada no km 26 da rodovia Manaus-Itacoatiara. No galpão de beneficiamento instalado nesta Reserva, foi feita a extração manual das sementes imediatamente após a coleta.

Previamente à aplicação dos tratamentos, as sementes foram colocadas num tanque, homogeneizadas e separadas em sub-amostras de 100 sementes por tratamento. As sementes de cada sub-amostra foram pesadas, distribuídas em sacos de plástico individuais e umedecidas antes da aplicação dos tratamentos para facilitar a aderência dos produtos. As concentrações utilizadas foram baseadas nas dosagens recomendadas para cada produto.

As sementes foram tratadas com Aldrin e Benlate em duas doses, testando-se também as combinações entre tratamentos, conforme esquema abaixo:

- Aldrin 0,3% -  $A_1B_0$
- Aldrin 0,6% -  $A_2B_0$
- Benlate 0,2% -  $A_0B_1$
- Benlate 0,4% -  $A_0B_2$
- Aldrin 0,3% e Benlate 0,2% -  $A_1B_1$
- Aldrin 0,3% e Benlate 0,4% -  $A_1B_2$
- Aldrin 0,6% e Benlate 0,2% -  $A_2B_1$
- Aldrin 0,6% e Benlate 0,4% -  $A_2B_2$
- Testemunha -  $A_0B_0$

Para os testes de germinação, realizados com 4 repetições de 25 sementes por tratamento, foram utilizados canteiros de 1,10 x 9,00 m contendo como substrato areia e barro na proporção de 1:1.

As contagens das sementes germinadas foram realizadas diariamente por um período de 90 dias, sendo os valores da porcentagem de germinação previamente transformados em  $\arcsin \sqrt{P/100}$  e analisados pelo delineamento experimental inteiramente casualizados com esquema fatorial 3 x 2. Os efeitos dos tratamentos com Aldrin e Benlate isolados e em combinação foram desdobrados em componentes ortogonais e analisados pela covariância.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pela aplicação de Aldrin nas sementes de Cardeiro, conforme Figura 1 mostra que os efeitos na germinação são satisfatórios mesmo quando utilizado na dosagem mais elevada (0,6%). Entretanto, nos estudos sobre tratamentos com Aldrin nas sementes de *Phaseolus vulgaris*, Zeew (1959) constatou efeito prejudicial na germinação, provocando baixa emergência no campo quando aplicado na dosagem correspondente a 20% do produto. Isto pode ser atribuído, às diferenças nas características observadas entre as sementes de *Phaseolus vulgaris* e as da espécie em estudo, na qual o tegumento e a estrutura interna, possivelmente apresentam maior resistência à fitotoxicidade do inseticida.

Na Figura 1 são mostrados os efeitos dos tratamentos com Aldrin (0,3% e 0,6%) na germinação das sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke). Observa-se um aumento da porcentagem de germinação com a aplicação de doses crescentes de Aldrin quando comparado com a Testemunha, porém efeitos mais pronunciados são notados nas sementes tratadas com 0,6%.

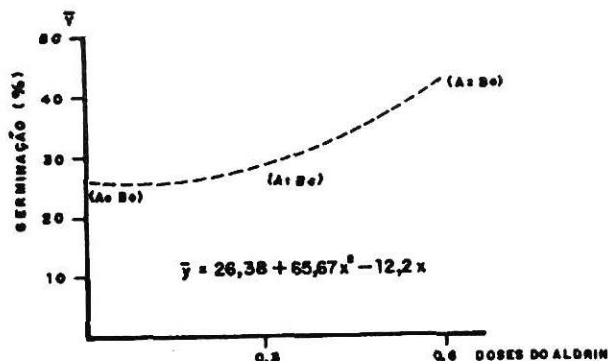


Fig. 1. Efeito dos tratamentos com Aldrin na germinação de sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke).

As médias das porcentagens de germinação obtidas nos tratamentos das sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke) com Benlate encontram-se na Figura 2. Observa-se que esse tratamento, exceto quando aplicado na dosagem elevada provocou efeito estimulante na germinação em relação às sementes não tratadas. Ocorreu redução da porcentagem de germinação quando as sementes foram tratadas com doses superiores a 0,2%. Nos estudos conduzidos com sementes de *Eucalyptus saligna*, Carvalho & Veiga (1982) observaram comportamento variado com diferentes fungicidas, constatando efeitos depressivos na germinação pela aplicação de Captan e PCNB e ação estimulante com os aumentos da concentração de Thiram.

No tratamento das sementes de (*Hordeum vulgare*) com fungicidas, Luz & Linhares (1983) encontraram melhores resultados com Fenapanil e Nuarimol. Observaram, ainda, efeitos fitotóxicos nas plântulas provenientes de sementes tratadas com Nuarimol, Triadimefom e Triadimenol.

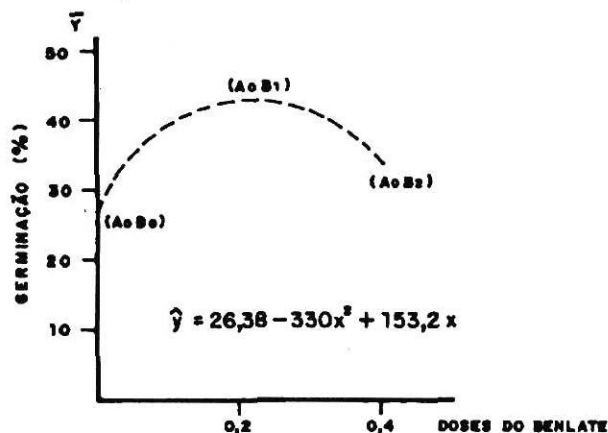


Fig. 2. Efeito dos tratamentos com Benlate na germinação de sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke).

As médias de germinação obtidas das sementes tratadas com Benlate 0,4% assim como, pela combinação com Aldrin 0,3% e 0,6% encontram-se na Figura 3. Observa-se que o tratamento com Benlate 0,4% quando combinado com Aldrin 0,3% provocou aumento da porcentagem de germinação das sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke), mostrando efeito superior ao obtido com aquele fungicida isoladamente. A ação do tratamento Benlate 0,4% em combinação com Aldrin 0,6% causou efeito prejudicial às sementes, pois ocorreu redução da porcentagem de germinação com doses superiores a 0,3%.

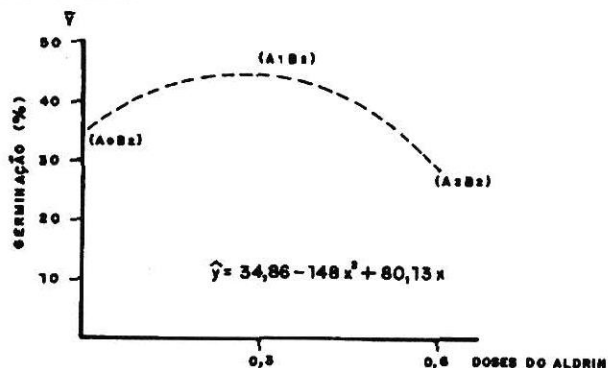


Fig. 3. Efeito do tratamento com Benlate 0,4% e em interação com Aldrin 0,3% e 0,6% na germinação de sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke).

Analisando-se os efeitos dos tratamentos pela Figura 4, observa-se que as sementes tratadas com Aldrin a 0,3% apresentaram resultado de germinação inferior às tratadas com a combinação deste produto e Benlate. Doses crescentes de Benlate em combinação com Aldrin 0,3% provocaram efeito estimulante na germinação das sementes atingindo 51% com a dose mais elevada. Os resultados obtidos podem ser atribuídos, possivelmente, ao fungicida utilizado reverter a ação prejudicial do inseticida, produzindo efeitos mais favoráveis à germinação pela aplicação simultânea de Aldrin 0,3% e Benlate 0,4%. Nos estudos conduzidos sobre os efeitos do armazenamento em sementes de interesse agrícola, Zeew (1959) concluiu que os fungicidas em combinações com certos inseticidas proporcionaram melhores resultados de germinação e emergência no campo.

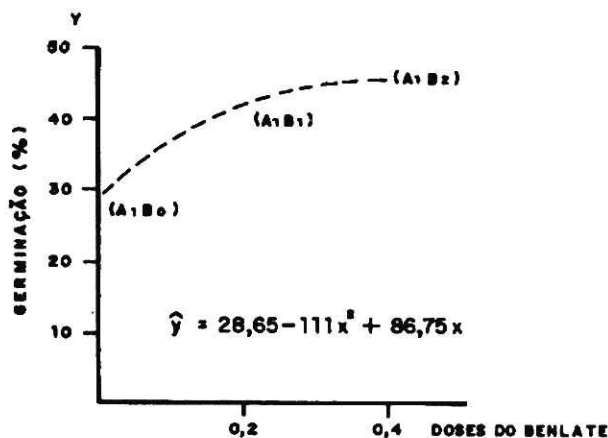


Fig. 4. Efeito do tratamento com Aldrin 0,3% e em interação com Benlate 0,2% e 0,4% na germinação de sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke).

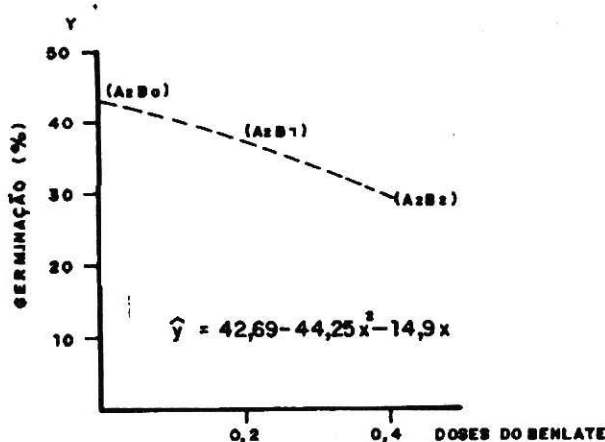


Fig. 5. Efeito do tratamento com Aldrin 0,6% e em interação com Benlate 0,2% e 0,4% na germinação de sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke).

Nas sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke) tratadas com Aldrin 0,6% quando em combinação com Benlate, conforme Figura 5, ocorreu redução na porcentagem de germinação, sendo este efeito mais notado com a dose mais elevada de Benlate, ou seja a de 0,4%. Os tratamentos com fungicida provocaram efeitos prejudiciais à germinação das sementes quando aplicadas em combinação com Aldrin 0,6%. É possível, que a combinação de inseticida e fungicida não minimizaram a ação prejudicial provocada pelo inseticida Aldrin quando aplicado na dosagem elevada de 0,6%.

## CONCLUSÕES

Doses crescentes de Aldrin aplicadas às sementes de Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke) mostraram efeito estimulante na germinação, obtendo-se melhor resultado com a dose de 0,6%.

O tratamento com Benlate a 0,2% provocou efeito estimulante na germinação das sementes em relação às não tratadas, entretanto foi observado efeito prejudicial com aumento desta dosagem.

As sementes que foram tratadas com Benlate 0,4% e Aldrin 0,3% apresentaram efeito estimulante na germinação, entretanto ocorreu efeito prejudicial quando este fungicida foi aplicado em combinação com Aldrin a 0,6%.

Doses crescentes de Benlate em combinação com Aldrin 0,3% provocaram efeito estimulante na germinação, atingindo melhor porcentagem com a dose mais elevada de Benlate.

Doses crescentes de Benlate em combinação com Aldrin 0,6% provocaram efeitos prejudiciais às sementes, causando redução da porcentagem de germinação.

## SUMMARY

An experiment was conducted in order to test the effects Aldrin (0,3% e 0,6%) and Benlate (0,2% and 0,4%) alone and in various combination on the germination of Cardeiro (*Scleronema micranthum* Ducke) seeds. Different treatments of the seeds allowed the following conclusions: a) light doses of Aldrin have a stimulant effect on seed germination; b) the percentage of the germinating seeds was reduced with benlate applied in doses exceeding 0,2%; c) the germination percentage was increased when seeds were treated with 0,4% Benlate in combination with Aldrin, except when Aldrin was applied in doses greater than 0,3%; d) increasing the dose of Benlate in combination with 0,3% Aldrin resulted in a higher percentage of germinating seeds; e) prejudicial effects on seed germination were provoked by increasing the dose of Benlate in combination with 0,6% Aldrin.

## Referências bibliográficas

- Carvalho, C. M. de; Veiga, R. A. A.; Coutinho, C. J. - 1982. Efeitos do Thiram no comportamento de germinação de diferentes lotes de sementes de *Eucalyptus saligna* Smith e seu relacionamento com a perda de vigor natural. Trabalho apresentado no IV Congresso Florestal Brasileiro, Belo Horizonte, Jan./Fev. 1983. *Silvicultura*, São Paulo, 8(28):258-261.
- Carvalho, C. M. de; Veiga, R. A. A.; Coutinho, C. J. - 1982. Efeitos de dosagens e princípios ativos de fungicidas na germinação de sementes de *Eucalyptus saligna* Smith. Trabalho apresentado no IV Congresso Florestal Brasileiro, Belo Horizonte, Jan./Fev. 1983. *Silvicultura*, São Paulo, 8(28):252-257.

- Luz, W. C. da & Linhares, A. G. - 1983. Tratamento de sementes de cevada com fungicidas. *Fitopatologia brasileira*, 8:415-23.
- Magini, E. - 1962. Forest seed handling, equipment and procedures. II. Seed treatments, storage, testing and transport. *Unasylva*, 16(1):20-35.
- Pereira, J. da P. - 1978. Conservação da viabilidade do poder germinativo de sementes de seringueira ''*Hevea brasiliensis*'' Mull Arg. EMBRAPA/CNPSe. *Comunicado Técnico*, 3:1-5.
- Sasaki, S. - 1980. Storage and germination of some Malaysian legumes seeds. *Malaysian Forester*, 43(2):161-165.
- Silva, M. F. da; Lisboa, P. L. B.; Lisboa, R. C. L. - 1977. *Nomes Vulgares de Plantas Amazônicas*. Belém, INPA. 222p.
- Zeeuw, D. J.; Guyer, G. E.; Wells, A. L.; Davis, R. A. - 1959. The effects of storage of vegetable seeds treated with fungicides and inseticidas on germination and field stand. *Plant Disease*, 43(2):213-220.

(Aceito para publicação em 10.03.1992)