

## INFLUÊNCIAS DA DORMÊNCIA TEGUMENTAR E DO GRAU DE MATURAÇÃO SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Hovenia dulcis* THUNB.

Ayrton Zanon

Antonio A. Carpanezi

EMBRAPA/CNPFFlorestas - Colombo-PR

### RESUMO

No sul do Brasil, às vezes a germinação de sementes de uva-do-japão (*Hovenia dulcis*) resulta baixa e desuniforme no tempo, mesmo quando são aplicados tratamentos para quebra da dormência tegumentar. Por isso, foram realizados dois experimentos em laboratório, cada um comportando tratamentos derivados de um agente escarificador: água quente e ácido sulfúrico concentrado. Em cada experimento, foram empregadas sementes vermelhas, marrons, pretas e o lote original, armazenado há 40 meses, o qual era mistura de sementes de várias cores. Em todos os tratamentos, a capacidade germinativa das sementes vermelhas foi maior e decresceu, sucessivamente, para as cores marrom e preta. Para sementes duma mesma cor ou misturadas, os tratamentos escarificadores não tiveram eficácia em aumentar a germinação. A escarificação pode aumentar a velocidade de germinação, principalmente quando sementes vermelhas são tratadas com ácido. Para aprimorar a germinação, recomenda-se utilizar sementes no ponto ótimo de maturação, indicado pela cor vermelha. Para que isto seja possível, é necessário desenvolver métodos eficazes para armazenamento das sementes.

### ABSTRACT

Because of variable and delayed germination of *Hovenia dulcis* seeds at Brazilian nurseries, two experiments were carried out at laboratory on breaking seed dormancy. Forty months stored seeds were separated as red, brown and black and original mix and treated by pure sulphuric acid or hot water. Treatments didn't increase the amount of germinated seeds, but they improved to a certain extent the first count of germinated seeds, overall acid treatments versus red seeds. Red seeds showed to have highest values of viability and initial germination rate and those decreased more and more to brown and black seeds. Red, brown and black seeds were considered to be sequential stages of physiological age, or decreasing stages of viability and vigor of seeds. Efficient storage seed methods are needed in order to improve germination performance of non-fresh *Hovenia dulcis* seeds.

### 1. INTRODUÇÃO

A uva-do-japão, *Hovenia dulcis* Thunberg, é largamente usada em programas de fomento na Região Sul do Brasil, por suas qualidades apícola, frutífera, forrageira e madeireira. Uma apreciação geral sobre a espécie é fornecida por CARVALHO (1993). Na produção de mudas de uva-do-japão, a experiência constata muitos casos de germinação baixa e algo desuniforme no tempo. Vários fatores podem contribuir para isto.

A aparência do tegumento das sementes de uva-do-japão sugere impermeabilidade. ANTONIO et al. (1984) indicam tratamento escarificador das sementes, sem relatar a magnitude dos ganhos conseguidos. MARCETTI (1984) e LONGHI et al. (1984) apontam velocidade razoável da queda do poder germinativo de sementes ar-



mazenadas em sala e consideram que a escarificação é desnecessária ou deve ser branda (imersão por 12 horas em água). Estes comportamentos são próprios de sementes de tegumento permeável.

Os resultados de FERREIRA et al. (1990) revelam que a escarificação não é fundamental e que temperatura constante de 20°C produz germinação desuniforme no tempo; a elevação da temperatura é conveniente, como também indicam ANTONIO et al. (1984). Na Região Sul do Brasil, a época principal de coleta é no fim do outono ou no início do inverno e, portanto, a germinação de sementes recém-colhidas dá-se em clima desfavorável.

Outra causa potencial da variabilidade da germinação é o ponto de maturação. Sementes maduras recém-colhidas são avermelhadas e, com o tempo, escurecem sucessivamente para marrom e preto. Lotes armazenados há vários anos são formados quase unicamente de sementes marrons ou pretas; não há prescrições técnicas para armazenamento. Lotes frescos podem conter quantidades variáveis de sementes escuras, pois frutos do ano anterior podem persistir na árvore, associados a pedúnculos já secos, e suas sementes são pretas.

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da escarificação e do grau de maturação (indicado pela cor) sobre a germinação de sementes de uva-do-japão.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Sementes de uva-do-japão foram colhidas de um pequeno povoamento em Colombo-PR, em julho de 1987 e armazenadas em câmara fria, em tamborete de fibra. Quarenta meses após, elas foram empregadas em dois experimentos, no Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. Cada experimento reunia variações de um princípio escarificador: água quente ou ácido sulfúrico. Em cada experimento participaram sementes separadas segundo a cor: vermelha, marrom e preta e a amostra original, com sementes das três cores em proporção variável. Os experimentos foram realizados em delineamento blocos ao acaso, com arranjo fatorial, com três repetições de 100 sementes.

Os tratamentos do experimento com água quente foram:

- testemunha (sementes sem nenhum tratamento);
- imersão das sementes por 18 horas, em água com temperatura inicial de 60°C, retirada do aquecimento;
- idem, 70°C e 80°C.

Os tratamentos do outro experimento consistiram de imersão das sementes em ácido sulfúrico p.a. por 1 minuto, 3 minutos e 5 minutos, e uma testemunha sem imersão, e lavagem posterior das sementes com água corrente.

Após a aplicação dos tratamentos, as sementes foram semeadas em caixas com terra, em casa de vegetação. As contagens de plântulas foram realizadas aos 21, 35 e 49 dias após a semeadura.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos escarificadores com água quente e com ácido sulfúrico não tiveram influência estatisticamente significativa sobre o número de sementes germinadas (Figuras 1 e 2). Isto concorda com as opiniões de LONGHI et al. (1984) e MARCHETTI (1984).

Todavia, há indícios da existência de impermeabilidade tegumentar fraca. As Figuras 1 e 2 mostram que, seguindo o gradiente de cores vermelha-marrom-preta, a tendência do efeito dos tratamentos escarificadores em relação à testemunha é, respectivamente, aumento-neutralidade-decréscimo da germinação. Isto pode ser interpretado como decréscimo da impermeabilidade no sentido vermelha-marrom-preta.

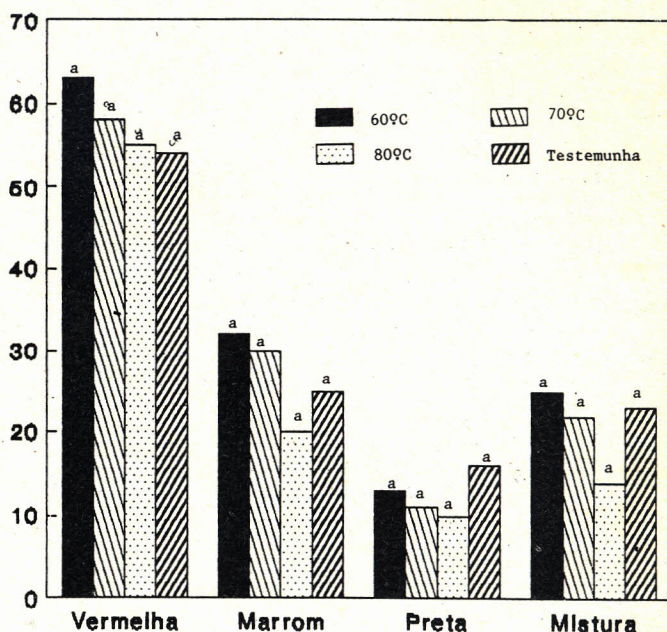


FIGURA 1 - Poder germinativo médio de sementes de uva-do-japão de várias cores, em função de tratamentos de escarificação com água quente. Letras iguais, dentro de cada cor, indicam ausência de significância ao nível de 5% no teste de Tuckey. Comparação de dados não transformados.

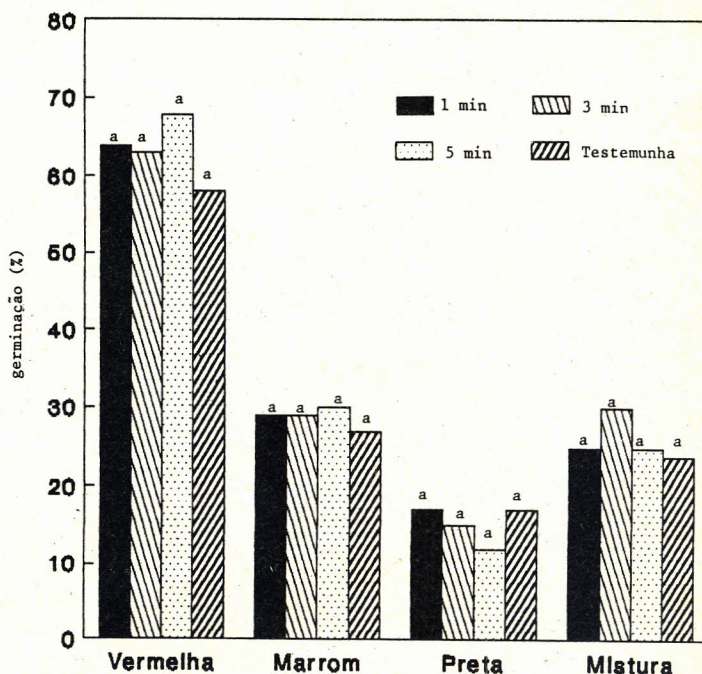
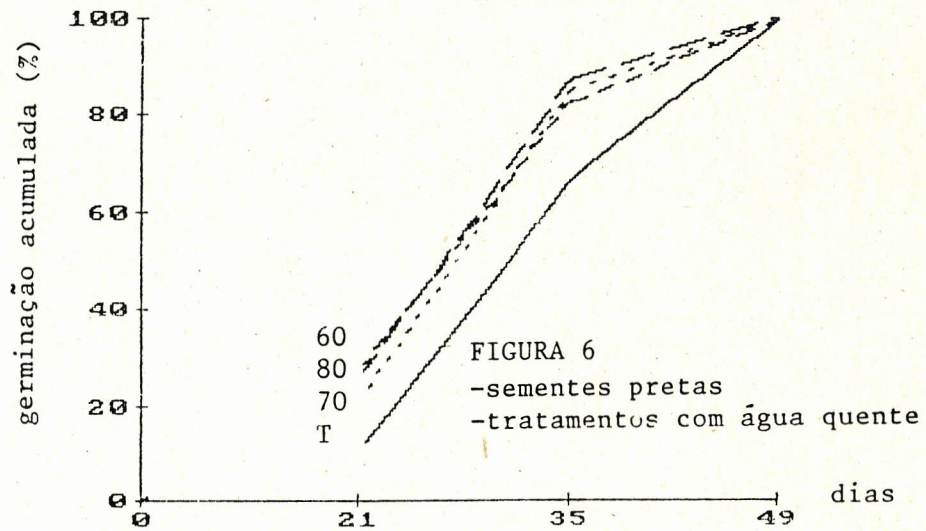
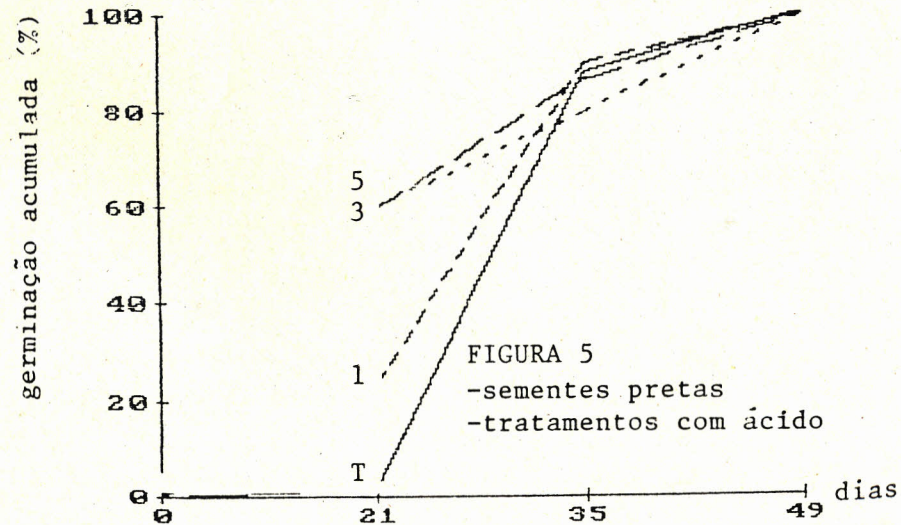
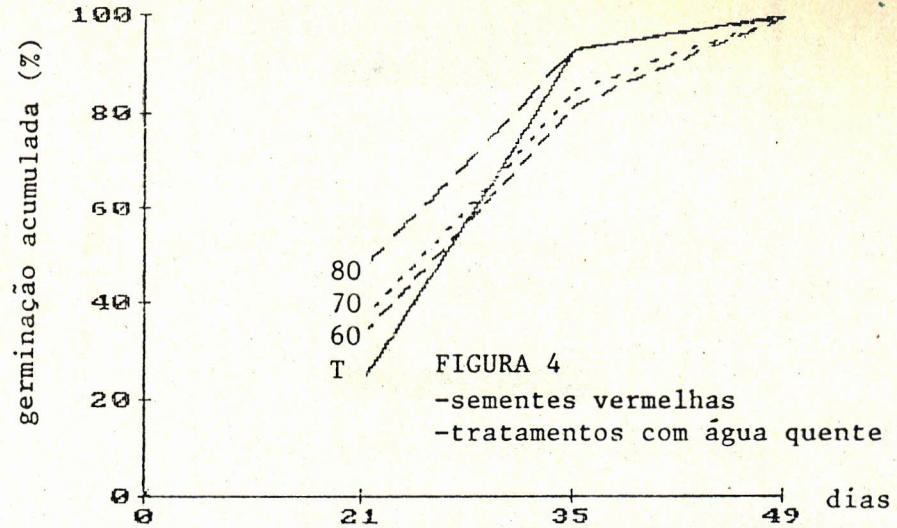
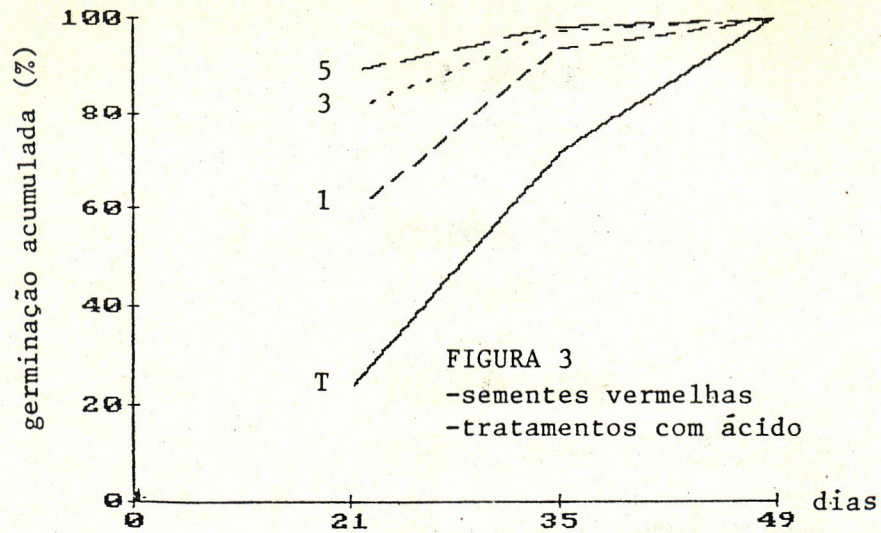


FIGURA 2 - Poder germinativo médio de sementes de uva-do-japão de várias cores, em função de tratamentos de escarificação com ácido sulfúrico. Letras iguais, dentro de cada cor, indicam ausência de significância ao nível de 5% no teste de Tuckey. Comparação de dados não transformados.

Os tratamentos escarificadores afetaram positivamente a velocidade inicial de germinação, o que reduz a desuniformidade de germinação no tempo. Os tratamentos com ácido sulfúrico foram superiores aos tratamentos com água quente e o efeito foi proporcional à





FIGURAS 3, 4, 5 E 6 - Germinação acumulada (%) de sementes vermelhas e pretas de uva-do-japão, em função de tratamentos de escarificação com ácido sulfúrico e com água. 1, 3, 5 - tempos de imersão em ácido sulfúrico (minutos). 60, 70, 80 - temperatura inicial da água (°C). T - testemunha sem imersão



TABELA 1. Poder germinativo (em porcentagem) de sementes de uva-do-japão de várias cores. Valores médios originais de todos os tratamentos escarificadores. Transformação dos dados segundo arc sen V X/100 para comparação de médias.

COR DA SEMENTE	EXPERIMENTO	
	ESCARIFICAÇÃO COM ÁGUA QUENTE	ESCARIFICAÇÃO COM ÁCIDO SULFÚRICO
Vermelha	57,57 A	63,27 A
Marrom	26,58 B	28,45 B
Mistura	20,76 B	25,86 B
Preta	12,55 C	15,12 C

Em cada experimento, médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 1% pelo teste de Tukey.

viabilidade das sementes, tendo decrescido das vermelhas para as pretas (Figuras 3, 4, 5, 6). O comportamento das sementes marrons foi intermediário.

Em ambos os experimentos, a viabilidade das sementes variou segundo as cores (Figuras 1 e 2; Tabela 1). A viabilidade decresceu no sentido vermelha-marrom-preta. É sabido que a idade cronológica das sementes aumenta no mesmo sentido, segundo observações de campo e de sementes armazenadas há vários anos.

Nestes experimentos todas as sementes tinham a mesma idade cronológica. Assim, pode-se deduzir que algumas sementes (as que se mantiveram vermelhas durante o armazenamento) ganham idade fisiológica mais lentamente que outras (as que se tornaram pretas).

O conjunto das respostas aos tratamentos escarificadores indicou que os tegumentos são permeáveis e que a permeabilidade é maior nas sementes fisiologicamente mais velhas. O metabolismo da semente tende a aumentar com o aumento da permeabilidade, esgotando as reservas nutritivas; isto pode explicar a redução da viabilidade nas sementes escuras. Deve-se considerar que permeabilidade menor ou maior é causa (e não efeito) de envelhecimento fisiológico lento ou rápido.

Em vista do exposto, várias medidas podem ser tomadas para que as sementes de uva-do-japão tenham boa germinação. Frutos velhos devem ser descartados por ocasião da coleta. Os lotes de sementes devem ser utilizados tão rapidamente quanto possível e em temperatura adequada. Todavia, a principal medida é desenvolver métodos eficazes para o armazenamento das sementes.

Em seu conjunto, as características da germinação de sementes de uva-do-japão, no Brasil, contrastam fortemente com os resultados de um experimento relatado por FRETT (1989), por causas a investigar. Segundo este autor, a germinação foi muito beneficiada por escarificação intensa (45 minutos em ácido sulfúrico concentrado) seguida de estratificação a frio; a germinação de sementes não tratadas foi 2%.

#### 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O poder germinativo de sementes de uva-do-japão é pouco influenciado por tratamentos escarificadores, o que indica que o tegumento é bastante permeável. Alguns tratamentos escarificadores podem aumentar a velocidade inicial de germinação, principalmente em sementes de poder germinativo alto. A cor vermelha das sementes pode ser associada a poder germinativo alto e as cores marrom e preta,

nesta ordem, a valores gradativamente menores. O desenvolvimento de métodos adequados de armazenamento de sementes é considerado a tecnologia mais importante para possibilitar boa germinação.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTONIO, M.G.; ALCALAY, N. & AMARAL, D.M.I. Teste de germinação com sementes de uva-do-japão *Hovenia dulcis* Thunb. em laboratório e descrição de plântulas normais e anormais. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5., 1984, Nova Prata. Anais. Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata, v.2. p.461-476, 1984.
- CARVALHO, P.E.R. Aspectos ecológicos e silviculturais da uva-do-japão (*Hovenia dulcis* Thunberg). 1993. (No prelo).
- FERREIRA, F.R.; BIANCO, S. & SADER, R. Germinação de sementes de "uva-japoneza" (*Hovenia dulcis* Thunberg) e "biribá" (*Rollinia mucosa* (Jack.) Baill). Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.12, n.1, p.73-81, 1990.
- FRETT, J.J. Germination requirements of *Hovenia dulcis* seeds. Hort Science, v.24, n.1, p.152, 1989.
- LONGHI, R.A.; MARQUES, S.E.; BISSANI, V. Época de colheita, tratamento de sementes e métodos de semeadura utilizados no viveiro florestal de Nova Prata. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5., 1984, Nova Prata. Anais. Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata, v.2. p.533-553, 1984.
- MARCHETTI, E.R. Época de coleta, semeadura, tratamentos pré-germinativos e métodos de semeadura de espécies florestais cultivadas no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5., 1984, Nova Prata. Anais. Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata, v.2. p.524-532, 1984.