

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): JORGE LUIZ RODRIGUES BARBOSA, CRISTIANE ALVES FOGAÇA, RAYANE AGUIAR ALVES, REBECA ALVES NUNES SILVA, CLEISSON DENER DA SILVA, GRAZIELLI SANTOS DE ALMEIDA, JOSIANE CANTUÁRIA FIGUEIREDO

Teste de tetrazólio em sementes de *Adenanthera pavonina* L.

Introdução

Conforme Piña Rodrigues e Santos (1988), o teste de tetrazólio não era muito difundido entre espécies perenes, embora apresente excelentes condições para ser utilizado rotineiramente, uma vez que muitas dessas espécies necessitam de um longo período para germinarem. Em vista dessa situação, pesquisas passaram a serem desenvolvidas procurando abreviar o prazo requerido para obtenção dos resultados de viabilidade, a partir da padronização do teste de tetrazólio para a avaliação da viabilidade de sementes de espécies florestais (FOGAÇA, 2015).

Por se tratar de um teste rápido e confiável na análise de sementes, fornecendo mais rapidamente informações que o teste padrão de germinação, o teste de tetrazólio é recomendado para avaliação de várias espécies florestais, como: *Poecilanthe parviflora* Benth – coração-de-negro (VALADARES *et al.*, 2009); *Ceiba speciosa* (A. St. - Hil.) Ravenna – paineira (LAZAROTTO *et al.*, 2011) e *Copaifera langsdorffii* Desf. – copaíba e *Schizolobium parahyba* Vell. Blake – guapuruvu (FOGAÇA *et al.*, 2011).

Assim, este trabalho objetivou avaliar a aplicabilidade do teste de tetrazólio para estimativa da viabilidade de sementes de *Adenanthera pavonina*.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes, do Departamento de Ciências Agrárias da UNIMONTES, Campus de Janaúba, MG, utilizando um lote de sementes de *A. pavonina* coletadas em junho de 2016 em duas matrizes dentro do Campus. Inicialmente, realizou-se a caracterização do lote a partir da determinação do grau de umidade das sementes e peso de mil sementes (BRASIL, 2009).

A eficiência do teste de tetrazólio na determinação da viabilidade das sementes de *A. pavonina* foi avaliada através da comparação dos resultados dos testes de tetrazólio e de germinação. O teste de germinação foi conduzido com quatro repetições de 25 sementes, em rolos de papel umedecidos com água destilada na quantidade de 2,5 vezes o peso do papel. As sementes permaneceram em câmara de germinação, sob temperatura constante de 25 °C e 12 horas de fotoperíodo, sendo a avaliação realizada aos quatorze dias após a implantação do teste, tendo como critério a formação de plântulas normais, segundo prescrições das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais.

Para o teste de tetrazólio foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes submetidas as melhores condições de preparo e de coloração previamente avaliadas em laboratório. Onde, as sementes foram escarificadas e embebidas por 17 e 24 horas, a 30 °C, com posterior retirada do tegumento e sem corte longitudinal através do eixo embrionário, imersas em solução de 2,3,5 trifênil cloreto de tetrazólio (pH 6,5 a 7,0) a 0,10% por 5 horas e 0,075 e 0,10% por 5 horas, no escuro, a 35 °C, respectivamente. Após o período de coloração, a solução foi drenada, as sementes lavadas em água corrente e mantidas submersas em água, em ambiente refrigerado até o momento da avaliação. Sendo as sementes analisadas individualmente com auxílio de lupa de mesa com lâmpada fluorescente de seis aumentos (6x).

Para a caracterização dos níveis de viabilidade foi elaborada uma representação de sementes viáveis e inviáveis (Fig. 1) observando a presença e a localização do dano, além das condições físicas das estruturas embrionárias. A diferenciação de cores dos tecidos foi observada de acordo com os critérios estabelecidos para o teste de tetrazólio (FRANÇA NETO, 1999): vermelho brilhante ou rosa (tecido vivo e vigoroso); vermelho-carmim forte (tecido em deterioração) e branco leitoso ou amarelado (tecido morto). O cálculo da viabilidade foi obtido através do número de sementes presentes nas categorias consideradas viáveis, e expresso em porcentagem.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Os resultados obtidos nos testes de germinação e de tetrazólio foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas através do teste de Dunnett, a 5%, adotando-se como testemunha o resultado do teste de germinação.

Resultados e Discussão

O grau de umidade das sementes foi de aproximadamente 8,4% e o peso de mil sementes 262,8 g.

Na Figura 1 está representada a classificação dos níveis de viabilidade encontrados na padronização do teste de tetrazólio para sementes de *Adenanthera pavonina*, cujas descrições seguem a seguir:

Classe 1 – Viável: semente com coloração rósea uniforme, apresentando tecidos com aspecto normal e firme;



- Classe 2 – Viável: semente com pequenas áreas de coloração vermelha intensa e demais áreas com coloração rósea;
 Classe 3 – Viável: semente com menos de 50% do cotilédone com coloração branca leitosa, e coloração vermelha intensa na extremidade da radícula sem atingir o cilindro central;
 Classe 4 – Inviável: eixo embrionário apresentando coloração vermelha intensa, com demais regiões com coloração rósea;
 Classe 5 – Inviável: semente com coloração vermelha intensa;
 Classe 6 – Inviável: semente totalmente branca, apresentando tecidos flácidos.

Conforme os resultados apresentados na Tabela 1 observou-se que das três metodologias avaliadas apenas uma apresentou diferença significativa em relação ao teste de germinação, e diferença percentual de 10%, quando o nível aceitável é de 3-5%. Sendo esta, a que submeteu as sementes escarificadas à embebição por 24 horas a 30 °C, com retirada do tegumento e sem corte longitudinal através do eixo embrionário, imersas em solução de tetrazólio a 0,075% por 5 horas, que superestimaram o nível de viabilidade das sementes de *A. pavonina*.

A diferença percentual aceitável entre os resultados do teste de tetrazólio e o teste padrão de germinação pode ser de 3-5%. Caso a diferença exceda um limite 10-15%, recomenda-se que sejam revistos os padrões empregados quando da sua classificação em viável ou inviável (PIÑA RODRIGUES e VALENTINI, 1995).

As demais metodologias empregadas para o desenvolvimento do teste de tetrazólio em que as sementes foram escarificadas e embebidas por 17 e 24 horas a 30 °C, com posterior retirada do tegumento e imersas em solução de tetrazólio a 0,10% por 5 horas, a 35 °C, no escuro, proporcionaram estimativas de viabilidade das sementes que não diferiram estatisticamente do teste de germinação e não apresentaram diferenças percentuais superiores a 5%.

Esta correlação positiva entre os dois testes a partir da padronização do teste de tetrazólio e comparação com o teste de germinação também foi observada para outras espécies florestais como *Poecilanthe parviflora* (VALADARES *et al.*, 2009) e *Copaifera langsdorffii* e *Schizolobium parahyba* (FOGAÇA *et al.*, 2011).

Conclusão

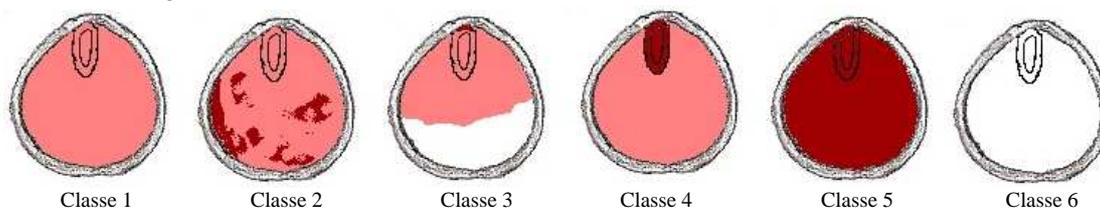
Os procedimentos com sementes embebidas em água por 17 e 24 horas a 30 °C, com posterior retirada do tegumento e expostas à solução de tetrazólio 0,10% por 5 horas a 35 °C foram adequados para determinação da viabilidade de sementes de *Adenantha pavonina*. Assim, fica a critério do analista a escolha da metodologia a ser empregada em função do tempo e urgência na obtenção dos resultados.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão de bolsa e apoio financeiro.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- FOGAÇA, C.A.; KROHN, N.G.; SOUZA, M.A.; PAULA, R.C. Teste de tetrazólio em sementes de *Copaifera langsdorffii* e *Schizolobium parahyba*. **Floresta**, v.41, n.4, p.895-904, 2011.
- FOGAÇA, C.A. Teste de tetrazólio e testes de vigor. In: PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B.; SILVA, A. **Sementes florestais: da ecologia à produção**. Londrina: ABRATES, p.344-359, 2015.
- FRANÇA NETO, J.B. Teste de tetrazólio para determinação do vigor de sementes. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. 218p.
- LAZAROTTO, M.; PIVETA, G.; MUNIZ, M.F.B.; REINIGER, L.R.S. Adequação do teste de tetrazólio para avaliação da qualidade de sementes de *Ceiba speciosa*. **Semina: Ciências Agrárias**, v.32, n.4, p.1243-1250. 2011.
- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; SANTOS, N.R.F. Teste de tetrazólio. In: PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.(coord.). **Manual de análise de sementes florestais**. Campinas: Fundação Cargill. p.91-100, 1988.
- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; VALENTINI, S.R.T. Aplicação do teste de tetrazólio. In: **Manual técnico de sementes florestais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1995. p. 61-73.
- VALADARES, J.; PAULA, R.C.; MÔRO, F.V. Germinação, desenvolvimento de plântulas e teste de tetrazólio em *Poecilanthe parviflora* Benth (Fabaceae – Faboideae). **Científica**, v.37, n.1, p.39-47. 2009.



Classe 1

Classe 2

Classe 3

Classe 4

Classe 5

Classe 6

Figura 1. Representação diagramática das classes de viabilidade para sementes de *Adenantha pavonina*: Viáveis (Classe 1 – 3); Inviáveis (Classes 4 – 6)

Legenda:

- Tecido em deterioração ■ Tecido vivo □ Tecido morto

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Realização:



Apoio:



Tabela 1. Comparação entre as diferentes metodologias do teste de tetrazólio e o teste padrão de germinação de sementes de *Adenantha pavonina*

Preparo	Processo de coloração	Viabilidade (%) ⁽¹⁾
Embebição em água por 17 horas, a 30 °C, com posterior retirada do tegumento	Solução 0,10% por 5 h, a 35 °C	84 b
Embebição em água por 24 horas, a 30 °C, com posterior retirada do tegumento	Solução 0,075% por 5 h, a 35 °C	91 a
	Solução 0,10% por 5 h, a 35 °C	83 b
Teste padrão de germinação		81 b

⁽¹⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Dunnett, a 5%.