

NOTA CIENTÍFICA

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE PESSEGUEIRO-BRAVO SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE LUZ E SUBSTRATO¹

SEED GERMINATIONS OF PESSEGUEIRO-BRAVO UNDER DIFFERENTS CONDITIONS OF LIGHT AND SUBSTRATUM

Elisangela Ronconi RODRIGUES²

Elcio HIRANO³

Antonio Carlos NOGUEIRA⁴

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da luz e de substratos na condução de testes de germinação de *Prunus sellowii* Koehne. Os testes foram realizados no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Paraná e constou de dois experimentos: o primeiro envolveu quatro condições de luz (branca, vermelha, vermelha-extrema e ausência de luz) e o segundo, quatro substratos (areia, vermiculita, ágar e rolo de papel toalha). Foram avaliados o índice de velocidade (IVG) e a porcentagem de germinação. As sementes apresentaram maior germinação sob luz branca e na ausência de luz, com 57% e 51%, respectivamente. O IVG, sob influência das condições de luz, não diferiu entre si. Quanto aos substratos, o ágar proporcionou menor germinação que o rolo de papel toalha, com 37% e 76%, respectivamente. Os demais substratos não diferiram entre si. O IVG foi menor para o ágar em relação aos demais substratos, que não mostraram diferenças entre si. Recomenda-se, portanto, para testes de germinação de sementes de *Prunus sellowii* Koehne, o uso de rolo de papel toalha, indiferentemente da presença ou não de luz branca.

Palavras-chaves: *Prunus sellowii*; sementes florestais; vigor; velocidade de germinação.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the influence of the light and substrata in the conduction of germination tests of *Prunus sellowii* Koehne. The tests had been carried through in the Laboratory of Forest Seeds of the Universidade Federal do Paraná (UFPR) and consisted of two experiments: the first one involved four conditions of light (white, red, red-extreme and absence of light) and as, four substratum (sand, vermiculite, agar and paper roll. The Speed Germination Index (IVG) and the percentage of germination had been evaluated. The seeds had presented greater germination under white light and in the absence of light, with 57% and 51% respectively. The IVG, under influence of the light conditions, did not differ between itself. How much to substrata, agar provided to minor germination that the paperroll, with 37% and 76% respectively. The too much substrata had not differed between itself. The IVG was minor to agar it in relation to the too much substrata, that had not shown differences between itself. One sends regards, therefore, for tests of germination of seeds of *Prunus sellowii* Koehne, the use of paper roll, indifferently of the presence or not of white light.

Key-words: *Prunus sellowii*; forest seeds; vigor; speed of germination.

¹ Trabalho apresentado no XIII Congresso Brasileiro de Sementes, de 22 a 26 de Setembro de 2003, Gramado, Rio Grande do Sul.

² Bióloga, Mestre em Ciências Florestais pela UFPR, Doutoranda em Biologia Vegetal, UNESP – Rio Claro, bolsista Capes. E-mail: elisangelaronconi@terra.com.br. Autora para correspondência.

³ Engenheiro Agrônomo, Dr. Em Produção Vegetal pela UFPR, Pesquisador da EMBRAPA-SNT ENCAN, caixa postal 317, CEP 89460-000, Canoinhas, SC. E-mail: elciohirano.encan@embrapa.br

⁴ Engenheiro Florestal, Professor do Departamento de Ciências Florestais da UFPR, Campus Botânico, CEP 80210-170, Curitiba, PR. E-mail: nogueira@floresta.ufpr.br

INTRODUÇÃO

Prunus selowii Koehne, conhecido popularmente como pessegueiro-bravo, é uma espécie arbórea semidecídua, pertencente à família Rosaceae, encontrada em formações de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual. CARVALHO (1994) classifica a espécie como secundária inicial e a considera com características que a torna promissora tanto para reflorestamentos quanto para recuperação de ecossistemas degradados.

Segundo KAGEYAMA e CASTRO (1989), é possível fazer algumas generalizações sobre a produção, longevidade, germinação e dormência das sementes de espécies florestais de acordo com o grupo ecológico que ocupam, uma vez que estas possuem características evolutivas comuns. Assim, as espécies consideradas secundárias ou clímax, como o pessegueiro-bravo, produzem sementes grandes e com dispersão zoocórica. KAGEYAMA e VIANA (1989) ainda afirmam que estas sementes possuem curta longevidade e ausência de dormência, germinando assim que encontram condições de umidade satisfatórias no solo.

O processo de germinação de sementes é um dos momentos mais críticos para o estabelecimento das plantas em seu habitat. Sendo a embebição a primeira etapa de todo o processo, tem-se na água o fator mais determinante para a germinação, uma vez que a absorção de água desencadeia uma série de reações metabólicas no embrião (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000). Assim, um substrato adequado, capaz de disponibilizar a quantidade de água necessária para que o processo se realize normalmente, pode assegurar maiores índices de germinação.

A temperatura também exerce importante influência no processo germinativo. A germinação irá ocorrer dentro de uma faixa de temperatura variável entre as espécies, sendo que a faixa entre 20 e 30 °C, tem-se mostrado adequada para a germinação das sementes da maioria das espécies tropicais e subtropicais (SILVA e AGUIAR, 1998), como observado em diversos trabalhos, como LIMA et al. (2007), OTEGUI et al. (2005) e SILVA e AGUIAR (2004).

Em relação à luz, o termo fotoblastismo é usado para designar a sensibilidade das sementes a este fator, ficando as espécies classificadas em fotoblásticas positivas, negativas ou neutras, de acordo com suas respostas à luz (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

A germinação das sementes em relação à luz é uma resposta ecofisiológica da espécie, tendo estreita correspondência com a posição que esta ocupa nos estádios sucessionais (JESUS e PIÑA-RODRIGUES, 1991). Assim, as espécies ditas pioneiras são fotoblásticas positivas e respondem com plena germinação somente quando são submetidas a exposição da luz vermelha (ou seja, quando expostas a radiação solar); já as espécies dos estágios mais avançados de sucessão (secundárias tardias ou clímax), não têm esta

especificidade, podendo germinar à sombra do dossel, sem ação da radiação solar direta (KAGEYAMA e VIANA, 1989).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da qualidade da luz e de diferentes substratos na germinação e no vigor de sementes de *Prunus selowii* Koehne, a fim de se conhecer o comportamento germinativo da espécie, por se tratar de uma importante ferramenta para otimização do processo de produção de mudas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de *P. selowii* foram coletados em Canoinhas-SC, no estádio de frutos maduros, os quais foram despulpados e posteriormente secos à sombra. Calculou-se a massa de 1000 sementes, utilizando-se oito repetições de 100 sementes no qual obteve-se a média de 310,5 g. O número de sementes por quilo foi de 3221 unidades, em sementes com teor de água de 40,3%. Todos os cálculos seguiram as recomendações das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992). Para montagem do experimento, as sementes foram lavadas em solução de hipoclorito de sódio 2,5%, durante 10 min e posteriormente enxaguadas abundantemente em água destilada, a fim de se evitar contaminação por microrganismos.

O trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes Florestais do Departamento de Engenharia Florestal da UFPR e constou de dois experimentos distintos. O primeiro avaliou a influência de diferentes qualidades de luz - branca, vermelha, vermelha-extremo e ausência de luz - na germinação de *Prunus selowii*. No segundo experimento testou-se o efeito de diferentes substratos - areia (de textura fina, peneirada e autoclavada), vermiculita fina, ágar e rolo de papel toalha no processo germinativo. Para ambos experimentos foram utilizados germinadores Mangelsdorf à temperatura constante de 25 °C.

Para os testes de qualidade de luz vermelha e vermelha-extremo, caixas plásticas transparentes de plásticos (11 x 11 x 3,5 cm) foram envoltas em filme de plástico vermelho e vermelho + azul, respectivamente; para ausência de luz foram envoltas em filme de plástico preto e para luz branca ficaram sem nenhum tipo de envoltório, recebendo iluminação constante. O substrato utilizado foi vermiculita de textura fina.

Em ambos os experimentos, os substratos foram umedecidos com água de acordo com a necessidade observada durante o experimento, uma vez que se trata de uma espécie recalcitrante. O critério para semente germinada foi a emissão da raiz primária e o experimento se encerrou após o 26º dia, quando o processo germinativo cessou definitivamente e as sementes não germinadas entraram em processo de deterioração.

Os resultados foram expressos em índice de velocidade e porcentagem de germinação. Para análise estatística os valores foram transformados em arcsen raiz quadrada ($\sqrt{x/100}$) para os dados em porcentagem, com o objetivo de normalizar a

distribuição (SANTANA e RANAL, 2000). No entanto, as tabelas apresentam os valores originais, sem transformação, em porcentagens de germinação. O vigor foi calculado a partir do IVG - Índice de Velocidade de Germinação - (VIEIRA et.al. 1994) e analisado estatisticamente sem transformação. A comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey a 5%, utilizando programa estatístico SAEG (RIBEIRO JUNIOR, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as médias de índice de velocidade de germinação (IVG) e porcentagens de germinação referentes ao teste de qualidade de luz, enquanto que na Tabela 2 são apresentados os resultados para os diferentes tipos de substrato.

TABELA 1 - Porcentagem e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de *Prunus sellowii* submetidas a diferentes qualidades de luz.

Luz	IVG	Germinação (%)
Luz branca	1,63 a ¹	70 a
Ausência de luz	1,29 a	61 a
Vermelha	1,05 a	50 b
Vermelha-extremo	1,09 a	48 b
Coeficiente de Variação (%)	49,9	9,5

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

TABELA 2 - Porcentagem e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de *Prunus sellowii* em diferentes substratos.

Substrato	IVG	Germinação (%)
Areia	1,49 a ²	66 ab
Vermiculita	1,49 a	64 ab
Ágar	0,78 b	37 b
Rolo de Papel Toalha	1,48 a	76 a
Coeficiente de Variação (%)	28,8	24,8

² Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Em relação à luz, não houve diferença significativa para o IVG entre as diferentes condições. Em relação à porcentagem de germinação, verificou-se que os tratamentos relativos à presença e ausência de luz não diferem entre si, assim como a luz vermelha e vermelha-extremo; porém, estes últimos são estatisticamente inferiores aos primeiros, mostrando a característica fotoblástica neutra da espécie utilizada nesta pesquisa.

Comportamento semelhante ao pessegueiro-bravo foi constatado por BERKENBROCK e PAULILO (1999), em *Maytenus robusta*, espécie característica da Floresta Ombrófila Densa e de ocorrência tanto em áreas de restinga como vegetação pioneira ou no interior da floresta, como vegetação secundária. Os autores constataram que a espécie não apresentou comportamento fotoblástico específico.

SILVA et al. (2002) constataram para *Myracrodruon urundeuva* - espécie classificada como secundária tardia - comportamento fotoblástico negativo "preferencial", uma vez que suas sementes germinaram tanto na presença como na ausência de luz, porém, em maior porcentagem na ausência de luz.

OGA et al. (1992), em experimento realizado com *Eugenia dysenterica* avaliando a influência da intensidade luminosa e profundidade de sementeira, constataram que esta espécie também não apresenta comportamento fotoblástico preferencial.

Já SILVA e AGUIAR (1998) verificaram que *Ocotea catharinensis*, espécie clímax da floresta pluvial atlântica apresentou elevadas porcentagens de germinação na presença e na ausência de luz, porém, com uma tendência a germinarem melhor sob luz vermelha-extrema e ausência de luz, onde a interação luz x temperatura não foi significativa. Este fato é claro uma vez que, no sub-bosque da floresta, não existe grandes oscilações de temperatura devido fechamento do dossel.

A grande maioria dos trabalhos que envolvem germinação de sementes de espécies florestais interrelacionam os fatores luz e temperatura; porém, isto não prejudica a discussão deste experimento, uma vez que a temperatura constante de 25 °C se encontra na faixa recomendável de germinação da maior parte das sementes das essências florestais.

Comparando os diversos substratos, verifica-se que areia, vermiculita e rolo de papel toalha não diferiram estatisticamente entre si e foram superiores ao ágar para o IVG. Em relação à porcentagem de germinação, houve diferença significativa apenas entre o ágar e o rolo de papel toalha, em que este se mostrou superior ao primeiro. Os demais substratos não diferiram entre si. (Tabela 2).

MEDEIROS FILHO et al. (2002) também observaram que o papel foi o substrato mais adequado para germinação de *Operculina macrocarpa* e *O. alata*, porém, associado à temperatura alternada de 25 a 30 °C, na ausência de luz.

SILVA e AGUIAR (2004) obtiveram resultados semelhantes ao encontrado nesta pesquisa para substrato papel filtro. PACHECO et al. (2006) também não encontraram diferenças significativas para diferentes substratos na germinação de

Myracrodruon urundeuva, apontando o fator temperatura como o de maior relevância para estimular a germinação desta espécie, uma vez que o substrato tem como função suprir as sementes de umidade, proporcionando as condições iniciais para o processo germinativo (FIGLIOLIA et al., 1993), assim como oferecer facilidade ao processo operacional, desde a instalação até as contagens e desenvolvimentos das plântulas (BRASIL, 1992), otimizando o processo laboratorial.

CONCLUSÃO

Para o pessegueiro-bravo (*Prunus selowii* koehne), o rolo de papel toalha constitui o substrato mais adequado na germinação de suas sementes, as quais apresentam bom comportamento germinativo independente da presença ou ausência de luz branca.

REFERÊNCIAS

1. BERKENBROCK, I.S.; PAULILO, M.T.S. Efeito da luz na germinação e no crescimento inicial de *Imaytenus robusta* Reiss. e *Hedyomum brasiliense* Mart. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 2, n. 21, p. 243-248, 1999.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análises de sementes**. Brasília: SNNA; DNAV; CLAV, 1992. 365 p.
3. CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras**: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: EMBRAPA Florestas, 1994. 639 p.
4. CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes**: ciência, tecnologia e produção. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.
5. FIGLIOLIA, M.B.; OLIVEIRA, E.C.; PINÁ-RODRIGUES, F.C.M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I.B., PINÁ-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Eds.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p. 137-174.
6. JESUS, R.M.; PINÁ-RODRIGUES, F.C.M. Programa de produção e tecnologia de sementes florestais da Florestas Rio Doce S.A.: uma discussão dos resultados obtidos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 2., 1989, Atibaia. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1991. p. 59-86.
7. KAGEYAMA, P.Y.; CASTRO, C.F.A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF**, n. 41/42, p.83-93, 1989.
8. KAGEYAMA, P.Y.; VIANA, V.M. Tecnologia de sementes e grupos ecológicos de espécies arbóreas tropicais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 2., 1989, Atibaia. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1991. p.197-215.
9. LIMA, J.D.; SILVA, B.M.S.; MORAES, W.S. Germinação e Armazenamento de sementes de *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. (Myristicaceae). **Revista Árvore**, v. 31, n. 1, p. 37-42, 2007.
10. MEDEIROS FILHO, S.; FRANÇA, E.A.; INNECCO, R. Germinação de sementes de *Operculina macrocarpa* (L.) Farwel e *Operculina alata* (Ham.) Urban. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 2, n. 24, p.102-107, 2002.
11. OGA, F.M.; FONSECA, C.E.L.; SILVA, J.A. Influência da profundidade de sementeira e luminosidade na germinação de sementes de cagaita (*Eugenia dysenterica* Mart.). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo **Anais**. Campinas: Instituto Florestal, 1992. p. 634-639.
12. OTEGUI, M.B.; PÉREZ, M.A.; MAIA, M.S. Efecto de la temperatura y la luz em la germinación de semillas de *Paspalum guenoarum*. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 27, n.1, p. 190-194, 2005.
13. PACHECO, M.V.; MATOS, V.P.; FERREIRA, R.L.C.; FELICIANO, A.L.P.; PINTO, K.M.S. Efeito de temperaturas e substratos na germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (Anacardiaceae). **Revista Árvore**, v. 30, n. 3, p. 359-367, 2006.
14. RIBEIRO JUNIOR, J.I. **Análises estatísticas no SAEG**. Viçosa: UFV, 2001. 301 p.
15. SANTANA, D.G.; RANAL, M.A. Análise estatística na germinação. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 12 (edição especial), p. 205-237, 2000.
16. SILVA, A.; AGUIAR, I.B. Germinação de sementes de canela-preta (*Ocotea catharinensis* Mez – Lauraceae) sob diferentes condições de luz e temperatura. **Revista Instituto Florestal**, v. 10, n. 1, p. 17-22, 1998.
17. SILVA, L.M.M.; AGUIAR, I.B. Efeito dos substratos e temperaturas na germinação de sementes de *Cnidoculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. (Faveleira). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 26, n. 1, p 9-14, 2004.
18. SILVA, L.M.M.; RODRIGUES, T.J.D.; AGUIAR, I.B. Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). **Revista Árvore**, v. 6, n. 26, p.691-697, 2002.
19. VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M.; SADER, R. Testes de vigor e suas possibilidades de uso. In: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. (Eds.). **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p. 31-47.

Recebido em 23/04/2007
Aceito em 23/11/2007

