

## INFLUÊNCIA DO ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO DAS SEMENTES DE *Bixa orellana*.

Karen Rosiê Machado Dias<sup>1</sup>, Luciana Pereira Dias<sup>2</sup>, Liliana Auxiliadora Avelar  
Pereira Pasin<sup>n</sup>

<sup>1,2,n</sup> Universidade do Vale do Paraíba/CEN - Centro de Estudos da Natureza. Rua Shishima Hifumi, 2911,  
Urbanova. São José dos Campos – SP. karen.rosie@hotmail.com; lucyanna01@hotmail.com;  
lpasin@univap.br

**Resumo-** O trabalho teve por finalidade avaliar a influência do armazenamento na germinação das sementes de urucum intactas e tratadas com NaOCl. As sementes foram armazenadas em saco de papel devidamente lacrado por um período de 90, 456, 560 dias. As sementes recém colhidas foram expostas em uma bancada em condições de sombreamento, por um período de 24 horas. Oito lotes de 100 sementes, de cada período de armazenamento foram distribuídos em placa de petri forradas com três folhas de papel de filtro, previamente esterilizadas e umedecidas em água destilada esterilizada, totalizando 800 sementes, sendo que um lote de cada período foi tratado com NaOCl a 2%. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Pode-se observar que as sementes armazenadas em condições ambiente tiveram sua germinação decrescida ao longo do período de armazenamento, entretanto o armazenamento por um período de 90 dias incrementou a porcentagem de germinação das sementes, sendo observado valores de 27 e 28% para as sementes desinfestadas e não desinfestadas com NaOCl (2%), após 90 dias de armazenamento e 21 e 11% para as sementes recém colhidas, desinfestadas e não desinfestadas.

**Palavras-chave:** Armazenamento, urucum, *Bixa orellana*, germinação.

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

### Introdução

Com a exploração dos recursos naturais, principalmente das espécies arbóreas, visando o uso da madeira e a abertura de novas áreas para a agricultura, as florestas nativas encontram-se fragmentadas e reduzidas a porções muito pequenas, em relação às suas áreas originais.

Desta forma, cresce a demanda por mudas de espécies florestais nativas para a utilização em programas de recuperação ambiental. A grande maioria destas é propagada por sementes, o sucesso na formação das mudas depende do conhecimento sobre o processo germinativo de cada espécie e da qualidade da semente utilizada. No entanto, ainda não se tem conhecimento suficiente sobre a germinação de muitas espécies nativas. A principal característica da semente a ser estudada é o seu potencial germinativo, visto que muitas espécies exigem condições especiais de luz, água e temperatura. Na condução de testes de germinação em laboratórios de análise de sementes é imprescindível o conhecimento sobre as melhores condições para a germinação das sementes de uma determinada espécie.

*Bixa orellana* L., é uma planta característica da floresta amazônica, pertencente à família

Bixaceae. Tem grande importância condimentar, de larga utilização na culinária, cultivada em muitas regiões do país para exploração de suas sementes e, como planta ornamental (LORENZI, 1998). Sua propagação é feita preferencialmente por sementes (HARTMANN *et al.*, 1990). Embora possa ser propagada por estaquia ou enxertia sua propagação por semente é o método mais utilizado pelos agricultores (RAMALHO *et al.*, 1988).

A qualidade fisiológica da semente é avaliada por duas características fundamentais, a viabilidade e o vigor. A viabilidade, determinada pelo teste de germinação, procura avaliar a máxima germinação da semente. Enquanto, o vigor compreende um conjunto de características que determinam o potencial fisiológico das sementes, sendo influenciado pelas condições de ambiente e manejo durante as etapas de pré e pós-colheita (VIEIRA; CARVALHO, 1994).

Os problemas de armazenamento estão dentre os mais comuns, em que uma das causas principais é a condição climática relativamente adversa, como altas temperaturas e umidades relativas. Alto teor de umidade nas sementes, combinado com altas temperaturas, acelera os processos naturais de degeneração dos sistemas

biológicos, de maneira que, sob estas condições, as sementes perdem seu vigor rapidamente e algum tempo depois, sua capacidade de germinação (ALMEIDA *et al.*, 1997).

Considerando que os estudos sobre condições favoráveis para o armazenamento de sementes de urucum ainda são praticamente inexistentes, com informações relativas à qualidade fisiológica em diferentes condições de ambientes, temperaturas e embalagens, existe a necessidade de conhecer as potencialidades das sementes de urucum no armazenamento e o desempenho da qualidade fisiológica ao longo do armazenamento (CORLETT *et al.*, 2007).

O presente trabalho teve por finalidade avaliar a influencia do armazenamento na germinação das sementes de urucum intactas e tratadas com hipoclorito de sódio 2 %.

## Metodologia

O presente trabalho foi realizado no IP&D-Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, no Laboratório de Microbiologia Ambiental na Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP, na cidade de São José dos Campos, SP. As sementes de urucum foram coletadas em uma área de reflorestamento, nas cavas de areia da Univap.

Após a colheita, as sementes foram acondicionadas, em saco de papel lacrado e posteriormente, armazenadas em condições de temperatura ambiente, durante 90, 456, 560 dias. As sementes recém colhidas foram expostas em uma bancada em condições de sombreamento, por um período de 24 horas.

Foram realizados testes preliminares de germinação, nos quais se observou alta incidência de fungos. Por esse fato, foi elaborado um tratamentos para diminuir os índices de contaminação e assim observar a germinação. Um lote de 100 sementes de cada período foi realizado a assepsia superficialmente por meio de imersão em hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2% durante 3 min. Após a desinfecção, as sementes foram submetidas a lavagem triplíce, com 100 ml de água destilada e esterilizada, para a remoção dos resíduos do produto. No outro lote de 100 sementes de cada período, não foi realizada a assepsia superficial.

Cada período de armazenamento constituiu um tratamento. Os oito lotes de 100 sementes, de cada período de armazenamento, com e sem assepsia, foram distribuídos em placa de petri descartável transparente de 9 cm de diâmetro, forradas com três folhas de papel de filtro, previamente esterilizadas e umedecidas em água destilada esterilizada em autoclave (Botter Test),

conforme descrito pelas regras para análise de sementes (Brasil, 1992).

Colocou-se em cada placa 25 sementes, tendo assim 4 repetições por tratamento totalizando 800 sementes. Após o plaqueamento, as sementes foram incubadas no Laboratório de Microbiologia Ambiental do IP&D, com fotoperíodo de 12 horas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado.

As observações foram realizadas diariamente, após a instalação do experimento, sendo consideradas sementes germinadas as que apresentaram emissão de radícula, com no mínimo 2 mm.

Os parâmetros avaliados foram: Índice de velocidade de germinação (IVG) e germinalidade (G%).

A germinação foi avaliada através de porcentagem e a velocidade de germinação através de um índice determinado pela fórmula de Maguire (1962).

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo sistema estatístico INSTAT. As medidas foram comparadas pelo teste de tukey ( $p \leq 0,05$ ).

## Resultados

Os resultados da porcentagem de germinação (G %), índice de velocidade de germinação (IVG), nas sementes de urucum armazenadas em condições ambiente, em diferentes períodos de armazenamento, estão ilustrados na tabela 1.

Pode-se observar que as sementes armazenadas em ambiente natural, tiveram sua germinação decrescida ao longo do período de armazenamento, chegando a valores zero, entretanto o armazenamento por um período de 90 dias incrementou a porcentagem de germinação das sementes sendo observados valores de 27 e 28% para as sementes desinfestadas e não desinfestadas com NaOCl (2%), após 90 dias de armazenamento e 21 e 11% para as sementes recém colhidas, desinfestadas e não desinfestadas respectivamente.

Verificou-se que a assepsia prévia com NaOCl, não influenciou na germinação das semente e índice de velocidade de germinação (IVG), após 90 dias de armazenamento, entretanto houve uma redução na porcentagem germinativa e no IVG nas sementes recém colhidas. Os valores de germinalidade foram de 21 e 11% para as sementes recém colhidas e 27 e 28% para as sementes armazenadas por 90 dias. Os valores de IVG, foram de 0,521 e 0,255 para as sementes recém colhidas e 0,729 e 0,725 para as sementes armazenadas por 90 dias.

O tempo necessário para que se obtivesse a máxima germinação foi de 15 dias. Após esse período, as sementes remanescentes apresentaram-se deterioradas e infestadas por patógenos, os quais foram encaminhados para a identificação.

**Tabela1:** Valores médios do Índice de velocidade de germinação (IVG), germinabilidade (G%) em sementes de urucum

Armazenamento	Germinação		IVG		
	Dias	ND	D	ND	D
Recém Colhida	0	21,00 b	11,00 b	0,521 b	0,255 a
Ambiente	90	27,00 a	28,00 a	0,729 a	0,725 a
Ambiente	456	3,00 b	0,00 c	0,081 b	0,00 b
Ambiente	560	0,00 b	0,00 c	0,00 b	0,00 b
CV (%)		62,39	39,67	59,42	35,23

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

ND – Sementes intactas, não desinfetados com NaOCl a 2%.  
D – Sementes tratadas, desinfetados com NaOCl a 2%.

## Discussão

Para que uma semente germine é necessário que esteja viável e em condições ambientais favoráveis. Dentre estas condições, há necessidade de se suprir água em quantidade suficiente, temperatura adequada, oxigênio e luminosidade para determinadas espécies (CARVALHO; NAKAGAWA, 1980). Além destes fatores também pode-se citar as condições internas da semente (ausência de dormência) e a qualidade sanitária (BIANCHETTI, 1981).

Cada espécie e variedade têm seus requisitos para a germinação, que são determinados por fatores hereditários e pelas condições em que se formou a semente. Os fatores ambientais que influenciam na germinação estão relacionados com as condições ecológicas e o habitat da planta (VELÁSQUEZ, 2002).

Corlett *et al.*, 2007, relata em seu trabalho, que aos 90 dias de armazenamento as sementes em condições de freezer apresentaram índice de velocidade de germinação superior àquelas armazenadas em refrigerador e câmara fria, porém similar aquelas armazenadas em condição ambiental, este resultado, confirma os dados obtidos neste estudo, onde tanto a porcentagem de germinação quanto o IVG foi maior aos 90 dias de armazenamento.

No entanto, verificou-se que a porcentagem de germinação das sementes foi baixa, sendo a maior porcentagem observada, 27 e 28% nas sementes armazenadas por 90 dias e apenas 21 e 11% em

sementes recém colhidas, tratadas e não tratadas com NaOCl, respectivamente.

Franco *et al.*, (2002) relata que as sementes de urucum, geralmente armazenadas por longos períodos, podem apresentar germinação ao redor de 50-60%, salientando-se que é frequente no armazenamento, ser encontrado percentuais de 40-50% de sementes duras, estes dados podem sugerir que a alta incidência fúngica observada nas sementes de urucum em todos os períodos de armazenamento avaliados, pode reduzir significativamente a germinação das sementes da espécie.

A temperatura é outro fator que tem importante influência sobre o processo germinativo, tanto na porcentagem como na velocidade de germinação. A temperatura influencia na velocidade de absorção de água e nas reações bioquímicas que determinam todo o processo de germinação. De maneira semelhante a uma reação química, a germinação será tanto mais rápida e o processo mais eficiente, quanto maior for a temperatura, até um limite determinado (Carvalho; Nakagawa, 1983), o presente estudo foi realizado no mês de junho, onde se verificou temperaturas médias baixas, este fator pode também ter influenciado na baixa porcentagem germinativa das sementes de Urucum.

As sementes armazenadas por 90 dias apresentaram maior porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação, que as sementes recém colhidas, quando comparados pelo Tukey ( $p \leq 0,05$ ), provavelmente devido ao amadurecimento das sementes durante o período de armazenamento, já que tanto a porcentagem de germinação quanto o índice de velocidade, foram incrementados após este período de armazenamento, entretanto este o tempo de armazenamento não deve exceder a 90 dias, quando as sementes forem armazenadas em condições ambiente, já que o poder germinativo a partir de 456 dias foi praticamente nulo.

## Conclusão

O tempo de armazenamento influenciou na germinação das sementes de Urucum, sendo a porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação maior aos 90 dias de armazenamento.

O urucum perdeu totalmente sua capacidade germinativa, nas sementes que foram previamente tratadas com NaOCl e reduziu significativamente nas sementes sem assepsia, a partir de 456 dias de armazenamento em condições ambiente, sendo assim, são necessários novos estudos sobre as condições ideais para seu armazenamento.

**Referências**

ALMEIDA, F. DE A.C.; HARA, T.; CAVALCANTI MATA, M.E.R.M. Armazenamento de sementes nas propriedades rurais. Campina Grande: UFPB. 1997. 291p.

BIANCHETTI, A. **Produção e tecnologia de sementes de essências florestais**. Curitiba: Embrapa – URPFCS, 1981. 22 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA / DNDV / CLAV, 1992. 365p.

CARVALHO, N.M. de; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Campinas: Fundação Cargill, 1980. 326 p.

CARVALHO, N.M. de; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 429 p

CORLETT, F. M. F.; BARROAS, A. C. S. A.; VILLELA, F. A. Qualidade fisiológica de sementes de urucum armazenadas em diferentes ambientes e embalagens. **Revista Brasileira de Sementes vol.29 no.2 Pelotas Aug. 2007**.

FRANCO, C. F. O.; SILVA, F. C. P.; FILHO, J. C.; NETO, M. B.; JOSÉ, A. R. S.; REBOUÇAS, T. N. H.; FONTINÉLLI, I. S. C. **Urucuzeiro**: agronegócio de corantes naturais. João Pessoa: EMEPA/SAIA, 2002. 120p

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F.T. **Plant propagation**: principles and practices. 5. ed. New Jersey: Prentice-Hall International, 1990. 647 p.

IROBI, O.N; YOUNG, M; ANDERSON, W. A. 1996. Antimicrobial activity of annatto extract. *Int. Pharm.*, 34: 87-90

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1998. v. 1, 368 p.

MAGUIRE, J.D. **Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor**. *Crop Sci*, v.2, n.2, p.176-177, 1962.

RAMALHO RS; PINHEIRO AL; DINIZ GS. 1988. Urucum: planta rústica e de alto rendimento. *A Lavoura*, Rio de Janeiro, p.24-31.

VELÁSQUEZ, J.C. **Fisiologia de semillas y plántulas**. Medellín: Universidad Nacional de Colômbia, 2002. 153 p

VIEIRA R. D, CARVALHO NM **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal SP. Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão, 1994.