

## NOTAS CIENTÍFICAS

### Influência da massa e do período de armazenamento das sementes na germinação e crescimento de mudas da mangueira 'Espada'<sup>(1)</sup>

Carlos Alexshander Macêdo Borges<sup>(2)</sup>, Dalmo Lopes de Siqueira<sup>(2)</sup>, Denise Cunha Fernandes dos Santos Dias<sup>(2)</sup> e Antônio Américo Cardoso<sup>(2)</sup>

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da massa das sementes e período de armazenamento na germinação e crescimento de mudas de mangueira 'Espada'. Separaram-se as sementes em classes: I (até 15,5 g), II (15,6 a 19,0 g) e III (acima de 19,0 g); armazenando-as por 0, 7, 14, 21 e 28 dias. O delineamento foi inteiramente casualizado e os tratamentos consistiram das classes de massa. Foram avaliados porcentagem e índice de velocidade de germinação, número de folhas, altura, diâmetro do caule e matéria seca da parte aérea das mudas. A massa das sementes não afetou a germinação. Sementes da mangueira 'Espada' não devem ser armazenadas.

Termos para indexação: *Mangifera indica*, vigor da semente.

### Effect of seed mass and storage period on germination and seedling growth of the mango 'Espada'

Abstract – The objective of this work was to evaluate the effect of seed mass and storage period on seed germination and seedling growth of the mango 'Espada'. Seeds were classified in three classes: I (up to 15.5 g), II (15.6 to 19.0 g) and III (over 19.0 g) and stored for 0, 7, 14, 21 and 28 days. The experiment was arranged in a completely randomized design, and the treatments consisted of the mass classes. Germination percentage, germination velocity index, stem height and diameter, number of leaves and dry matter mass of the aerial parts of seedlings were evaluated. Seed mass did not affect germination. 'Espada' mango seeds must not be stored.

Index terms: *Mangifera indica*, seed vigour.

A mangueira é considerada uma espécie que produz sementes recalcitrantes, ou seja, intolerantes à dessecação (Roberts, 1972). São escassos os trabalhos que abordam a influência da massa das sementes de manga na germinação. Degani et al. (1993) observaram que não houve correlação entre massa das sementes e germinação em manga das cultivares Turpentine e 13-1.

---

<sup>(1)</sup> Aceito para publicação em 20 de maio de 2003.

Extraído da dissertação de mestrado do primeiro autor apresentada à Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG

<sup>(2)</sup> UFV, Dep. de Fitotecnia, Av. P. H. Rolfs, s/nº, CEP 36571-000 Viçosa, MG. E-mail: carborges@zipmail.com.br, siqueira@ufv.br, dcdias@ufv.br, aacardoso@ufv.br

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da massa das sementes e do período de armazenamento na germinação e crescimento de mudas de mangueira 'Espada'. Para tanto, colheram-se frutos maduros em uma mesma planta, os quais foram despulpados e colocados para secar à sombra até o endocarpo ficar externamente seco. Posteriormente, retiraram-se o endocarpo e a testa, e em seguida as sementes foram separadas por massa nas classes: I (até 15,5 g), II (15,6 a 19,0 g) e III (acima de 19,0 g). As sementes foram tratadas com Thiabendazol 60% (2 g/kg de sementes) e logo após foram acondicionadas em saco perfurado de polietileno transparente e armazenadas em temperatura ambiente e livre da ação direta do sol, por períodos de 0, 7, 14, 21 e 28 dias. Logo após o tratamento da semente, foram semeados em sacos os lotes do período 0; os demais foram semeados de sete em sete dias até o 28º dia de armazenamento. Considerou-se cada período de armazenamento como um experimento. O delineamento foi inteiramente casualizado, tendo três tratamentos (classes de massa das sementes) com cinco repetições e parcelas constituídas por quatro sacos de polietileno.

Nos 15 primeiros dias após o início do surgimento das plântulas, foi avaliado o índice de velocidade de germinação. Considerou-se como germinada, uma plântula normal com, no mínimo, 10 cm de altura. Para o cálculo foi utilizada a fórmula sugerida por Maguire (1962), citado por Nakagawa (1994):

$$IVG = G_1/N_1 + G_2/N_2 + \dots + G_n/N_n,$$

em que IVG é o índice de velocidade de germinação;  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_n$  é o número de plântulas germinadas, computadas na primeira, segunda, até a última contagem;  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_n$  é o número de dias da semeadura à primeira, segunda até a última contagem. No 15º dia após a semeadura, avaliou-se a porcentagem de germinação, contando-se o número de sementes que possuíam pelo menos uma plântula normal. Desbastou-se o excesso de plântulas por semente, deixando-se a mais vigorosa. No quarto mês, avaliaram-se: altura da muda (cm), medida com régua graduada; diâmetro do caule (cm), obtido com paquímetro, medindo-se a base da planta; número de folhas; massa da matéria seca da parte aérea das mudas, determinada após secagem em estufa a 70°C, avaliando-se diariamente em balança com precisão de 0,001 g, até atingir valor constante.

A análise estatística foi realizada considerando-se os dados de cada período de armazenamento como um experimento, efetuando-se posteriormente análise conjunta dos experimentos. A comprovação do efeito das classes de massa de semente foi realizada pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Para o período de armazenamento foi feita análise de regressão, testando-se os modelos linear, quadrático, cúbico e o desvio da regressão. As equações foram selecionadas utilizando-se o teste F. Na análise de regressão, quando a interação entre classes de massa de sementes e período de armazenamento foi significativa, procedeu-se ao desmembramento do período de armazenamento dentro da classe de massa, obtendo-se uma equação para cada classe. Quando a interação não foi significativa, os modelos das equações foram obtidos a partir da média geral das três classes, resultando numa única equação representativa das três classes.

De acordo com os dados, observou-se efeito significativo da massa da semente na porcentagem e índice de velocidade de germinação, cujas diferenças significativas só foram observadas aos 14 e 28 dias de armazenamento (Tabela 1). No 14º dia, as sementes das classes II e III, as quais não diferiram estatisticamente entre si, mostraram-se superiores às da classe I. Já no 28º dia, as classes I e II não diferiram entre si, mostrando-se superiores às da classe III. Esses dados mostram-se contraditórios, não permitindo conclusões sobre o efeito da massa da semente sobre essas características. Com relação ao vigor das mudas, as sementes das classes II e III apresentaram comportamento semelhante, originando mudas mais vigorosas que as da classe I (Tabela 2).

Com relação ao efeito do período de armazenamento sobre a porcentagem e índice de velocidade de germinação, o comportamento mostrou-se quadrático, atingindo o ponto máximo em ambos caracteres aos 7,5 dias de armazenamento (Figura 1). Porém, só houve efeito significativo para sementes da classe III. Vários autores recomendam a semeadura da mangueira logo após a colheita, para evitar perda no vigor (Ito & Atubra, 1973; Chauran, 1979; Moraes, 1989; São José & Souza, 1992; Cunha et al., 1994). O melhor desempenho das sementes aos 7,5 dias pode ter sido acarretado por uma toxidez inicial provocada pelo fungicida, levando as sementes do período 0 a ter menor vigor. Problema semelhante foi verificado por Garcia & Vieira (1994), em sementes de seringueira tratadas com fungicida. Com as mudas foi verificado efeito significativo do período de armazenamento em termos de altura e diâmetro do caule e número de folhas (Figura 2), cujo comportamento quadrático apresentou, respectivamente, os pontos de mínimos aos 16,9, 20,8 e 19,2 dias de armazenamento, com redução na altura das mudas em relação ao período 0, de 41,68 cm para 35,48 cm; o diâmetro foi reduzido de 1,06 cm para 0,89 cm e o número de folhas de 21,42 para 16,13. O armazenamento não afetou a massa da matéria seca da parte aérea.

A massa das sementes não afeta a germinação, mas influencia a altura, o diâmetro do caule, o número de folhas e a massa da matéria seca da parte aérea da muda. As sementes com maior massa originam mudas mais vigorosas. Sementes da mangueira 'Espada' não devem ser armazenadas.

**Tabela 1.** Efeito da massa das sementes de mangueira (*Mangifera indica* L.), cv. Espada, na porcentagem e índice de velocidade de germinação em diferentes períodos de armazenamento<sup>(1)</sup>.

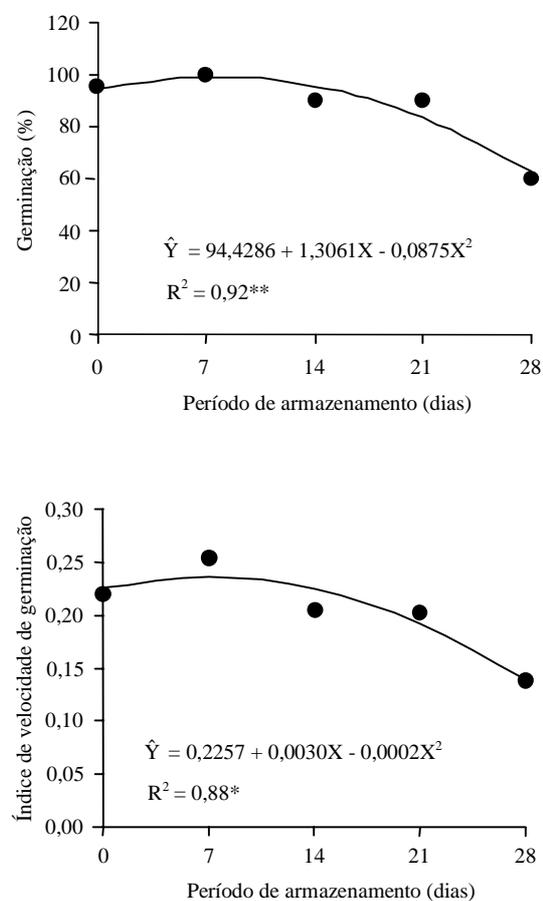
Classes de sementes	Período de armazenamento (dias)				
	0	7	14	21	28
	Germinação (%)				
I (até 15,5 g)	90a	90a	65b	80a	80a
II (15,6 a 19,0 g)	100a	95a	95a	85a	95a
III (acima de 19,0 g)	95a	100a	90a	90a	60b
	Índice de velocidade de germinação				
I (até 15,5 g)	0,21a	0,23a	0,14b	0,19a	0,19a
II (15,6 a 19,0 g)	0,24a	0,22a	0,21a	0,21a	0,22a
III (acima de 19,0 g)	0,22a	0,25a	0,20a	0,20a	0,14b

<sup>(1)</sup>Médias com as mesmas letras na vertical não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

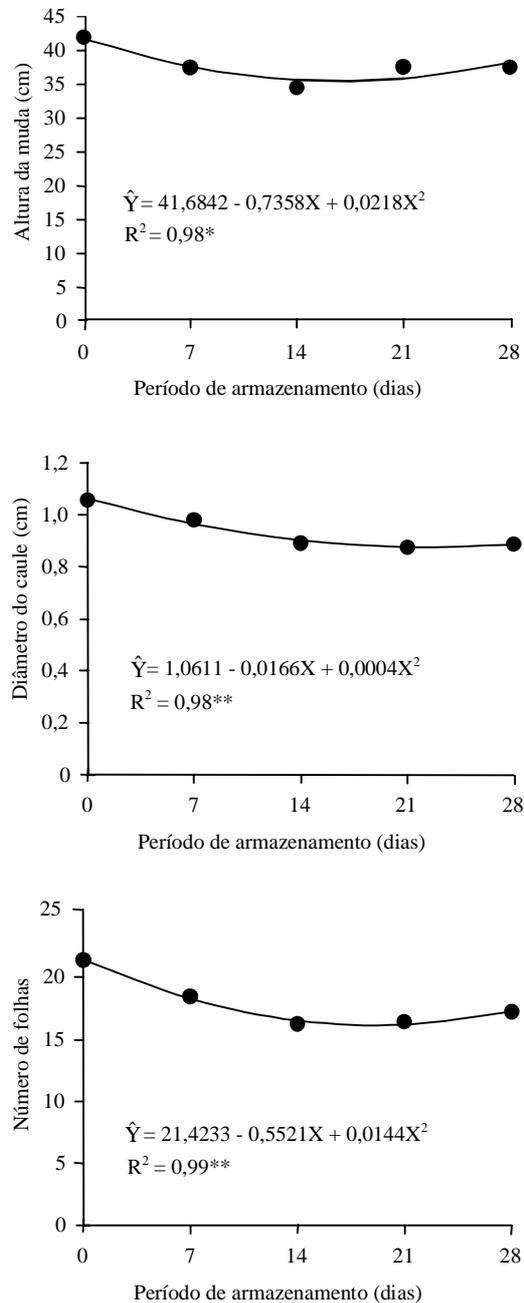
**Tabela 2.** Efeito da massa das sementes de mangueira (*Mangifera indica* L.), cv. Espada, na altura, diâmetro de caule, número de folhas e matéria seca da parte aérea das mudas<sup>(1)</sup>.

Classes de sementes	Altura da muda (cm)	Diâmetro de caule (cm)	Folhas por muda	Matéria seca da parte aérea (g)
I (até 15,5 g)	33,75b	0,87b	16,54b	54,20b
II (15,6 a 19,0 g)	38,68a	0,96a	18,07a	68,89a
III (acima de 19,0 g)	40,96a	0,98a	19,18a	76,36a

<sup>(1)</sup>Médias com as mesmas letras na vertical não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.



**Figura 1.** Efeito do período de armazenamento de sementes de mangueira (*Mangifera indica* L.), cv. Espada, da classe III (acima de 19,0 g), na porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação. \* e \*\*Significativo a 5% e a 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.



**Figura 2.** Efeito do período de armazenamento de sementes de mangueira (*Mangifera indica* L.), cv. Espada, na altura, diâmetro do caule e número de folhas das mudas. \* e \*\*Significativo a 5% e a 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

### Referências

- CHAURAN, O. R. A. Efeito do tempo de armazenamento, corte e fungicida sobre a germinação das sementes e crescimento de plântulas de mangueira (*Mangifera indica* L.). **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 26, n. 143, p. 1-12, 1979.
- CUNHA, G. A. P.; SAMPAIO, J. M. M.; NASCIMENTO, A. S.; SANTOS FILHO, H. P. S.; MEDINA, V. M. **Manga para exportação**: aspectos técnicos da produção. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 35 p. (Publicações Técnicas FRUPEX, 8).
- DEGANI, C.; COHEN, M.; REUVENI, O.; EL-BATSRI, R.; GAZIT, S. Frequency and characteristics of zygotic seedlings from polyembryonic mango cultivars, determined using isozymes as genetic markers. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 341, p. 78-85, 1993.
- GARCIA, A.; VIEIRA, R. D. Germinação, armazenamento e tratamento de sementes de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 128-133, 1994.
- ITO, P. J.; ATUBRA, O. K. Mango seed storage and propagation. **Ghana Farmer**, Kumasi, v. 17, n. 1, p. 34-38, 1973.
- MORAES, L. G. Propagação da mangueira. In: SIMPÓSIO SOBRE MANGICULTURA, 2., 1989, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FCAV/Funep, 1989. p. 93-96.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. (Ed.). **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: Funep, 1994. p. 49-85.
- ROBERTS, E. H. Storage environment and the control of viability. In: \_\_\_\_ (Ed.). **Viability of seeds**. London: Chapman & Hall, 1972. p. 14-58.
- SÃO JOSÉ, A. R.; SOUZA, I. V. B. Propagação da mangueira. In: \_\_\_\_ (Ed.). **Manga: produção e comercialização**. Vitória da Conquista: UESB, 1992. p. 33-39.