

## Efeito da temperatura na germinação de sementes de espécies de *Merremia* spp. e *Ipomoea* spp.

Santos, Juliana Garcia dos<sup>1</sup>; Pivetta, Kathia Fernandes Lopes<sup>2</sup>; Beckmann-Cavalcante, Márkilla Zunete<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (UNESP), Campus de Jaboticabal, CEP 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, fone: (16) 3209-2668 email: [jugarciaagro01@yahoo.com.br](mailto:jugarciaagro01@yahoo.com.br);

<sup>2</sup>Professora Assistente Doutor da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Jaboticabal CEP 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, fone: (16) 3209-2668 email: [kathia@fcav.unesp.br](mailto:kathia@fcav.unesp.br);

<sup>3</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (UNESP), Campus de Jaboticabal, CEP 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, fone: (16) 3209-2668 email: [zunete@yahoo.com.br](mailto:zunete@yahoo.com.br).

### INTRODUÇÃO

Os gêneros *Ipomoea* e *Merremia*, que apresentam grande potencial como ornamentais, são nativos da América. As plantas são anuais, herbáceas, trepadeiras e volúveis, com flores de coloração variada. As flores das espécies do gênero *Merremia* são de coloração branco-amareladas, em *I. grandifolia* as flores são róseas, *I. hederifolia* e *I. quamoclit* apresentam flores de coloração vermelha e em *I. nil* as flores são branco-azuladas (Lorenzi, 2000; Lorenzi & Souza, 2001).

Algumas espécies de *Ipomoea* já são encontradas nos grandes mercados que comercializam flores e plantas ornamentais como *I. quamoclit*, *I. alba*, *I. horsfalliae* e *I. purpúrea*. No entanto, o mesmo ainda não foi observado para o gênero *Merremia*.

A propagação de espécies dos gêneros *Ipomoea* e *Merremia* é sexuada (Lorenzi, 2000; Lorenzi & Souza, 2001), porém, há poucos estudos sobre a germinação de sementes dessas espécies. Algumas pesquisas indicam que há dormência física em espécies do gênero *Ipomoea* (Stoller & Wax, 1974; Hardcastle, 1978; Egley, 1990; Horak & Wax, 1991; Moaisi & Phillips, 1991; Ogunwenmo & Ugborogho, 1999) e *Ipomoea* e *Merremia* (Azania et al., 2003), entretanto, não há estudos sobre temperaturas que proporcionem maior porcentagem e maior velocidade de germinação das sementes.

Labouriau (1983) comenta que dentre os principais fatores que afetam a germinação das sementes, merecem destaque a temperatura e a luz.

O efeito da temperatura na germinação afeta a velocidade de absorção de água pelas sementes e pode alterar, entre outros aspectos, a porcentagem total, a velocidade e a uniformidade de germinação (Carvalho & Nakagawa, 2000). De acordo com o exposto, o presente trabalho objetivou o estabelecimento das faixas ideais de temperatura para a germinação de sementes das diferentes espécies de *Ipomoea* e *Merremia*.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes do Departamento de Produção Vegetal da UNESP/FCAV, Campus de Jaboticabal, UNESP/FCAV.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com sete tratamentos (temperaturas constantes de 20°C, 25°C, 30°C e 35°C, e temperaturas alternadas de 20-30°C e 25-35°C - fotoperíodo de 12 horas; e condições do laboratório). Na condição de ambiente os diásporos foram colocados sobre bancadas do laboratório, cujas temperaturas máximas e mínimas foram monitoradas diariamente, sendo a temperatura máxima média de 27,5°C e mínima média de 24,5°C. Foram utilizadas quatro repetições de 25 (*Ipomoea* spp.) ou 20 (*Merremia* spp.) sementes.

As sementes foram dispostas em caixas plásticas com papel filtro (mantendo-se 60% de umidade, repondo água de acordo com o peso, a cada três dias), de acordo com as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992). As parcelas foram dispostas em condições controladas de temperatura de acordo com os tratamentos propostos.

Diariamente, avaliou-se o número de sementes que germinaram, para determinação da porcentagem de germinação, calculada segundo as Regras para Análise de Sementes

(Brasil,1992), e o índice de velocidade de germinação (IVG), conforme recomendações de Maguire (1962).

As sementes que germinaram foram contadas diariamente até o 14º dia. A porcentagem (14º dia) e o índice de velocidade de germinação foram avaliados. Os dados de porcentagem de germinação foram transformados em valores angulares [ $\arcsin(x/100)^{1/2}$ ] antes da análise estatística. Realizou-se análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Skott-Knott, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se para *Merremia cissoides* (Tabela 1) que a porcentagem de germinação foi semelhante em todos os tratamentos, porém, as sementes germinaram mais rápido na temperatura alternada de 25-35°C.

Por outro lado *Merremia aegyptia* (Tabela 1) apresentou maiores porcentagens nos tratamentos de 20°C, 25°C, 30°C, 20-30°C e em condições de ambiente de laboratório (25 a 28°C). A partir de 35°C observou-se uma interferência negativa na germinação das sementes, embora esta seja uma espécie tropical.

Tabela1. Análise de variância (quadrado médio) para as médias da porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) para sementes de *Merremia cissoides* e *M. aegyptia*, sob os diferentes tratamentos de temperatura. Jaboticabal, SP, 2006.

Causas de variação	GL	<i>Merremia cissoides</i>		<i>Merremia aegyptia</i>	
		Germinação(%) <sup>1</sup>	IVG <sup>2</sup>	Germinação(%) <sup>1</sup>	IVG <sup>2</sup>
Temperatura	6	169,12 <sup>NS</sup>	22,23 <sup>**</sup>	201,02 <sup>**</sup>	9,34 <sup>**</sup>
Resíduo	21	93,09	2,12	51,61	0,83
CV (%)		16,84	22,46	12,75	17,64
tratamentos		Médias dos tratamentos			
20°C		53,82 <sup>1</sup> (65,15) <sup>2</sup> a	3,96 b	55,44 <sup>1</sup> (67,82) <sup>2</sup> a	4,19 b
25°C		58,34 (72,45) a	5,94 b	56,86 (70,11) a	4,74 b
30°C		70,91 (89,30) a	5,71 b	67,74 (85,65) a	5,15 b
35°C		56,97 (70,29) a	5,25 b	48,69 (56,42) b	2,81 c
20-30°C		51,77 (61,71) a	6,48 b	56,83 (70,07) a	5,28 b
25-35°C		56,89 (70,16) a	11,44 a	47,16 (53,77) b	7,50 a
Condição de laboratório		52,37 (62,72) a	6,59 b	61,58 (77,35) a	6,54 a

<sup>NS</sup> Não significativo; <sup>\*\*</sup> significativo (P<0.01); <sup>\*</sup> significativo (P<0.05)

Médias comparadas pelo teste Skott-Knott ao nível de 5% de significância.

<sup>1</sup> dados transformados em valores angulares [ $\arcsin(x/100)^{1/2}$ ]

<sup>2</sup> dados não transformados.

Para *Ipomoea grandifolia* (Tabela 2) a germinação foi semelhante em todos os tratamentos, tanto em porcentagem quanto em velocidade.

A porcentagem de germinação de sementes de *Ipomoea hederifolia* (Tabela 2) foi superior e as sementes germinaram mais rápido nas temperaturas alternadas, ou seja, 20-30°C, 25-35°C, bem como, em condições de laboratório (25 a 28°C).

Também para *Ipomoea nil* (Tabela 3) a porcentagem de germinação foi superior nas temperaturas alternadas de 20-30°C, 25-35°C e 25 a 28°C (condições de laboratório), porém, além destas, germinaram mais rápido também na temperatura constante de 35°C.

A grande limitação para *Ipomoea quamoclit* (Tabela 3) foi a temperatura de 20°C, que apresentou médias significativamente inferiores tanto para porcentagem como para velocidade de germinação.

Tabela 2. Análise de variância (quadrado médio) para as médias da porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) para sementes de

*Ipomoea grandifolia* e *I. hederifolia*, sob os diferentes tratamentos de temperatura. Jaboticabal, SP, 2006.

Causas de variação	GL	<i>Ipomoea grandifolia</i>		<i>Ipomoea hederifolia</i>	
		Germinação (%) <sup>1</sup>	IVG <sup>2</sup>	Germinação (%) <sup>1</sup>	IVG <sup>2</sup>
Temperatura		33,69 <sup>NS</sup>	4,73 <sup>NS</sup>	68,05*	6,52 *
Resíduo	6	53,18	2,49	24,98	2,01
CV (%)	21	13,75	25,95	15,70	19,84
tratamentos		Médias dos tratamentos			
20°C		53,97 <sup>1</sup> (65,40) <sup>2</sup> a	5,17 a	29,23 <sup>1</sup> (23,85) <sup>2</sup> b	2,35 b
25°C		50,93 (60,28) a	5,88 a	26,38 (19,74) b	1,90 b
30°C		50,07 (58,80) a	5,37 a	29,50 (24,25) b	2,78 b
35°C		55,80 (68,41) a	5,38 a	29,88 (24,82) b	2,05 b
20-30°C		52,80 (63,45) a	7,85 a	34,32 (31,79) a	4,46 a
25-35°C		57,59 (71,27) a	7,41 a	37,45 (36,97) a	4,79 a
Condição de laboratório		50,20 (59,03) a	5,52 a	36,14 (34,78) a	1,58 a

<sup>NS</sup> Não significativo; \*\* significativo (P<0.01); \* significativo (P<0.05)

Médias comparadas pelo teste Skott-Knott ao nível de 5% de significância.

<sup>1</sup> dados transformados em valores angulares [arc sen (x/100)<sup>1/2</sup>]

<sup>2</sup> dados não transformados.

Tabela 3. Análise de variância (quadrado médio) para as médias da porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) para sementes de *Ipomoea nil* e *Ipomoea quamoclit*, sob os diferentes tratamentos de temperatura. Jaboticabal, SP, 2006.

Causas de variação	GL	<i>Ipomoea nil</i>		<i>Ipomoea quamoclit</i>	
		Germinação (%) <sup>1</sup>	IVG <sup>2</sup>	Germinação (%) <sup>1</sup>	IVG <sup>2</sup>
Temperatura	6	82,62 **	4,43 **	601,33 **	56,16 **
Resíduo	21	19,55	0,50	101,59	1,39
CV (%)		10,72	19,57	21,80	15,84
tratamentos		Médias dos tratamentos			
20°C		38,00 <sup>1</sup> (37,90) <sup>2</sup> b	2,77 b	20,71 <sup>1</sup> (12,51) <sup>2</sup> b	0,45 c
25°C		38,03 (37,95) b	2,98 b	47,33 (54,06) a	5,33 b
30°C		38,62 (38,96) b	3,90 a	58,28 (72,36) a	6,27 b
35°C		36,14 (34,78) b	1,98 b	47,34 (54,08) a	8,90 a
20-30°C		45,00 (50,00) a	4,55 a	44,40 (48,95) a	9,54 a
25-35°C		45,58 (51,01) a	4,81 a	50,28 (59,16) a	11,00 a
Condição de laboratório		47,34 (54,08) a	4,29 a	55,37 (67,71) a	10,66 a

<sup>NS</sup> Não significativo; \*\* significativo (P<0.01); \* significativo (P<0.05)

Médias comparadas pelo teste Skott-Knott ao nível de 5% de significância.

<sup>1</sup> dados transformados em valores angulares [arc sen (x/100)<sup>1/2</sup>]

<sup>2</sup> dados não transformados.

Embora todas as espécies estudadas sejam de origem tropical, a resposta às diferentes temperaturas foi distinta. *Ipomoea grandifolia* seguida de *Merremia cissoides* foram as mais versáteis, apresentando altas médias de porcentagem de germinação em todas as temperaturas.

Embora a literatura indique que há dormência física em várias espécies dos gêneros *Ipomoea* e *Merremia*, alguns dos resultados obtidos são superiores aos obtidos por Azania et al. (2003) que utilizaram técnicas de quebra de dormência. Talvez isso seja devido ao fato

de não terem utilizado a temperatura mais adequada para germinação das sementes após o tratamento de quebra de dormência.

A propagação é um dos principais fatores limitante na domesticação de espécies nativas; todavia, para as espécies estudadas, os resultados sinalizam que essas espécies podem ser propagadas facilmente por sementes havendo necessidade de maior ajuste das técnicas, de forma a possibilitar maior porcentagem de germinação das sementes, já que a germinação foi rápida, ou seja, no máximo 14 dias.

## CONCLUSÕES

Para *Merremia cissoides* a temperatura que proporcionou maior porcentagem e maior velocidade de germinação foi 25-35°C; para *M. aegyptia* foi em condição de laboratório (25 a 28°C); *Ipomoea grandifolia*, em todas as condições de temperatura; *I. hederifolia* e *I. nil*, nas temperaturas alternadas (20-30°C, 25-35°C) e 25 a 28°C e para *I. quamoclit*, nas alternadas (20-30°C, 25-35°C), 25 a 28°C e também em 35°C.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZANIA, A.A.P.M.; AZANIA, C.A.M.; PAVANI, M.C.M.D.; CUNHA, M. C. S. Métodos de superação de dormência em sementes de *Ipomoea* e *Merremia*. **Planta Daninha**, Viçosa, MG, v.21, n.2, p.203-209, 2003.

BRASIL. 1992. Ministério da Agricultura. Regras para Análise de Sementes. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa da Agropecuária, 358p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção** 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 588p.

EGLEY, G. H. Hight temperature effects on germination and survival of weed seeds in soil. **Weed Sci.**, v. 38, n. 429-435, 1990.

HARDCASTLE, W. S. The influence of temperature and acid scarification duration on *Ipomoea obscura* Hassk. seed germination. **Weed. Res.**, v. 18, p.89-91, 1978.

HORAK, M. J.; WAX, L.M. Germination and seedling development of bigroot Morningglory (*Ipomoea pandurata*). **Weed Sci.**, v. 39, p. 390-396, 1991.

LABOURIAU, L.G. **A germinação das sementes**. Washington: OEA, 1983, 174p.

LORENZI, H. J. **Plantas daninhas do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Inst. Plantarum, 2000, 608p.

LORENZI, H. J; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Inst. Plantarum, 2001. 1088p.

MAGUIRE, J. D. 1962. Speed of germination aid in selection and evaluation of seedling emergence and vigor. *Crop Science*, 2 (1): 176-177, 1962.

MOAISE, K.; PHILLIPS, M. C. Breaking seed dormancy in some common arable weeds. **Bull. Agric. Botswana**, v. 9, p. 70-76, 1991,. CD-ROOM.

OGUNWENMO, K. UGBOROGHO, R. E. Effects of chemical and mechanical scarification on seed germination of five species of *Ipomoea* (convolvulaceae). **B. Soc. Broteriana**, v. 69, p. 147-162, 1999. CD-ROOM.

STOLLER, E. W.; WAX, L.M. Dormancy changes and fate of some annual weed seeds in the soil. **Weed Sci.**v. 22, p. 151-155, 1974.

PALAVRAS-CHAVES: *Ipomoea* ssp., *Merremia* ssp., sementes, temperatura