

MÉTODOS DE SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE JITIRANA

Paulo César Ferreira Linhares

Mestrando pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Caixa Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró-RN.
E-mail: paulolinhares@ufersa.edu.br

Francisco Bezerra Neto

Eng. Agrôn., Phd, Professor Associado I, Departamento de Fitotecnia, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Caixa Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró-RN. E-mail: bezerra@ufersa.edu.br.

Maria Clarete Cardoso Ribeiro

Eng. Agrôn., D. Sc., Professor Associada I, Departamento de Ciências Vegetais - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: clarete@ufersa.edu.br

Patrício Borges Maracajá

Eng. Agrôn., D. Sc., Professor Associado I, Departamento de Ciências Vegetais - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: patricio@ufersa.edu.br

Grace Kelly Leite de Lima

¹Mestranda pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Caixa Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró-RN.
E-mail: gracelima_adv@yahoo.com.br

RESUMO - O experimento foi realizado no laboratório de Botânica da Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA/RN, com o objetivo avaliar a eficiência dos métodos de superação de dormência na germinação de sementes de jitirana em água sanitária. O delineamento experimental usado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por: T1 (Imersão em água sanitária por 15 minutos), T2 (Imersão em água sanitária por 25 minutos), T3 (Imersão em água sanitária por 35 minutos), T4 (Imersão em água sanitária por 45 minutos), T5 (Ausência de escarificação mecânica e de imersão em água sanitária). Em seguida todas as sementes referentes aos tratamentos foram submetidas à imersão em água quente em estado de ebulição por 1 minuto, para posterior processo de embebição em água gelada por 24 horas. Todas as sementes foram escarificadas mecanicamente por 30 minutos, antes de serem imersas em água sanitária. As características avaliadas foram: peso fresco, peso seco, altura de plântula, comprimento de raiz, percentagem de germinação e índice de velocidade de germinação. À medida que se aumenta o tempo de imersão em água sanitária aumenta-se a primeira contagem, a percentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG), alcançando valores máximos de 94,07%, 98,49% e 17,48 respectivamente.

Palavras-chaves: *Merremia aegyptia*, água sanitária, germinação.

DORMANCY BREAKING METHODS IN SEEDS OF SCARLET STARGLORY

ABSTRACT- An experiment was carried out in the Botanical Laboratory of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, aiming to evaluate the efficiency of dormancy breaking methods on seed germination of scarlet starglory in hypochloride sodium. A completely randomized desing was used with five treatments and four replications. The treatments consisted of T₁ – Seed immersion in hypochloride sodium for 15 minutes, T₂ – Seed immersion in hypochloride sodium for 25 minutes, T₃ – Seed immersion in

Caatinga (Mossoró, Brasil), v.20, n.4, p.61-67, outubro/dezembro 2007
www.ufersa.edu.br/caatinga

hypochloride sodium for 35 minutes, T₄ – Seed immersion in hypochloride sodium for 45 minutes, T₅ – No mechanical scarification and no seed immersion in hypochloride sodium. The seeds in all treatments were submitted to the immersion in boiling water for one minute for posterior process of steeping in cold water for 24 hours. All seeds were mechanically scarified for 30 minutes before the immersion in hypochloride sodium. Evaluations for plant height, root length, shoot fresh and dry mass, seed germination percentage and germination speed index (GSI) were made. It was observed that the increase in immersion time in hypochloride sodium increased the percentage in the first seed counting, seed germination percentage and germination speed index, reaching maximum values of 94.07%, 98.49% and 17.48, respectively.

Key Words: *Merremia aegyptia*, hypochloride sodium, germination.

INTRODUÇÃO

A jitrana (*Merremia aegyptia* (L.) Urban), por ser uma convolvulaceae de fácil adaptação ao clima tropical e por atingir produtividade de fitomassa verde em torno de 36000 kg/ha com teores de macronutrientes da ordem de 2,62%N; 0,17%P; 1,25%C; 0,04%K; e 1,08%Mg, apresenta-se como importante alternativa para o uso como adubo verde (LINHARES et al 2007). Sendo a mesma forrageira do Nordeste brasileiro, suculenta e com odor agradável, que confere uma ótima aceitação pelos animais, principalmente caprinos ovinos e bovinos em sistema de pastejo. É uma forrageira alternativa para o uso como aditivo para o melhoramento protéico da composição química bromatológica da silagem de milho, visto que, essa planta aparece em grande quantidade durante o período chuvoso do ano (LINHARES et al. 2005).

Morfologicamente, a jitrana apresenta porte herbáceo, caule glabro, folhas alternas membranáceas, palmadas, com sua face ventral e dorsal esparsamente pilosa; inflorescências com 6-9 flores, raramente solitárias; flores alvas; corola campanulada e glabra e fruto cápsula subglobosa (BARBOSA, 1997).

A germinação da semente somente é possível quando ocorre uma abertura pela camada paliçádica e quando estabelecidas condições adequadas de umidade e temperatura (BASKIN, 1989). A impermeabilidade do tegumento das plantas de *Merremia* se constitui em um mecanismo de sobrevivência, permitindo que as sementes permaneçam anos sem germinar (CHANDLER et al., 1977).

Para Alves et al. (2000), a dormência é um fenômeno intrínseco da semente, funcionando como mecanismo de resistência natural aos fatores adversos do meio. Sementes dormentes podem persistir no solo por vários anos. A germinação só ocorrerá quando esta for superada e as condições

ambientes forem favoráveis ao crescimento das plântulas (DANTAS et al., 2000).

Em Convolvulaceae, Stoller e Wax (1974) constataram que o uso de ácido sulfúrico destacou-se como método de superação de dormência, apresentando 100% de germinação para *Ipomoea hederacea*. Para Hardcastle (1978), o uso de ácido sulfúrico durante 30 e 120 minutos proporcionou 53,6 e 97,2% de germinação para *Ipomoea obscura*, respectivamente. Horak e Wax (1991) também constataram que a germinação de *Ipomoea pandurata* foi superior a 80% quando as sementes foram imersas em ácido sulfúrico durante 20 a 80 minutos. Para Ogunwenmo & Ugborogho (1999), o ácido sulfúrico concentrado proporcionou 100% de germinação para *Ipomoea obscura*, *Ipomoea aquatica* e *Ipomoea hederifolia*, enquanto para *Ipomoea sinensis* ele não foi eficaz na germinação (MOAISI ; PHILLIPS, 1991).

As sementes da jitrana possuem dormência, sendo essa uma característica que dificulta seu uso. Por outro lado, existem vários métodos para superar a dormência em sementes. Atualmente os trabalhos sobre superação de dormência, geralmente, utilizam tratamentos com ácido sulfúrico, por ser o mais eficiente (RIBEIRO, 2000).

Apesar do fato de muitos pesquisadores estarem intensificando seus estudos a respeito da dormência, a definição desse fenômeno é ambígua porque este se manifesta e é superado por diferentes caminhos nas distintas espécies. De maneira simplificada, dormência de sementes é considerada como o fracasso de uma semente intacta viável para completar a germinação sob condições favoráveis. Em algumas espécies a completa germinação é impedida em razão de o embrião estar reprimido pelas estruturas que o cercam e em outras espécies o próprio embrião é dormente (BEWLEY, 1997).

A dormência das sementes é, geralmente, uma característica indesejável na agricultura, onde rápida germinação e crescimento são requeridos. No entanto, algum grau de dormência é vantajoso pelo

menos durante o desenvolvimento da semente. Por definição, germinação engloba eventos que se iniciam com absorção de água pela semente seca e termina com a elongação do eixo embrionário (BEWLEY ; BLACK, 1994).

A escarificação mecânica através do atrito das sementes contra superfícies abrasivas vem sendo recomendada, para pequenos lotes de sementes, indicando bons resultados quanto a sua eficiência em sementes de canafístula (*Peltophorum dubium* Sprenger Taubert (PEREZ et al., 1998), e em sementes de espinilho (*Acacia caven* Mol (FRANCO ; FELTRIN 1994). Não se tem feito pesquisa sobre qual o melhor método de superação de dormência nem por quanto tempo as sementes devem permanecer imersas, conforme método utilizado).

Com o intuito de diminuir os efeitos da camada impermeável de sementes de *Convolvulácea* sobre a germinação, objetivou-se avaliar a eficiência de métodos de superação de dormência na germinação de sementes de jitrana.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Botânica da Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA/RN, no mês de junho de 2005, período de coleta dos frutos. A região de Mossoró de acordo com Amorim e Carmo Filho (1989), situa-se a latitude sul 5°11'; longitude oeste 37° 20'; altitude ao nível do mar 18m; precipitação anual em torno de 670 mm; temperatura média 27,40°C; umidade relativa do ar 68,90%; velocidade do vento 4,10m.s⁻¹ com ventos predominantes no sentido nordeste; pressão atmosférica 757, 30mmHg; insolação 236h.mês⁻¹; evaporação a sombra 5,75mm.dia⁻¹ e evaporação a céu aberto 7,70mm.dia⁻¹.

O ensaio foi instalado em caixotes de madeira com dimensões (21,2 x 26,5 x 4,9 cm) de largura, comprimento e profundidade respectivamente. Como substrato utilizou-se 5Kg de areia lavada, esterilizada e peneirada para 1L da solução.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições de 50 sementes. Os frutos foram coletados dentro da área experimental da UFERSA. Os tratamentos foram constituídos por: **T1** (Imersão em água sanitária por 15 minutos), **T2** (Imersão em água sanitária por 25 minutos), **T3** (Imersão em água sanitária por 35 minutos), **T4** (Imersão em água sanitária por 45 minutos), **T5** (Ausência de

escarificação mecânica e de imersão em água sanitária). Em seguida todas as sementes referentes aos tratamentos foram submetidas à imersão em água quente em estado de ebulição por 1 minuto, para posterior processo de embebição em água gelada por 24 horas. Pelo fato das sementes apresentarem elevado grau de dormência, todas as mesmas foram previamente escarificadas mecanicamente por 30 minutos, antes da imersão em água sanitária.

Nos tratamentos de T1, T2, T3 e T4, foram utilizados copos-de-Becker, para colocar as sementes em contato com o hipocloreto de sódio concentrado por 15, 25, 35 e 45 minutos. Após cada tempo de exposição, as sementes foram retiradas dos recipientes e, com o auxílio de uma peneira, lavada com água corrente para eliminar a ação do produto.

Nos tratamentos de T1, T2, T3 e T4, a água foi acondicionada em copos-de-Becker de 250mL e aquecida até atingir o estado de ebulição. Neste ambiente, as sementes foram colocadas em imersão, assim permanecendo durante o período necessário ao tratamento. Após, foram retiradas e colocadas em copos-de-Becker com água gelada, ficando as sementes submetidas há um processo de embebição de 24h.

As sementes foram semeadas em caixotes de madeira com dimensões 21,2 x 26,5 x 4,9 cm de largura, comprimento e profundidade respectivamente. O substrato utilizado foi 4 Kg de areia lavada previamente autoclavada, para 700ml de água destilada. Cada caixote foi dividido em duas repetições. As plântulas foram irrigadas com água destilada uma vez por dia, sempre obedecendo à capacidade do campo do substrato.

As sementes que emitiram a radícula foram consideradas como germinadas, de acordo com o critério recomendado pelas Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 1992). As contagens foram feitas diariamente, durante um período de 15 dias.

As características avaliadas foram: peso fresco, peso seco, altura de plântulas, comprimento de raiz, percentagem de germinação e índice de velocidade de germinação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1, estão apresentados os resumos das análises de variância para as características estudadas, bem como as estimativas da média geral e coeficiente de variação ambiental.

TABELA1. Resumo da análise da variância das características avaliadas das plântulas de jitirana: comprimento de raiz (CR), altura de plântula (AP), peso da matéria fresca (PMF), peso da matéria seca (PMS), Índice de velocidade de germinação (IVG) e porcentagem de germinação (%G). Mossoró-RN, 2005.

QM (Características)								
FV	GL	NF	CR	CC	PMF	PMS	IVG	%G
Tratamentos	4	5,97**	3,54*	4,60*	43,04**	165,74**	369,04**	491,95
Resíduo	15							
Total	19							
Média		3,58	2,54	11,52	5,62	0,46	10,92	76,2
CV(%)		10,11	13,15	9,02	8,27	8,24	5,77	4,37

** Significância ao nível de 1% de probabilidade
ns = não significativo

Houve efeito significativo para as características estudadas: comprimento de raiz (CR), comprimento do caule (CC), peso da matéria fresca (PMF), peso da matéria seca (PMS), Índice de velocidade de germinação (IVG) e porcentagem de germinação (%G). Buscou-se encontrar os ajustamentos das equações, porém, não foram encontradas, exceto porcentagem de germinação (%G) e Índice de velocidade de germinação (IVG).

Constatou-se que as sementes tratadas com imersão em hipoclorítico de sódio (água sanitária) nos diferentes tempos produziram mudas com menor altura de plântulas (AP) em relação a testemunha.

Na figura 1 está representado o comportamento germinativo das sementes de jitirana

submetidas a diferentes períodos de imersão em hipoclorítico de sódio (água sanitária). Observa-se que todos os tratamentos foram eficientes em promover a germinação, quando comparados com a testemunha (tempo igual a zero), sendo que, o tempo de 15 (minutos), apresentou-se com 96% de germinação. Todavia, no quinto tratamento (imersão por quarenta e cinco minutos em água sanitária), começa a haver um acréscimo na porcentagem de germinação. Esse fato denota a resistência das sementes de jitirana em decorrência de um período demasiadamente longo de exposição em água sanitária.

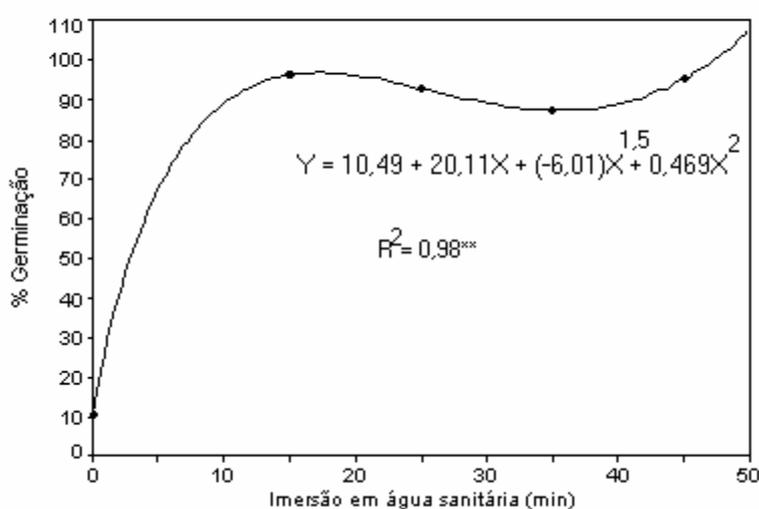


FIGURA 1 – Germinação de sementes de jitirana em diferentes tempos de imersão em água sanitária (min).

Os resultados obtidos foram superiores ao de Pereira et al. (2007), com imersão de sementes de jitirana em ácido sulfúrico por 10 (minutos), com valor de 51,5% de germinação. Azania et al. (2003), usando ácido sulfúrico aos 5, 10, 15 e minutos de imersão em jitirana, alcançou índice de germinação

de 24, 64, 56 e 63%, inferior ao encontrado neste trabalho.

Quanto ao índice de velocidade de emergência (Figura 2), houve ajustamento dos dados, em que o tratamento com 45 minutos de imersão em água sanitária foi responsável pelo vigor máximo das sementes (17,48).

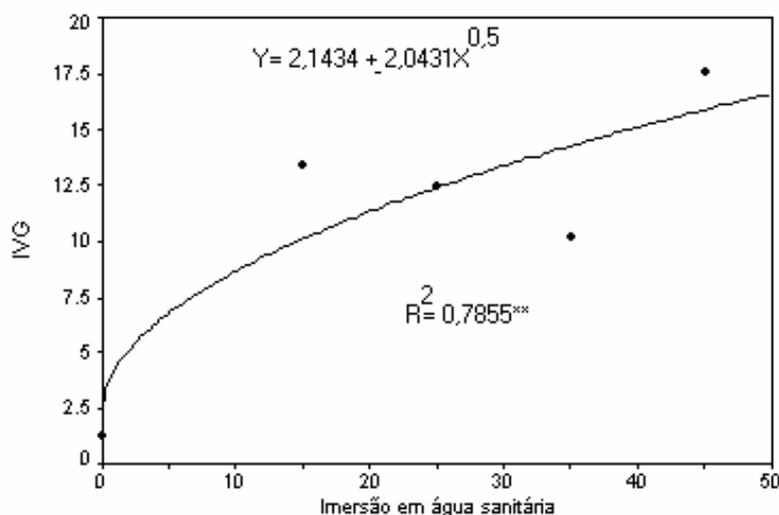


FIGURA 2 – Índice de velocidade de germinação em diferentes tempos de imersão em água sanitária (min).

Em sementes de jitirana, Pereira et al. (2007), com imersão de sementes em ácido sulfúrico por 10 (minutos), encontrou índice de velocidade de germinação de (16,77), inferior ao encontrado nesse trabalho que foi de 17,48. Esse método de superação de dormência em sementes de jitirana proporcionou melhoria no índice de velocidade de germinação (IVG), pois os diferentes tempos de imersão em água sanitária com o aumento na germinação também apresentaram maior IVG. Entretanto, isso indica que, possivelmente, a água sanitária tenha destruído a camada impermeável das sementes sem causar danos ao embrião, proporcionando germinação mais eficiente e rápida.

CONCLUSÃO

À medida que se aumenta o tempo de imersão em água sanitária aumenta-se a primeira contagem, a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG), alcançando valores máximos de 94,07%, 98,49% e 17,48 respectivamente.

LITERATURA CITADA

ALVES, M. C. S. et al. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia monandra* Kurz e *B. unguilata* L. – caesalpinioideae. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 22, n.2, p.139-144, 2000.

- AMORIM, A. P. & CARMO FILHO, F. do. **Dados meteorológicos de Mossoró / RN.** (Coleção Mossoroense, B. 172). 270p. Janeiro de 1898 a junho de 1989.
- 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** vol.21 n.2 Viçosa-MG, may/aug. 2003
- BASKIN, J. M. ; BASKIN , C.C. Physiology of dormancy and germination in relation to seed bank ecology. In : **Ecology of soil seed banks.** New York: Academic Press, 1989. 462 p.
- BARBOSA, H.P. **Tabela de composição de alimentos do Estado da Paraíba:** Setor agropecuário. João Pessoa: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Paraíba, 1997, 165p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes.** Brasília: SNDA/DNPV/CLAV, 1992. 365p.
- BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds:** physiology of development and germination. New York: Plenum Press, 1994. 445p.
- CHANDLER, J. M.; MUNSON, R. L.; VAUGHAN, C.E. Purple moonflower: emergence, growth, reproduction. **Weed Sci.** v. 25, p. 163-167, 1977.
- DANTAS, B. F.; ALVES, E.; ARAGÃO, J. D. R.; NAKAGAWA, J. et al. Superação da dormência de sementes de capim-marmelada (*Brachiaria plantagienea* (Link.) Hitchc.) com cianeto de potássio. **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, n.2, p.239-244, 2000.
- PEREIRA, E. W. L.; RIBEIRO, M. C. C.; SOUZA, J. O.; LINHARES, P. C. F.; NUNES, G. H. S. Superação de dormência em sementes de Jitirana (*Merremia aegyptia* L.). **Caatinga**, Mossoró-RN, v. 20, n.2, p.59-62, abril/junho 2007.
- FERREIRA, D.F.. **Sistemas para análises estatísticas, 3.1.** Lavras, MG; FAEPE UFLA/DEX, 2000.
- 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.
- LINHARES, P. C. F., MARACAJÁ, P. B., FILHO, J. L., VASCONCELOS, S. H. L., NUNES, G. H. Inclusão de jitirana na composição química bromatológica de silagem de milho. **Caatinga**, Mossoró-RN, v.18, n.2, p.117-122, abr./jun.2005.
- LINHARES, P. C. F.; MEDEIROS, E. V. de; DUDA, P. G.; CÂMARA, M. J. T.; ANDRADE NETO, R. de C. Produção de fitomassa de (*Merremia aegyptia* L.) em diferentes estádios fenológicos para adubação verde. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 31º, **Resumo...**, Gramado, 2007. CD-ROM.
- LINHARES, P. C. F.; MEDEIROS, E. V. de; DUDA, P. G.; CÂMARA, M. J. T.; ANDRADE NETO, R. de C. Teores de macronutrientes de (*Merremia aegyptia* L.) em diferentes estádios fenológicos para adubação verde. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 31º, **Resumo...**, Gramado, 2007. CD-ROM.
- LORENZI, H. J. **Plantas daninhas do Brasil.** 3. ed. São PAULO: Inst. Plantarum, 2000. p. 127-137
- MOAISI, K.; PHILLIPS M. C. Breaking seed dormancy in some common arable weeds. **Bull. Agric. Botswana**, v.9, p. 70-76, 1991.

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

PEREZ, S. C. J. G. De A.; FANTI, S. C.; CASALI, C. A. Limites de temperatura e estresse térmico na germinação de sementes de *Peltophorum dubium* (spreng) taubert. *Revista Brasileira de Sementes*, v.20, n.1, p. 134-142, 1998.

RIBEIRO, Maria José. **Superação de dormência em sementes de Jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. Ex. Teel) e Sabiá (*Mimosa caesalpinia* Benth)/** Maria José Ribeiro. Mossoró-RN: ESAM,2000. 26p. Monografia (graduação em Agronomia).

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.

KISSMAN, K. G.; GROTH, D. Convolvulaceae Juss. In : **Plantas infestantes e nocivas**.3. ed. São Paulo : BASF Brasileira, v.2, 1992. p. 617-754.