ÁREA TEMÁTICA: (marque uma das opções)

( ) COMUNICAÇÃO
( ) CULTURA
( ) DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
(x) EDUCAÇÃO
( ) MEIO AMBIENTE
( ) SAÚDE
( ) TRABALHO
( ) TECNOLOGIA

Introdução de unidade de acompanhamento da cultura do Jerivá (*Syagrus romanroffiana*) em área de agricultura familiar

Apresentador[1] ENGELENHOVEN, I. V

Apresentador[2] MARTINI, J

Autor[3] WEIRICH NETO, P. H.

RESUMO – O presente trabalho foi dividido em dois estudos utilizando-se sementes de *Syagrus romanzoffiana*. No primeiro, avaliou-se a quebra de dormência das sementes por meio de embebição em água destilada com efeito de cinco tratamentos (Testemunha, 24 horas, 48 horas, 96 horas e Choque térmico com água quente). Para o segundo, estudo avaliou-se a quebra de dormência das sementes por meio da fertilidade do solo com o efeito de cinco tratamentos (Testemunha, Com calcário e sem adubo, Com calcário e com adubo, Sem calcário e com adubo e Semente envolta com esterco de bovino). Foi utilizado delineamento em Blocos casualizados para ambos os ensaios e, as diferenças entre as medias foram avaliadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para o ensaio um, observou-se que o processo de choque térmico não é interessante na quebra de dormência das sementes de jerivá. Para o segundo ensaio, a correção do pH do solo pode ser fator interessante para a quebra de dormência e germinação das sementes de jerivá. Entre ambos os ensaios, observou-se que a temperatura ambiente é um dos fatores mais importantes no processo de germinação das sementes e emergência das plântulas de jerivá.

PALAVRAS CHAVE – palmeira, semente, emergência.

[1] Bolsista de programa de Apoio e Ações Afirmativas para a Inclusão Social em Atividades de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – Ponta Grossa – Paraná. ive_inajara@hotmail.com

[2] Bolsista de programa de Apoio e Ações Afirmativas para a Inclusão Social em Atividades de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – Ponta Grossa – Paraná. johnny_martini@hotmail.com

[3] Professor Doutor da Universidade Estadual de Ponta Grossa – Paraná. Lama1@uepg.br

Introdução

O Brasil possui uma riquíssima flora de palmáceas, sendo considerado o terceiro país do mundo em diversidade de palmeiras nativas, com aproximadamente 387 espécies e 37 gêneros (LORENZI, et. al. 2004). As palmeiras conforme as espécies possuem várias utilidades, oferecendo: madeira, alimentos como palmito, frutos, óleo, doces e também alimentam a fauna. O jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) apresenta uma ampla distribuição geográfica, abundante principalmente nos estados do Sul do Brasil. Essa planta apresenta altura entre 10 a 15 metros, com estique (tronco) único de 30-50 centímetros de diâmetro. Folha composta pinadas de 3-4 metros de comprimento. A inflorescência ocorre em cacho pendente, ramificado, de 80-120 centímetros de comprimento. Os frutos com polpa fibrosa e carnosa de cor amarelada (LORENZI, et. al. 2004).

Há indicações de que a cobertura protetora das sementes de algumas espécies pode dificultar a embebição de água, restringir a difusão de oxigênio e, ou, impor resistência mecânica ao crescimento do embrião e à subseqüente emergência da plântula (YOCUM, 1964). A germinação de sementes de palmeiras, de modo geral, é considerada lenta, desuniforme e, freqüentemente de baixa porcentagem. A propagação é feita, quase que exclusivamente, por meio de sementes, com grande variação no processo germinativo, influenciado por diversos fatores, como o grau de maturação, a presença ou não do pericarpo, o tempo entre a colheita e a semeadura, a temperatura do ambiente, o substrato utilizado (MEEROW, 1991). Do modo, onde haja também a influência da temperatura na velocidade em que as sementes de palmeira germinam (PIVETTA et al. 2005). Alguns estudos encontraram que, para o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), a germinação foi mais rápida na temperatura de 30 °C (IOSSI et al., 2003). Estima-se que cerca de 25% de todas as espécies de palmeiras necessitem de mais de 100 dias para germinar e apresentem menos de 20% de germinação (BROSCHAT, 1986).

Durante o processo de germinação, a temperatura 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 (BEWLWY & BLACK, 1996; CARVALHO & NAKAGAWA, 2000; CASTRO & HILHORST, 2004). Há uma faixa térmica característica para cada espécie e com temperaturas mínimas e máximas, acima ou abaixo das quais pode não ocorrer a germinação das sementes (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000); além disso, dentro desta faixa a temperatura também atua sobre o tempo necessário para atingir o máximo de germinação, sendo assim há influencia da temperatura na germinação (BEWLWY & BLACK, 1996). Com relação às temperaturas de germinação de sementes de palmeiras há estudos que indicam temperaturas entre 20 e 40 º C, com melhores resultados entre 30 e 35 ºC para a maior parte das espécies (MEEROW, 1991). BROSCHAT (1994) observou que as sementes de muitas espécies germinam melhor na faixa de 25 a 35 ºC, enquanto LORENZI et al. (2004) consideraram favoráveis temperaturas entre 24 e 28 ºC, com umidade relativa do ar de aproximadamente 70%. 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; CASTRO & HILHORST, 2004).

Na produção de mudas de palmeiras, visando acelerar e uniformizar o processo germinativo de algumas espécies, tem sido recomendada a remoção completa das partes do fruto que envolvem as sementes (YOCUM, 1964).

O substrato utilizado nos testes de germinação também apresenta grande influência no processo germinativo, pois fatores como estrutura, aeração, capacidade de retenção de água e grau de infestação de patógenos podem variar de acordo com o tipo de material usado (POPINIGIS, 1977). Ainda conteúdos de água no solo extremos podem prejudicar as sementes durante a germinação (BROSCHAT, 1986).

Em alguns países existem empresas que já comercializam esse material. No Brasil, apesar dessa atividade ainda ser muito restrita, existe um grande potencial de expansão. Desse modo, faz-se necessário descobrir quais são as condições de temperatura e substratos ideais para germinação de sementes de palmeiras.

Objetivos

Avaliar os efeitos de diferentes tratamentos na germinação de sementes e emergência de plântulas de Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

Metodologia

O trabalho foi conduzido na Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR no Laboratório de Mecanização Agrícola do Departamento de Ciência do Solo e Engenharia Agrícola. As sementes utilizadas provêm de cachos de Jerivá colhidos de plantas encontradas dentro do campus de Uvaranas da UEPG. Os frutos foram colhidos no período de 10/10/2008 a 15/04/09 e foram utilizados nos testes sementes retiradas da mesma planta. Após a colheita, separou-se, visualmente, os frutos verdes dos maduros e destes últimos, através de atrito mecânico (liquidificador de baixa rotação) removeu-se o epicarpo e o mesocarpo. As sementes envolvidas pelo endocarpo (diásporos) foram enxaguadas em água corrente e secas ao sol durante um dia. Os lotes de sementes secas foram separados dimensionalmente.

Foram utilizados dois estudos para determinar a quebra de dormência. Utilizou vasos com dimensões 13 cm de altura e 10 cm de diâmetro. Em ambos os estudos utilizou-se o mesmo solo como substrato, o qual foi coletado na Fazenda Escola Capão da Onça, da UEPG. O solo foi classificado como arenoso e, foi submetido ao procedimento Terra Fina Seca Ar (TFSA), isto é, peneirado para a retirada do material grosseiro, este procedimento foi realizado visando a uniformização de condições. Durante o período de estudo as temperatura média ambiente variaram entre 29,3 e 17,5 ºC. As sementes foram dispostas com a região dos poros voltados para a parede do vaso e a semeadura se deu a uma profundidade de 5 cm.

Buscando determinar a quantidade de água capaz de ser retida pelo solo (capacidade de campo) a ser empregado, realizou-se uma determinação empírica de tal capacidade. Com o auxílio de uma proveta graduada em mililitros, de funil e de papel filtro, de uma massa conhecida de solo e de um volume conhecido de água determinou-se a quantidade máxima capaz de ser retida. Tendo em vista que tal conteúdo de água visava fornecer condições para que os processos de germinação e emergência ocorressem, optou-se por fornecer aos vasos 50% da quantidade máxima retida no

ensaio descrito. Após tais procedimentos, conhecendo-se a quantidade de solo necessária para completar os vasos até as suas bordas bem como a quantidade de água correspondente a tal porção, realizou-se a mistura em recipiente reservado de tais componentes (solo e água) e procedeu-se o preenchimento completo dos vasos.

Logo após, procedeu-se a aplicação de água, seguida de leve escarificação visando evitar encrostamento e possível impedimento ao desenvolvimento radicular das plântulas quando da germinação. Concluída tal fase do processo, procedeu-se a semeadura garantindo o mesmo posicionamento para todas elas, bem como equidistância em relação às mesmas e às paredes do vaso. De modo semelhante quando do preenchimento inicial dos vasos, utilizou-se um corpo com massa de 1 kg visando proporcionar pressão suficiente a fim de garantir adequado contato solo-semente em condições semelhantes.

De maneira que os vasos se mantivessem com condições adequadas de água, conhecendo-se a massa total do conjunto (vaso, solo e umidade), semanalmente determinava-se a massa de cada conjunto e, pela diferença de tais massas, procedia-se a suplementação hídrica.

No primeiro estudo objetivou-se a quebra de dormência por meio de embebição das sementes em água destilada, implantado no dia 12/11/2008 com cinco tratamentos (Testemunha, 24 horas, 48 horas, 96 horas de embebição e choque térmico (com água quente), utilizando quatro repetições de 5 sementes por vaso.

O critério de emergência adotado foi da protrusão inicial da raiz primária. O número de sementes germinadas foi determinado semanalmente. Essas avaliações foram feitas até o momento que não houve mais emergência, que ocorreu após quatro semanas da ultima avaliação com plântulas emergidas. Para análise estatística dos dados, empregou-se o delineamento blocos casualizados sendo cinco tratamentos com quatro repetições. As porcentagens de germinação obtidas foram transformadas por $arc\ sen\ \sqrt{x}/100$, após esta se realizou análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

No segundo estudo teve-se o objetivo de avaliar se a fertilidade do solo influencia a quebra de dormência das sementes. Este ensaio foi implantado no dia 06/06/2009, tendo este cinco tratamentos (Testemunha, Com calcário e sem adubo, Com calcário e com adubo, Sem calcário e com adubo e Semente envolta com esterco de bovino) e seis repetições; neste também se utilizou cinco sementes por vaso. O procedimento foi o mesmo do primeiro estudo. Após quatro semanas da ultima avaliação não houve mais emergência, sendo encerrado o acompanhamento. Para análise estatística dos dados, empregou-se o delineamento blocos casualizados, sendo que neste os valores de emergência de plântulas em porcentagem, foram transformados por $arc\ sen\ \sqrt{x}/100$. Após análise de variância realizou-se teste de comparação de médias pelo método de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados

A Tabela 1 mostra as porcentagens de sementes emergidas para todos os tratamentos. O tratamento de choque térmico com água quente foi estatisticamente igual aos tratamentos 24 e 96 horas de embebição e estatisticamente diferente dos tratamentos testemunha e 48 horas de

embebição. Os tratamentos testemunha, 24, 48 e 96 horas foram estatisticamente iguais. Outro fator importante é com relação ao coeficiente de variação, o qual pode ser considerado alto.

TABELA 1. Porcentagem de germinação e emergência de sementes de jerivá submetidas a diferentes tratamentos de embebição em água.

Tratamento	Emergência (%)
48 horas	10 a
Testemunha	8 a
24 horas	5 ab
96 horas	5 ab
Choque térmico (água quente)	0 b
C.V.	130.67 %

Medias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de TUKEY a 5% de probabilidade.

Na Tabela 2 observa- se a porcentagem de sementes emergidas para o ensaio de fertilidade. O tratamento semente envolta com esterco apresentou-se estatisticamente igual ao tratamento sem calcário e com adubo, sendo o primeiro diferente e considerado o pior em comparação com os demais. Os tratamentos sem calcário e com adubo, com calcário e com adubo e com calcário e com adubo, são estatisticamente iguais. E os tratamentos com calcário e com adubo, com calcário e sem adubo e testemunha também são considerados estatisticamente iguais.

Uma vez que a os tratamentos de fertilidade do solo, excetuando-se o semente envolta com esterco bovino, foram iguais a testemunha, pode-se dizer que não houve influencia da fertilidade na quebra de dormência e na germinação das sementes.

TABELA 2. Porcentagem de germinação e emergência de sementes de jerivá submetidas a diferentes tratamentos de fertilidade do solo.

Tratamento	Emergência (%)
Testemunha	42.5 a
Com calcário e sem adubo	35 ab
Com calcário e com adubo	38 ab
Sem calcário e com adubo	27 bc
Semente envolta com esterco bovino	20 c
C.V.	44%

Medias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de TUKEY a 5% de probabilidade.

Em comparação entre os dois estudos, o segundo apresentou resultados mais interessantes de emergência, baseado e literatura, um dos fatores determinantes para a germinação das sementes de palmeira é a temperatura que também influencia na velocidade de absorção de água pelas mesmas, podendo alterar a percentagem total e a velocidade e uniformidade de germinação. De qualquer modo, levando-se em conta o tempo médio ainda elevado, sugere-se que a dormência das

sementes de jerivá não está relacionada somente ao endocarpo, mas também a outros fatores ainda desconhecidos.

Conclusões

O processo de embebição e de choque térmico não são recomendados para a germinação de sementes de jerivá.

A correção do pH do solo pode ser fator interessante para o processo de quebra de dormência e emergência do jerivá.

Entre ambos os ensaios, observou-se que a temperatura ambiente é um dos fatores mais importantes no processo de germinação das sementes e emergência das plântulas de jerivá.

Referencias

BEWLWY, J.D.; BLACK, M. SWDS. Physiology of development and germination. New York: Plenum Press, 1996. 445p.

BROSCHAT, T. K.; DONSELMAN, H. Factors Storange and Germination of Chrysalidocarpus lutiscens seeds. Journal of the American Society for Horticultural Science, v.111, 1986, p.872-877.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM -Agri : Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

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

CASTRO, R.D.; HITHORST, H.W.M. Embebição e reativação do metabolismo. In: FERREIRA, A.G.; BORGHRTTI, F. (Ed.). Germinação; Do básico ao aplicado ao. Porto Alegre: Artmed, 2004.p.149-162.

IOSSI, E.; SADER, R.; PIVETTA, K.F.L.; BARBOSA, J.C. Efeito de substratos e temperaturas na germinação de sementes de tamareira-anã (*Phoenix roebelenii* O'Brien). *Revista Brasileira de Sementes*, v.25, n.2, 2003, p. 63-69.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de;CERQUEIRA, L. S. C.; MEDEIROS-COSTA, J. T. de; BEHR, N. V. Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum,2004. 303p.

MEEROW, A. W. *Palm seed germination*. Florida: Cooperative Extension Service, 1991.10p. (Bulletin, 274).

PIVETTA, K. F. L.; PAULA, R. C.; CINTRA, G. S.; PEDRINHO, D. R.; CASALI, L. P.; PIZETTA, P. U. C.; PIMENTA, R. S. Effects of temperature on seed germination of Queen Palm *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman. (Arecaceae). *Acta Horticulturae*, n.683, 2005b,p.379-381.
POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília. Agiplan, 1977. 209p.

YOCUM, H.G. Factors affecting the germination of palm seeds. *American Agricultural Magazine*, v.43, n.2, 1964, p.200- 201.