



INFLUÊNCIA DO TEOR DE ÁGUA E DO PERÍODO DE CONDICIONAMENTO MÁTRICO SOBRE A GERMINAÇÃO E O VIGOR DE SEMENTES DE ALGODÃO

Vicente de Paula Queiroga (Embrapa Algodão, queiroga@cnpa.embrapa.br), José Maria Durán (Universidade Politécnica de Madrid/Espanha), José Wellington dos Santos (Embrapa Algodão), Valdinei Sofiatti (Embrapa Algodão)

RESUMO

Este experimento teve como objetivo facilitar a absorção de água pela semente imersa numa matriz sólida, desde que não cause a protrusão da radícula. Utilizaram-se sementes de algodão deslintadas quimicamente da cultivar Panton, sendo as proporções de 100 g de sementes e 1000g da matriz sólida (algalita). Os tratamentos consistiram em cinco teores de água utilizados para umedecimento da matriz (10, 25, 50, 75 e 100 mL), durante seis períodos de condicionamento (0, 1, 4, 8, 16 e 32 dias). Foi adotado o delineamento experimental inteiramente ao acaso, no esquema fatorial 5x6 (teores de água x períodos de condicionamento) com quatro repetições. Os resultados indicam que houve uma tendência de aumento no vigor das sementes condicionadas com diferentes níveis de umidade na matriz sólida em comparação à testemunha. Este mesmo comportamento sucedeu com a germinação das sementes, exceto para o tratamento de 1,00 mL de água.

Palavras Chave: qualidade fisiológica, matriz sólida, sementes deslintadas, comprimento de plântulas.

INTRODUÇÃO

O condicionamento mátrico é um dos mais recentes processos de pré-tratamento de sementes, podendo melhorar a germinação de sementes de muitas espécies. O processo consiste em condicionar as sementes em uma matriz sólida ou semi-sólida umedecida. As matrizes sólidas mais utilizadas são a vermiculita em camadas, argila expandida calcinada, gel de polipropionato sódico ou silicato cálcio sintético (KHAN e PATASZNIK, 1992).

Quando se efetua a semeadura das sementes de algodão, é necessário o contato da semente com o meio, semelhantemente ao que ocorre no pré-tratamento mátrico que permite avaliar os diferentes sistemas de contato (sementes x matriz sólida x água). A partir de uma combinação: sementes x matriz x água (1: 0,25: 1,50) recomendada por Khan *et al.* (1990), busca-se a resposta de outras combinações, modificando apenas um dos integrantes do meio, a água.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade fisiológica das sementes de algodão imersas na matriz sólida “algalita” com distintos teores de umidade, durante vários períodos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitotecnia da Universidade Politécnica de Madrid, Espanha, no período de setembro a outubro de 2006. As sementes de algodão da cultivar Panton foram provenientes dos campos irrigados de produção de sementes certificadas da empresa Monsanto em Sevilla, Espanha.

Como meio sólido foi empregado o pó de “algalita”, o qual é um subproduto extraído de algas marinhas produzido pela empresa HISPANAGAR de Burgos, Espanha. As composições químicas da algalita em potássio, sódio, cálcio e magnésio foram de 22,62; 8,15; 31,64 e 15,94 meq/100 g, respectivamente, sendo o pH de 8,4.

Os tratamentos foram representados pela combinação: sementes (100g) x matriz sólida (1000g) x água, modificando apenas o teor de água (10, 25, 50, 75 e 100 mL), utilizando vários períodos de condicionamento mátrico (0, 1, 4, 8, 16 e 32 dias). Para cada teor de água eram colocadas 100 g de sementes em um pequeno tambor de aço inoxidável, que girava por acionamento mecânico. Com o tambor em movimento numa inclinação de 45°, foi adicionado um quilo do pó de “algalita”. Em seguida, misturou-se lentamente ao meio contendo as sementes e a matriz sólida, as quantidades de água de acordo com os tratamentos.

Esta preparação da matriz sólida combinando as proporções adequadas (0,1: 1 : 0,1) de Sementes (S), Matriz (M) e Água (A), foi recomendado para as sementes de algodão por Durán *et al.* (1987).

Após adicionarem diferentes teores de umidade ao meio (10, 25, 50, 75 e 100 mL) para caracterizar cada tratamento, as sementes permaneceram imersas na matriz sólida durante os seguintes períodos: 0 (ausência S:M:A), 1, 4, 8, 16 e 32 dias, sendo mantida a mistura dos três integrantes dentro de um depósito de plástico (2 kg) com tampa em estado estacionário, sob condições controladas de 20 °C e no escuro (germinador).

Em cada período de tempo estudado, as variáveis analisadas foram porcentagem de germinação e comprimento de plântulas (vigor). As avaliações foram realizadas de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992), apenas modificando a quantidade de 25 sementes por repetição para o teste de germinação.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso, no esquema fatorial 5x6 (teores de água x períodos de condicionamento) com quatro repetições. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

a).GERMINAÇÃO

De acordo com os resultados obtidos na Figura 1, verifica-se que a variação dos dados está explicitada pela equação de regressão entre as variáveis porcentagem de germinação versus períodos de condicionamento mátrico, sendo que a equação raiz cúbica foi a que melhor ajustou os diferentes níveis de água na matriz sólida: 0,10 mL ($r^2=0,46$); 0,25 mL ($r^2=0,97$); 0,50 mL ($r^2=0,85$); 0,75 mL ($r^2=0,28$); e 1,00 mL ($r^2=0,40$).

A germinação das sementes foi elevada, com porcentagem superior a 80 % na maioria dos tratamentos (Fig. 1). Os dados obtidos revelaram efeito positivo das interações entre níveis de umidade na matriz sólida e período de condicionamento sobre a germinação das sementes de algodão, com a tendência de maior germinação para a maioria dos tratamentos estudados, exceto para o tratamento 1,0 mL; quando as sementes permaneceram imersas na matriz sólida ao longo do período de 32 dias, em comparação com a testemunha. Estes resultados estão em conformidade com as afirmações feitas por Khan e Patasznik (1992), quando enfatizam que o condicionamento mátrico pode melhorar a germinação das sementes de muitas espécies.

Nos períodos de exposição das sementes à matriz sólida de 4, 8 e 32 dias, o tratamento 0,50 mL apresentou um aumento germinativo. Já nos períodos de 1 e 16 dias, o mesmo tratamento sofreu uma ligeira redução na germinação das sementes. Este mesmo comportamento foi obtido pelo nível de



umidade de 0,25 mL, seguindo a curva de germinação ligeiramente abaixo do tratamento 0,50mL. Vale destacar que os tratamentos 0,25 mL ($r^2=0,97$) e 0,50 mL ($r^2=0,85$) apresentaram os maiores coeficientes de determinação.

Com relação aos demais tratamentos utilizados no ensaio, houve uma oscilação de ligeira subida e descida da germinação, quando as sementes foram submetidas aos vários períodos (1, 4, 8, 16 e 32 dias) de imersão no pó de “algalita” com diferentes teores de umidade (10, 25, 50, 75 e 100 mL).

b).VIGOR

De acordo com os resultados obtidos na Figura 2, verifica-se que a variação dos dados está explicitada pela equação de regressão entre as variáveis vigor das sementes versus períodos de condicionamento mátrico, sendo que a equação quadrática foi a que melhor ajustou os diferentes níveis de água na matriz sólida: 0,10 mL ($r^2=0,88$); 0,25 mL ($r^2=0,96$); 0,50 mL ($r^2=0,95$); 0,75 mL ($r^2=0,97$); e 1,00 mL ($r^2=0,76$).

Tomando-se como base a testemunha da Figura 2, observa-se que houve uma tendência de incremento do vigor à medida que aumentou o tempo de exposição das sementes à matriz sólida, para todos níveis de umidade (0,1, 0,25, 0,5; 0,75 e 1,00 mL). Esta maior competição por água entre a matriz sólida e as sementes, provavelmente seja determinante para esclarecer que parte da água junto com alguns nutrientes extraídos pela semente do meio sólido tenha contribuído no aumento do seu vigor.

Mais uma vez, vale destacar o comportamento do tratamento com 0,50 mL de água na matriz sólida que aumentou gradativamente o vigor das sementes ao longo de todo o período de imersão estudado, alcançando vigor máximo aos 32 dias. Esta resposta crescente do tratamento com 0,5 mL de água pode servir de critério para definir este tratamento como o que melhor se ajustou ao efeito dos diferentes períodos de tempo de exposição das sementes à matriz sólida.

CONCLUSÕES

Com exceção do tratamento com teor de 1,00 mL água, houve uma tendência de aumento na germinação das sementes ao longo dos períodos de condicionamento na matriz sólida em relação à testemunha.

Houve aumento no vigor das sementes condicionadas com diferentes níveis de umidade na matriz sólida em comparação à testemunha

A capacidade de revigoramento do tratamento com 0,50 mL de água foi comprovado à medida que aumentou o tempo de exposição das sementes à matriz sólida.

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E CIENTÍFICA DO TRABALHO

Além de simular o meio em que a semente deve germinar, essa técnica de condicionamento mátrico poderá permitir a recuperação da qualidade fisiológica das sementes oleaginosas armazenadas em pequenas quantidades no Banco Ativo de Germoplasmas da Embrapa Algodão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DURÁN, J. M.; RETAMAL, N.; GUASCH, R.. El acondicionamiento mátrico. **Agricultura**, v.775, p.120-122, 1997.

KHAN, A.A.; MIURA, J.; PRUSINSKI, J.; LLYAS, S. Matricconditioning of seeds to improve emergence. **Proceedings of the Symposium on Stand Establishment of Horticultural Crops**. Minneapolis, Minnesota, p. 19-40, 1990.

KHAN, A.A.; PTASZNIK, W. Matricconditioning of seeds to improve stand establishment and yield. In: **Proceedings of the Fourth International Workshop on Seeds: Basis and applied aspects of seed biology**, Angers, Francia, v.3, p.20-24, 1992.

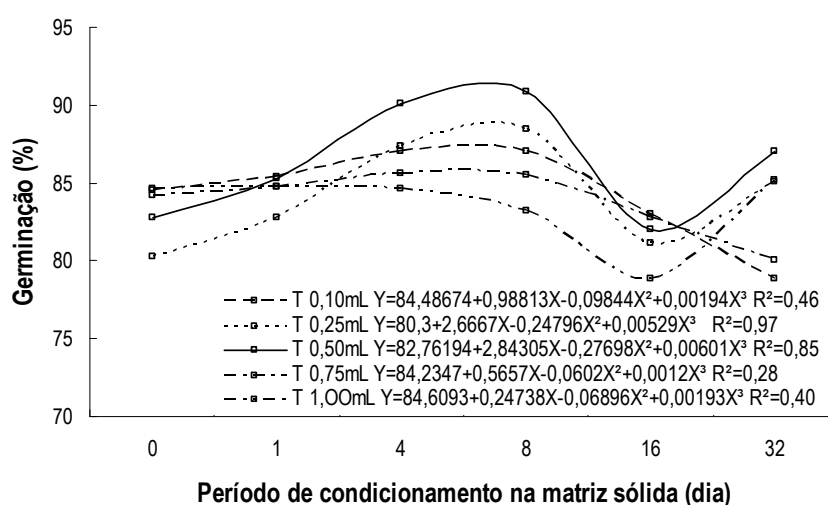


Figura 1. Germinação das sementes deslintadas de algodão (*Gossypium hirsutum*, L cv. "Panton") submetidas aos diferentes níveis de umidade da matriz sólida, em função dos períodos de condicionamento. Madrid - Espanha, 2006.

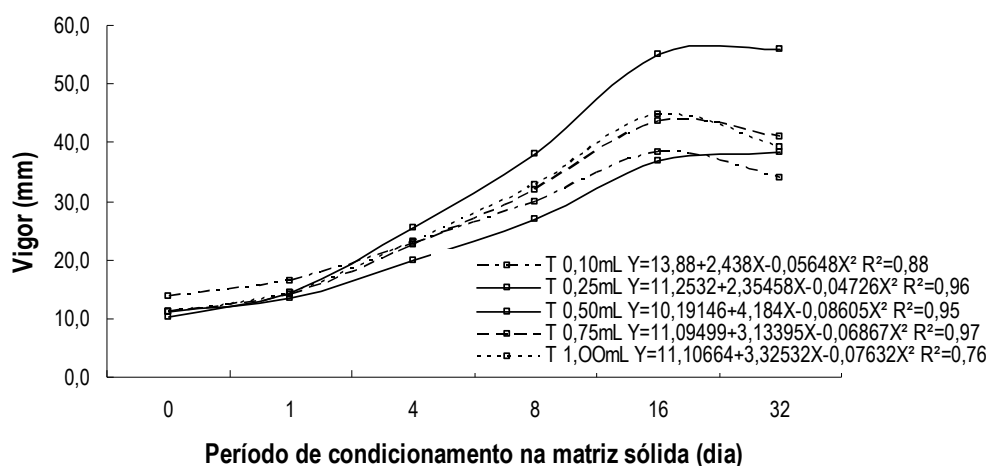


Figura 2. Vigor das sementes deslintadas de algodão (*Gossypium hirsutum*, L cv. "Panton") submetidas aos diferentes níveis de umidade da matriz sólida, em função dos períodos de condicionamento. Madrid - Espanha, 2006.