

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): ANDRÉIA MÁRCIA SANTOS DE SOUZA DAVID, CLEISSON DENER DA SILVA, LUIZ HENRIQUE ARAUJO DA SILVA, ANDERSON DE FRANÇA ALVES, LUCIO JUNIOR VASCONCELOS DOS SANTOS

Umedecimento do substrato no desempenho inicial de plântulas de milho (*Zea Mays*)

Introdução

De acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) no ano de 2015 o milho (*Zea Mays*) se consolidou como a segunda cultura mais importante para a agricultura brasileira, fornecendo 210,5 milhões de toneladas de grãos. O milho é propagado via sementes, e uma germinação rápida e uniforme, seguida por pronta emergência de plântulas vigorosas são características altamente desejáveis, pois quanto mais tempo a plântula permanecer nos estádios iniciais de desenvolvimento mais vulnerável ela ficará às condições adversas do meio, principalmente ao ataque de pragas e doenças.

A umidade dos substratos utilizados para os testes realizados em laboratório influencia diretamente nos resultados obtidos, visto que, tanto a falta quanto o excesso de água podem levar ao atraso no desenvolvimento de plântulas e/ou impedir que as sementes germinem. Devido a isso, as Regras de Análises de Sementes - RAS (BRASIL, 2009) normatizaram o umedecimento do substrato tanto para teste de germinação quanto para teste de emergência de plântulas, sendo que neste último é recomendado o umedecimento com até 50 e 60% da capacidade de retenção da areia em água, para sementes de cereais e de leguminosas, respectivamente. Contudo mais estudos sobre a influência da quantidade de água no substrato sobre o desenvolvimento de plântulas são necessários, trabalhos correlacionando esse fator com as grandes culturas são escassos na literatura.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito de diferentes níveis de umedecimento do substrato sobre a emergência e acúmulo de matéria seca de plântulas de milho.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no laboratório de Análise de Sementes, do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros (DCA/Unimontes), campus Janaúba-MG, em outubro de 2016. As sementes de milho, beneficiadas e tratadas, utilizadas no experimento foram adquiridas no comércio varejista local.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 50 sementes por tratamento. Os tratamentos aplicados consistiram de cinco níveis de 20, 40, 60, 80 e 100% da capacidade de retenção de água no substrato, cuja metodologia seguida foi a descrita por Brasil (2009).

As sementes foram semeadas em bandejas plásticas previamente preenchidas com quatro quilos de areia, lavada e esterilizada. Após a semeadura, as bandejas foram lacradas com saco plástico transparente para minimizar a perda de água e mantidas nas condições ambientais de laboratório ($\pm 26^{\circ}\text{C}$). Os resultados foram obtidos contabilizando o número de plântulas normais emergidas, determinados por ocasião do sétimo dia após a instalação do teste, e expressos em porcentagem.

Foi determinado a massa seca de plântulas, utilizando-se 10 plântulas normais aleatórias de cada tratamento, elas foram colocadas dentro de sacos de papel, identificadas e levadas para secar em estufa, com circulação forçada de ar, a 65°C constante durante 72 horas para a determinação da massa seca. Após este período, as amostras foram colocadas para resfriar no dissecador e novamente foram pesadas em balança de precisão, e os resultados médios foram expressos em gramas por repetição.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e regressão em nível de 5% pelo teste "F". Foram selecionadas as equações de regressão que apresentaram maior coeficiente de determinação (R^2) e com as estimativas dos parâmetros significativas em nível de 5% de significância pelo teste "t".

Resultados e discussão

As análises de variância revelaram efeito significativo do fator capacidade de retenção de água no substrato para todas as variáveis avaliadas (Figuras 1 e 2). As sementes submetidas a 20, 40 e 60 e 80% da capacidade de retenção de

10^o

FEPEG

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

água no substrato apresentaram valores de emergência, de 99, 100 e 97 e 94,5%, respectivamente. No tratamento de 100% da capacidade de campo, a emergência foi nula. A adição de 100% da capacidade de retenção de água impossibilitou a emergência das plântulas de milho. Possivelmente o excesso de umidade tenha provocado uma deficiência no suprimento de oxigênio, que é um fator essencial no processo de germinação, uma vez que a atividade respiratória no embrião fornece energia para os processos metabólicos responsáveis pelo desenvolvimento do eixo embrionário, na qual o oxigênio é imprescindível para essas reações (TANAKA et al., 1991). O excesso de água contínuo também pode ter proporcionado a deterioração das sementes.

Resultados semelhantes ao do presente trabalho foram verificados por Marques e Joly (2000) em que as condições de excesso hídrico inibiram a germinação de sementes de *Calophyllum brasiliense*.

A massa seca das plântulas foi influenciada positivamente pela capacidade de retenção de água de 40 e 60% (Figura 2), na qual proporcionou valores de 2,4 e 2,5 g por plântulas, respectivamente. É visto que 20 e 100% da capacidade de campo prejudicou o acúmulo de nutrientes nas plântulas de milho, pois apresentaram médias inferiores de massa seca, 1,4 e 0,3 g por plântula, respectivamente. De maneira geral, Brasil (2009), recomenda em areia, o umedecimento variando de 50 a 60% da capacidade de retenção de água no substrato. No presente estudo é possível verificar que sementes de milho quando submetidas ao substrato com 40 e 60% de capacidade de retenção mostraram bons resultados, evidenciando a tolerância da espécie a uma faixa de amplitude de volume maior.

Durante a germinação das sementes, o substrato deve permanecer suficientemente umedecido durante o período de duração do teste, mas nunca envolver as sementes com uma película de água que possa restringir as trocas gasosas das sementes, a quantidade de água necessária para a embebição das sementes geralmente é pequena e a difusão da água ocorre em um gradiente de energia no sentido de alto para baixo potencial hídrico (BEWLEY & BLACK, 1994).

Por outro lado, quando os níveis de umidade no substrato são extremamente baixos não atingem o teor mínimo necessário para que haja a iniciação da radícula e o alongamento do hipocótilo, o que compromete o desenvolvimento do eixo embrionário (CARVALHO e NAKAGAWA, 2012).

Conclusões

O umedecimento do substrato areia com água, nos níveis de 40 e 60% afeta positivamente a emergência e acúmulo de matéria seca de plântulas de milho.

O substrato com adição de 100% de capacidade de retenção de água impossibilitou a emergência das plântulas de milho.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro.

Referências bibliográficas

- BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. 2nd. New York: Plenum Press, 1994. 445p.
- BRASIL. 2009. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: SNAD/DNDV/CLAV. 3.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Consultas diversas. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&>>. Acesso em: 06 nov. 2016.
- MARQUES, M.C.M.; JOLY, C.A. Germinação e crescimento de *Calophyllum brasiliense* (Clusiaceae), uma espécie típica de florestas inundadas. *Acta Botanica Brasílica*, Feira de Santana, v. 14, n. 1, p. 113-120, 2000.
- TANAKA, M.A.S.; MARIANO, M.I.A.; LEÃO, N.V.M. Influência da quantidade de água no substrato sobre a germinação de sementes de amendoim. *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v. 13, n. 1, p. 73-76, 1991.

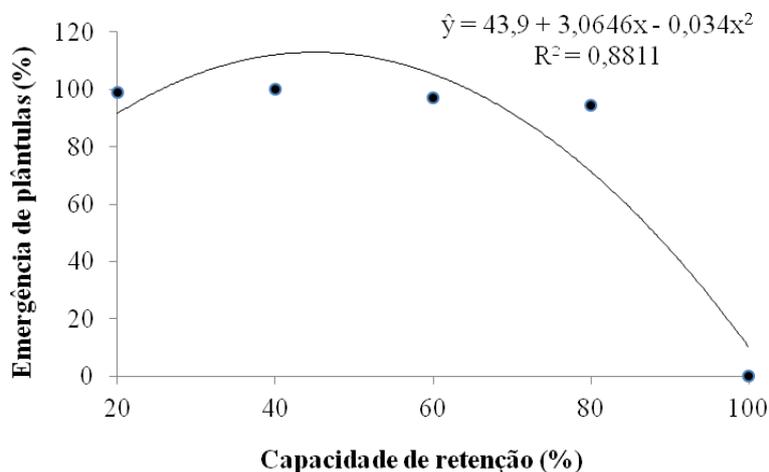


Figura 1. Emergência de plântulas oriundas de sementes de milho (EM) em substrato areia submetidos à diferentes capacidades de retenção de água.

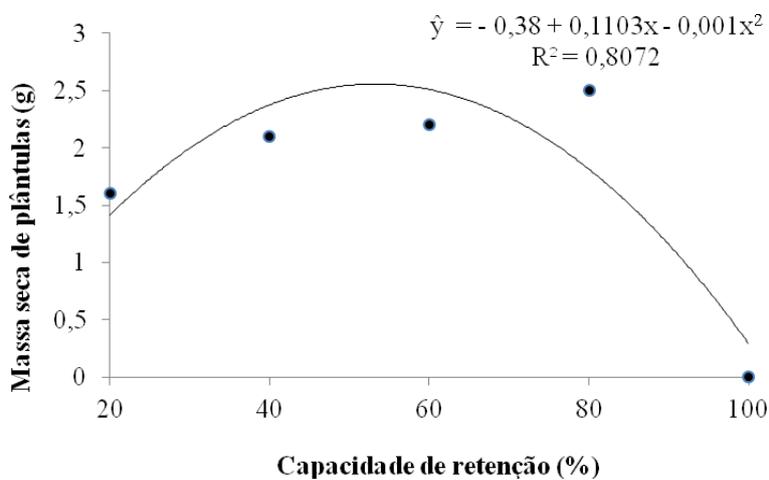


Figura 2. Massa seca de plântulas oriundas de sementes de milho (MS) em substrato areia submetido à diferentes capacidades de retenção de água.