

CRESCIMENTO DE PLANTAS DE FEIJOEIRO SOB INFLUÊNCIA DO ALAGAMENTO DO SOLO

ALEXANDRE ATAIDES DE OLIVEIRA PERES¹; JOÃO PEDRO OLIVEIRA BEHENCK²; FELIPE KOCH²; TIAGO PEDÓ², FRANCISCO AMARAL VILLELA², TIAGO ZANATTA AUMONDE³

¹Universidade Federal de Pelotas – alexandreaop@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – joaobehenck@gmail.com, felipe.koch@hotmail.com,
tiago.pedo@gmail.com,

³Universidade Federal de Pelotas – francisco.villela@pq.cnpq.br, tiago.aumonde@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) pertencente à família Fabaceae, sendo elencado como uma das principais espécies agrícolas no Brasil. A produção Nacional do grão é aproximadamente de 3,3 milhões de toneladas e a produção do Estado do Rio Grande do Sul é cerca de 974 mil toneladas (CONAB, 2015).

Condições ambientais desfavoráveis causam reflexos sobre plantas cultivadas. O alagamento do solo afeta o crescimento e o desenvolvimento dos diferentes órgãos da planta, causando variações na respiração e na fotossíntese (ALAOUI-SOSSÉ et al. 2005), refletindo em alterações nas folhas (BAILEY-SERRES & VOESENKEK 2008), na condutância estomática (ALAOUI-SOSSÉ et al. 2005), na diminuição da permeabilidade da raiz e em alterações no equilíbrio hormonal (MOURA et al. 2008).

A avaliação de genótipos de feijoeiro visa determinar materiais com melhor desempenho sob determinadas condições estressoras de ambiente. Estes genótipos podem constituir-se de fonte de genes para a incorporação de características para outras cultivares (BLAIR et al., 2006).

O estudo das respostas fisiológicas de crescimento de plantas sob condições adversas de ambiente disponibilizam informações sobre o comportamento da espécie.

Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de períodos de alagamento do solo no crescimento inicial de plantas de feijoeiro.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em casa de vegetação, modelo capela disposta no sentido norte-sul, revestida de policarbonato e dotada de controle de temperatura, situada à altitude de 13 m, 31° 52' de latitude Sul e 52° 21' de longitude Oeste, na Universidade Federal de Pelotas.

Foram utilizadas sementes de feijoeiro, genótipo IPR Tuiuiú, dispostas para germinar em vasos de polietileno preto com capacidade de 12 litros contendo substrato solo do horizonte A1 proveniente de planossolo háplico eutrófico solódico, previamente corrigido de acordo com análise de solo e baseado no Manual de Adubação (CQFS RS/SC, 2004). As plantas foram cultivadas durante os meses de janeiro a março de 2015, período da safrinha para a cultura. No estádio de desenvolvimento V4 (CTSBF, 2010) das plantas, foram aplicadas os períodos de alagamento do solo, correspondentes a zero; 8; 16 e 24 horas de alagamento do solo. O tratamento “zero” foi representado pela manutenção da capacidade de campo, a qual foi determinada a partir da metodologia da mesa de tensão (EMBRAPA, 1997). A condição de alagamento foi efetuada de forma a manter uma lâmina de 20 mm de água sobre a superfície do solo por meio do

encaixe de um segundo vaso de polietileno preto sem perfurações sobre a os vasos contendo solo, visando evitar trocas gasosas e a aeração do solo. Para a drenagem do solo encharcado, procedeu-se a retirada do vaso sobreposto sem perfurações ao vaso perfurado, permitindo a drenagem da água até a capacidade de campo.

Para a obtenção dos dados primários de crescimento de área foliar e massa da matéria seca, foram efetuadas coletas sucessivas a intervalos regulares de tempo de sete dias ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas. Em cada coleta, as plantas foram cortadas rente ao solo, separadas em órgãos (folhas, caule, raízes e vagens, se presentes) e acondicionados em envelopes de papel pardo separadamente. Para a obtenção da matéria seca, o material foi transferido para estufa de ventilação forçada, a temperatura de 70 ± 2 °C, até massa constante. A área foliar (A_f) foi determinada com medidor de área Licor modelo LI-3100, a matéria seca de órgãos (parte aérea e raízes) ao longo do desenvolvimento das plantas foram determinados, separadamente, a partir da aferição da massa alocada em cada estrutura vegetal. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições, distribuídos em esquema fatorial 4 x 6 (condições de alagamento e épocas de coleta). Os dados foram submetidos à análise de variância, e sendo os valores de F significativos, foram representados por polinômios ortogonais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área foliar das plantas de feijoeiro submetidas a “zero” e oito horas de alagamento do solo, aumentou até os 42 dias após a emergência (DAE) (Figura 1a). No entanto, as plantas sob os períodos de 16 e 24 horas de alagamento atingiram o máximo aos 28 DAE. A maior área foliar das plantas submetidas ao alagamento do solo nos menores períodos (zero e oito horas) permite inferir que a ausência de oxigênio no sistema radicular não afetou a formação e expansão da área foliar neste genótipo e para estes períodos. A menor área foliar observada em plantas dos maiores tempos de alagamento do solo pode ser reflexo da abscisão e da redução da expansão foliar causada pelo alagamento do solo (BAILEY-SERRES & VOESENEK, 2008).

A matéria seca de parte aérea seguiu tendência quadrática com elevado coeficiente de determinação ($R^2 \geq 0,98$). O alagamento do solo aumentou a produção de matéria seca de parte aérea até os 42 DAE para plantas de todos os tratamentos (Figura 1b). Contudo, para plantas sob os diferentes períodos de alagamento do solo, o acúmulo de matéria seca seguiu tendência de superior acúmulo nos tempos zero, oito, 16 e 24 horas, respectivamente.

O acúmulo de matéria seca em raízes aumentou até os 42 DAE em plantas sob influência de todos os períodos de alagamento do solo (Figura 1c). O maior acúmulo de W_r (42 DAE) foi obtido em plantas submetidas a oito horas de alagamento do solo.

A partir de uma análise geral é possível verificar que plantas de feijoeiro submetidas ao alagamento do solo atingiram menor produção de matéria seca e área foliar, quando comparadas àquelas sob o tempo zero (capacidade de campo).

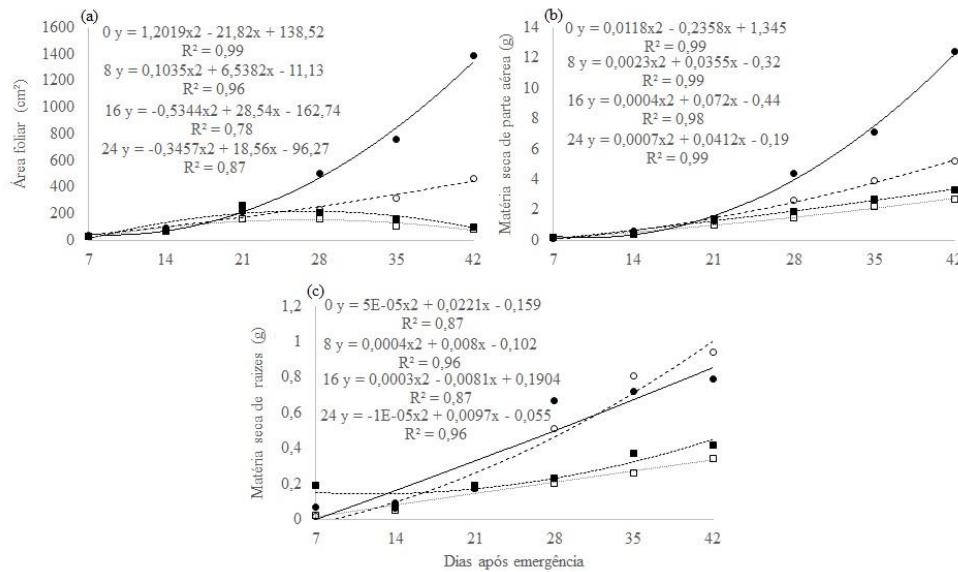


Figura 1. Área foliar (a), matéria seca de parte aérea (b) e de raízes (c) originadas de plantas de feijoeiro submetidas a horas de alagamento no estádio vegetativo. Sendo: zero (—), oito (---), 16 (----) e 24 horas (.....) de alagamento.

4. CONCLUSÕES

Todos os períodos de alagamento do solo reduziram a área foliar das plantas de feijoeiro, com efeitos mais pronunciados para os períodos de 16 e 24 horas

Plantas de feijoeiro submetidas a maiores tempos de alagamento apresentaram menor acúmulo de matéria seca na parte aérea.

O acúmulo de matéria seca nas raízes foi maior em plantas submetidas a 8 horas de alagamento do solo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAOUI-SOSSÉ, B.; GÉRARD, B.; TOUSSAINT, M. & BADOT, P. Influence of flooding on growth, nitrogen availability in soil, and nitrate reduction of young oak seedlings (*Quercus robur*L.). **Annals of Forest Science**, Les Ulis, v. 62, n.6, p. 593-600, 2005.
- BAILEY-SERRES, J.; VOESENEK, L.A.C.J. Flooding stress: acclimations and genetic diversity. **Annual Review of Plant Biology**, Palo Alto, v.59, p.313-319, 2008.
- BLAIR, M.W.; GIRALDO, M.C.; BUENDÍA, H.F.; TOVAR, E.; DUQUE, M.C.; BEEBE, S.E. Microsatellite marker diversity in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) **Theoretical and Applied Genetics**, v.113, p.100-109, 2006.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO (CQFS RS/SC). **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Núcleo Regional Sul, 2004. 400p.
- CONAB. (2015). **Acompanhamento de safra brasileira de grãos**, safra 2014/15, (2) 4. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, 2015. <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_01_09_09_00_21_boletim_graos_janeiro_2015.pdf>. Acesso: 25/06/2015.
- CTSBF. Comissão Técnica Sul-Brasileira de Feijão. Informações técnicas para o cultivo de feijão na Região Sul brasileira 2009. Florianópolis: Epagri, 2010. 164p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2 ed. Ver. Atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.
- MOURA, E.G.; ALBUQUERQUE, J.M.; AGUIAR, A.C.F. Growth and productivity of corn as affected by mulching and tillage in alley cropping systems. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.65, n. 2 p.204-208, 2008.