

DESEMPENHO FISIOLÓGICO DE PLANTULAS DE FEIJÃO SUB INFLUÊNCIA DA RESTRIÇÃO HÍDRICA

FELIPE SANTOS ZULLI¹; BRUNO OLIVEIRA NOVAIS ARAÚJO²; FELIPE KOCH²; MANOELA ANDRADE MONTEIRO²; GEISON RODRIGO AISEMBERG²; TIAGO ZANATTA AUMONDE³

¹Universidade Federal de Pelotas – filipyz@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – bruno-tec@outlook.com, felipe.koch@hotmail.com, manu_agro@hotmail.com, geisonaisemberg@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é um dos mais importantes componentes da dieta alimentar da população brasileira, por ser uma excelente fonte proteica, fornecer carboidratos, vitaminas e minerais (EMBRAPA, 2005). A produção brasileira de feijão foi de aproximadamente 200 mil toneladas, atingindo uma produtividade média de aproximadamente 3,5 t ha⁻¹.

A região Sul é responsável pela maior parte da produção brasileira, na safra 2014/2015 obteve-se uma produção de aproximadamente 950 mil toneladas, com destaque para o Paraná com aproximadamente 720 mil toneladas, seguido de Santa Catarina que produziu em torno de 139 mil toneladas e Rio Grande do Sul com aproximadamente 90 mil toneladas (CONAB, 2015).

A ocorrência de estresses abióticos como a restrição hídrica, pode resultar em reduções significativas do rendimento de lavouras, restringir os locais e os solos em que espécies importantes comercialmente poderiam ser cultivadas (SANTOS et al., 2012).

Uma das principais causas da perda de produção de plantas expostas ao estresse hídrico é a redução da área foliar, redução do número de folhas e menores taxas fotossintéticas (LAWLOR & UPRETY, 1993). A restrição hídrica também afeta negativamente o rendimento, por interferir no número de grãos por área (SOUSA & LIMA, 2010).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar o desempenho fisiológico de genótipos de feijão expostas à restrição hídrica.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação modelo capela revestida de policarbonato, dotada de controle de temperatura e umidade relativa do ar, na Universidade Federal de Pelotas.

Foram utilizadas sementes de dois genótipos de feijoeiro, sendo: “Mouro” e “Embaixador”, dispostas para germinar em bandejas de polietileno contendo 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).

Quando as plantas atingiram o estágio de desenvolvimento V1 (CTSBF, 2010), foi aplicado a restrição hídrica, caracterizada pela interrupção da irrigação no período de três dias, após este período o solo foi mantido novamente em condição de capacidade de campo, decorrido sete dias foi realizada a coleta das plantas para avaliação do crescimento inicial. Os tratamentos constaram da

combinação de dois genótipos de feijoeiro (“Mouro” e “Embaixador”) e duas condições hídricas (solo mantido em capacidade de campo e três dias de restrição hídrica), com quatro repetições. Houve a avaliação da influência da restrição hídrica sobre atributos do vigor de sementes e características de crescimento, sendo efetuadas as seguintes avaliações:

Emergência de plântulas: conduzida com quatro amostras de quatro subamostras de 50 sementes, semeadas em bandejas de polietileno, contendo como substrato solo do tipo planossolo. A avaliação foi realizada no vigésimo primeiro dia após a semeadura e os resultados expressos em porcentagem de plântulas.

Índice de velocidade de emergência: Obtido a partir de contagens diárias das plantas emergidas (plântulas com cotilédones abertos). As contagens foram realizadas até a obtenção do número constante das plântulas emergidas. O IVE foi calculado de acordo com (VIEIRA & CARVALHO, 1994).

Área foliar: A área foliar (A_f) foi determinada com medidor de área Licor modelo LI-3100. Os resultados foram expressos em cm^2 .

Massa seca de folhas, de caule e das raízes das plantas: Obtida pela aferição da massa de quatro amostra de 10 plantas, que foram separadas em órgãos (folhas, caule e raízes) 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 $70 \pm 2^\circ\text{C}$, até massa constante. Os resultados foram expressos em miligramas por órgão ($\text{mg}/\text{órgão}$).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância em nível de significância de % do teste F, quando significativos foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da coleta, análise e interpretação dos dados referentes aos genótipos de feijoeiro em condições hídricas, observou-se que a massa seca de folhas não diferiu entre as duas condições hídricas de solo para o genótipo “Mouro”, já para o genótipo “Embaixador”, os resultados foram superiores quando o solo foi mantido em capacidade de campo (Tabela 1). O genótipo “Embaixador” atingiu resultados superiores aos do “Mouro” em ambas as condições hídricas do solo.

Tabela 1 – Massa seca de folha (W_f), de caule (W_c) e de raiz (W_r) de plantas de feijoeiro dos genótipos Mouro (MO) e Embaixador (EM) em duas condições hídricas de solo. Capão do Leão, 2016.

| | $W_f (\text{mg } \text{órgão}^{-1})$ | | $W_c (\text{mg } \text{órgão}^{-1})$ | | $W_r (\text{mg } \text{órgão}^{-1})$ | |
|--------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| | CC | RH | CC | RH | CC | RH |
| MO | 0,3767 bA ¹ | 0,2825 bA | 0,2955 bA | 0,2237 bA | 0,2187 bA | 0,1915 bA |
| EM | 1,0857 aA | 0,8365 aB | 1,0382 aA | 0,7527 aB | 0,4825 aA | 0,4992 aA |
| CV (%) | 14,85 | | 9,75 | | 13,49 | |

¹Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúsculas na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey($\leq 5\%$). Sendo: CC = capacidade de campo; RH = restrição hídrica.

O genótipo “Embaixador” atingiu resultados superiores de massa seca de caule quando as plantas foram mantidas em solo na capacidade de campo, no entanto não foram observadas diferenças para o genótipo “Mouro”. O genótipo

“Embaixador” apresentou resultados superiores aos do genótipo “Mouro” em ambas as condições de solo.

Os resultados de massa seca de raiz dos dois genótipos não diferiram em ambas as condições hídricas do solo. O genótipo “Embaixador” atingiu resultados superiores na alocação de massa seca em raízes em ambas condições hídricas do solo.

A emergência de plântulas foi superior para o genótipo “Mouro” (Tabela 2). A área foliar do genótipo “Mouro” não diferiu em ambas as condições de solo, no entanto, o genótipo “Embaixador” atingiu valores superiores em plantas mantidas em solo na capacidade de campo. Em ambas as condições hídricas do solo o genótipo “Embaixador” atingiu resultados superiores de área foliar.

Tabela 2 – Emergência de plântulas (E) e área foliar (Af) de plantas de feijoeiro dos genótipos Mouro (MO) e Embaixador (EM) em duas condições hídricas de solo. Capão do Leão, 2016.

| | E (%) | Af (cm ²) | |
|--------|----------------------|-----------------------|------------|
| | | CC | RH |
| MO | 94,00 a ¹ | 107,88 bA | 72,80 bA |
| EM | 87,37 b | 361,65 aA | 245,437 aB |
| CV (%) | 4,84 | 15,48 | |

¹Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúsculas na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey(≤5%). Sendo: CC = capacidade de campo; RH = restrição hídrica.

A condição de baixa disponibilidade hídrica é um fator que influencia de forma negativa o processo respiratório, a mobilização de reservas, a atividade enzimática hidrolítica e a ativação de diferentes processos fisiológicos relacionados à germinação e ao vigor (PESKE et al. 2012).

4. CONCLUSÕES

O genótipo “Mouro”, no início do ciclo de desenvolvimento, responde melhor a restrição hídrica.

A área foliar e massa seca de folha de plantas do genótipo “Embaixador” são afetadas negativamente pela restrição hídrica.

Em condições de restrição hídrica de solo, o genótipo Mouro atinge valores superiores de primeira contagem de germinação e germinação.

A massa seca de plântulas não é afetada pela restrição hídrica, contudo, o desempenho fisiológico das sementes de feijão é reduzido, em ambos os genótipos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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: 15/02/2016.

CQFS. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. 10. ed. Porto Alegre, 2004. 400p.

CTSBF. **Comissão Técnica Sul-Brasileira de Feijão. Informações técnicas para o cultivo de feijão na Região Sul brasileira** 2009. Florianópolis: Epagri, 2010. 164p.

LAWLOR, D. W.; UPRETY, D. C. Effects of water stress on photosynthesis of crops and the biochemical mechanism. In: ABROL YP, MOHANTY P, GOVINJEE, eds. **Photosynthesis: photoreactions to plant productivity**. New Dehli: Oxford and IBH Publishing Co. PVT. Ltd v.1, 1993. p.419-449.

PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGUELLO, G.E. **Sementes: Fundamentos Científicos e Tecnológicos**, 3ed, 2012. 573p.

SANTOS, D.; GUIMARÃES, V.F. KLEIN, J.; FIOREZE, S.L.; MACEDO JÚNIOR, E.K. Cultivares de trigo submetidas a déficit hídrico no início do florescimento, em casa de vegetação. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, v.16, n.8, p.836–842, 2012.

SOUSA, M. A. DE; LIMA, M. D. B. Influência da supressão da irrigação em estádios de desenvolvimento do feijoeiro cv. Carioca comum. **Bioscience Journal**, v.26, p.550-557, 2010.