

## CRESCIMENTO INICIAL DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO SOB RESTRIÇÃO HÍDRICA

BRUNO OLIVEIRA NOVAIS ARAÚJO<sup>1</sup>; FELIPE SANTOS ZULLI<sup>2</sup>; FELIPE KOCH<sup>2</sup>; GEISON RODRIGO AISEMBERG<sup>2</sup>; TIAGO PEDÓ<sup>3</sup>; TIAGO ZANATTA AUMONDE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – bruno-tec @outlook.com*

<sup>2</sup> *Universidade Federal de Pelotas – guilherme.m.salau@gmail.com, filipyz@hotmail.com, felipe.koch@hotmail.com, geisonaisemberg@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma cultura amplamente difundida no Brasil, explorada por agricultores familiares em pequenas áreas e em monocultivos em grandes áreas (LOPES et al., 2011). Esta espécie pode ser cultivada em grande parte do território nacional e em diferentes épocas, o que tem acarretado desempenho distinto dos genótipos nas mais variadas condições edafoclimáticas (BURATTO et al., 2007). Entre os fatores abióticos que afetam o crescimento das plantas, a restrição hídrica é a mais prejudicial na produção de matéria seca e para o rendimento da cultura.

A caracterização do crescimento inicial das plantas é fundamental para avaliar o desempenho das plantas sob condições estressoras de ambiente. É forma precisa utilizada com a finalidade de avaliar o crescimento vegetal (URCHEI et al., 2000).

A avaliação do desempenho de genótipos em ambientes com e sem estresse, e a inter-relação entre eles é fundamental para a avaliação do nível de aclimatação de genótipos a diferentes ambientes. Desse modo, este trabalho objetivou avaliar o efeito da restrição hídrica no crescimento inicial de genótipos de feijão.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação, modelo capela, revestida de policarbonato e dotada de controle de temperatura, situada na Universidade Federal de Pelotas. A semeadura foi realizada em vasos de polietileno, contendo como solo do horizonte A1 de um Planossolo Háplico Eutrófico solódico, previamente corrigido de acordo com análise de solo e baseado no Manual de Adubação (CQFS RS/SC, 2004).

Os tratamentos consistiram em dois genótipos (Mouro e Embaixador), duas condições hídricas do solo (restrição hídrica e capacidade de campo) e três épocas de coletas (15, 30 e 45 dias após a emergência das plântulas). No estádio de desenvolvimento V<sub>2</sub> (CTSBF, 2010) foram aplicados os tratamentos referentes às condições hídricas do solo. As plantas foram mantidas sob restrição hídrica por 72 horas e na capacidade de campo.

As coletas de plantas foram realizadas em intervalos regulares de 15 dias, para obtenção dos dados primários de crescimento de área foliar e massa seca. Em cada coleta, as plantas foram separadas nos diferentes órgãos (folhas, caule, raízes e vagens, se presentes) e acondicionadas em sacos 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

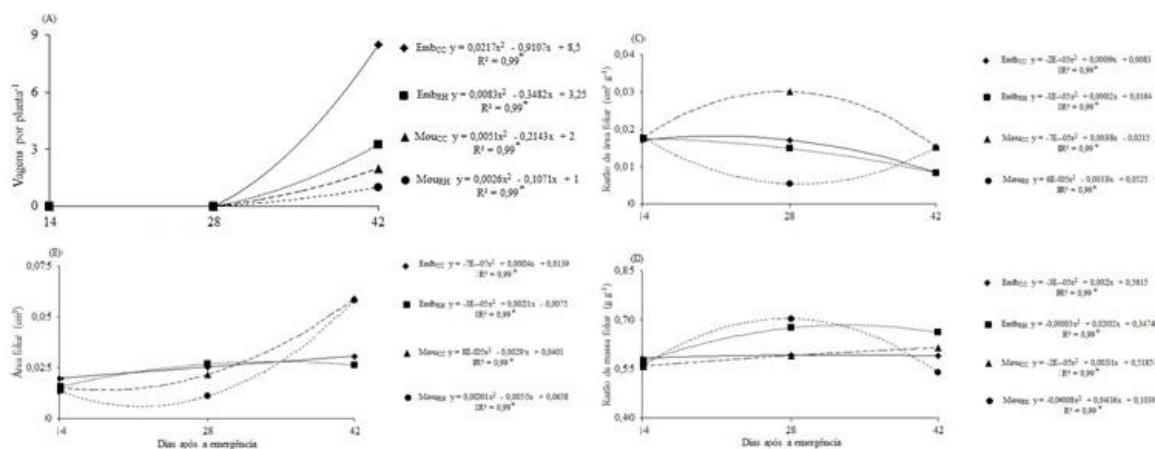
área foliar ( $A_f$ ) foi determinada com medidor de área Licor modelo LI-3100, a matéria seca de órgãos (parte aérea e raízes) ao longo do desenvolvimento das plantas foram determinados, separadamente, a partir da aferição da massa alocada em cada estrutura vegetal.

Para as variáveis de crescimento, o delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 2 x 3 (2 genótipos x 2 condições hídricas de solo x 3 épocas de coleta). Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativos ajustados por polinômios ortogonais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Independentemente do genótipo e da condição de ambiente que as plantas foram submetidas, estas não apresentaram formação de vagens até os 28 DAE (Figura 1A). Os valores referentes ao número de vagens por planta de ambos os genótipos, nas duas condições de ambiente, ajustaram-se ao modelo polinomial de segunda ordem, sendo estes obtidos com elevado coeficiente de determinação ( $R^2 = 0,99$ ).

Posteriormente, observou-se a formação de vagens nas plantas de todos os tratamentos, tendo o valor mais expressivo, ocorrido no genótipo Embaixador quando mantido na capacidade de campo. Na avaliação realizada aos 42 DAE, observou que a exposição das plantas do genótipo Embaixador à restrição hídrica reduziu o número de vagens em mais de 60%, comparativamente ao mesmo genótipo mantido na capacidade de campo. As plantas do genótipo Embaixador submetidas à restrição hídrica apresentaram número de vagens 50% superior quando comparadas com o genótipo Mouro, também expostas a esta condição de ambiente e para a avaliação realizada aos 42 DAE (Figura 1A).



**Figura 1 – Vagens por planta (A), área foliar (B), razão de área foliar (C) e de massa foliar (D) ao longo do ciclo de dois genótipos de feijão mantidos sob capacidade de campo e restrição hídrica, sendo: EmbCC – genótipo Embaixador na capacidade de campo (◆); EmbRH – genótipo embaiador sob restrição hídrica (■); MouCC – genótipo Mouro na capacidade de campo (▲); e MouRH – genótipo Mouro sob restrição hídrica (●). \*Significativo a 5% de probabilidade.**

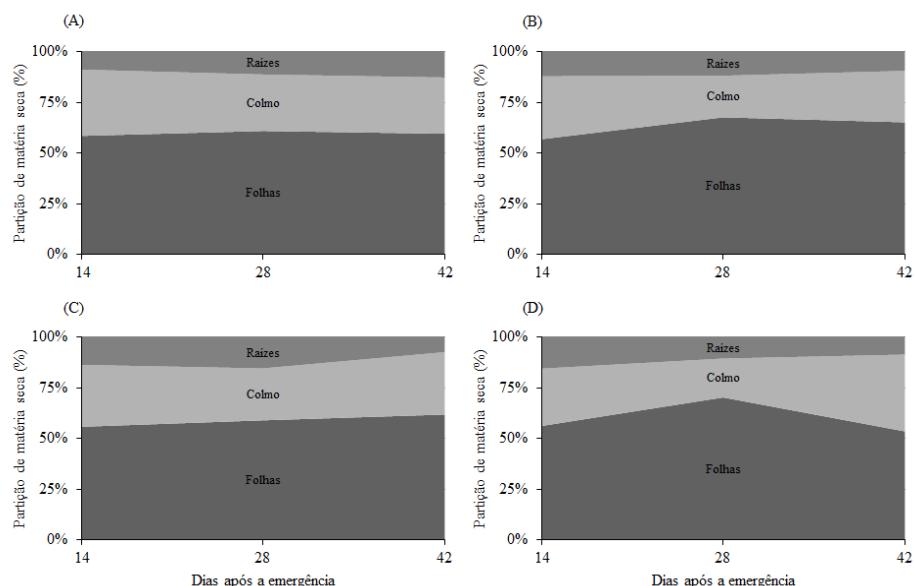
As plantas do genótipo Embaixador conduzidas na capacidade de campo, assim como aquelas submetidas à restrição hídrica, apresentaram acréscimo médio de 40% na área foliar aos 42 DAE, comparativamente com aquelas da avaliação aos 28 DAE (Figura 1B). A área foliar das plantas submetidas à restrição hídrica apresentou tendência ao decréscimo entre os 14 e 28 DAE,

sendo que, após esta última data, observou-se significativo acréscimo neste atributo. As plantas deste mesmo genótipo conduzidas na capacidade de campo apresentaram acréscimo superior a 70% na área foliar aos 42 DAE, comparativamente aos 14 DAE.

As plantas do genótipo Embaixador mantidas na capacidade de campo, assim como aquelas expostas a restrição hídrica, apresentaram decréscimo na razão de área foliar com o aumento do número de dias após a emergência (Figura 1C). Os valores de razão de área foliar de ambos os genótipos, nas duas condições de ambiente, foram obtidos com elevado coeficiente de determinação ( $R^2= 0,99$ ). As plantas do genótipo Mouro conduzidas na capacidade de campo apresentaram máxima razão de área foliar aos 28 DAE, sendo observado declínio dos valores deste atributo após esta avaliação. Enquanto isso, as plantas deste mesmo genótipo submetidas à restrição hídrica, apresentaram o menor valor da razão de área foliar nesta mesma avaliação, sendo, no entanto, observado acréscimo desta característica após esta data.

As plantas de ambos os genótipos, nas duas condições avaliadas, apresentaram acréscimo na razão de massa foliar com o aumento do número de dias após a emergência (Figura 1D). A máxima razão de massa foliar para as plantas do genótipo Mouro e Embaixador, submetidos à restrição hídrica, foi observada aos 28 e 34 DAE, respectivamente. A razão de massa foliar observada nestas datas, em ambos os genótipos, para esta condição, representa acréscimo de 21% neste atributo, comparativamente aos valores observados aos 14 DAE.

Em ambos os genótipos e no inicio do desenvolvimento, nas duas condições de ambiente avaliadas, o dreno metabólico preferencial observado foram às folhas, sendo que estas representaram mais de 50% da matéria seca total alocada das plantas (Figura 2A; Figura 2B; Figura 2C; Figura 2D).



**Figura 2 –** Partição de matéria seca entre as diferentes estruturas de plantas de dois genótipos de feijão ao longo do ciclo, sendo: (A) Embaixador sob capacidade de campo; (B) Embaixador sob restrição hídrica; (C) Mouro na capacidade de campo; e (D) Mouro sob restrição hídrica.

As plantas do genótipo Embaixador submetidas à restrição hídrica apresentaram acréscimo na alocação de matéria seca das folhas entre o período de 14 e 28 DAE, sendo o maior valor deste atributo observado nesta última data

(Figura 2B). Após os 28 DAE observou-se acréscimo na alocação de matéria seca do colmo das plantas deste genótipo expostas a esta condição. Com o aumento do número de dias após a emergência observou-se que as plantas do genótipo Embaixador, submetidas à restrição hídrica, apresentaram redução na matéria seca das raízes.

As plantas do genótipo Mouro, mantidas na capacidade de campo, apresentaram acréscimo nos valores de matéria seca de folhas com o acréscimo do número de dias após a emergência (Figura 2C). Estas mesmas plantas apresentaram máximo acúmulo de matéria seca de raízes aos 28 DAE, sendo que, nesta mesma avaliação ocorreu a menor alocação de matéria seca de colmo das plantas deste tratamento. Desta forma, após esta avaliação verificou-se acréscimo no acúmulo de matéria seca do colmo, e redução na matéria seca de raízes.

A restrição hídrica, na qual, as plantas do genótipo Mouro foram expostas ocasionou significativo acréscimo no acúmulo de matéria seca de folhas das plantas entre os 14 e 28 DAE, sendo que, após esta data observou-se redução deste atributo (Figura 2D). A menor alocação de matéria seca do colmo ocorreu aos 28 DAE, sendo que, após esta avaliação foi observada acréscimo nesta propriedade das plantas do genótipo Mouro expostas a restrição hídrica. Para este mesmo genótipo, e mesma condição de ambiente observou-se que com o aumento do número de dias após a emergência, ocorreu redução no acúmulo de matéria seca das raízes dessas plantas. De maneira geral, observa-se para ambos os genótipos, nas condições avaliadas, que o dreno metabólico preferencial é as folhas, seguidas do colmo e das raízes.

#### 4. CONCLUSÕES

O genótipo embaixador quando submetido à restrição hídrica obteve aumento no número de vagens em relação ao genótipo mouro.

Quando submetidas à restrição hídrica, ambos os genótipos obtiveram acréscimo na razão de massa foliar, conforme os dias após a emergência.

Em relação à alocação de matéria seca de folhas ambos os genótipos sob restrição hídrica apresentaram acréscimo com os dias após a emergência.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BURATTO, J.S.; MODA-CIRINO, V.; FONSECA JÚNIOR, N.S.; PRETE, C.E.C.; FARIA, R.T. Adaptabilidade e estabilidade produtiva em genótipos precoces de feijão no estado do Paraná. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.28, n.3, p.373-380, 2007.
- 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.
- LOPES, A.S.; OLIVEIRA, G.Q.; SOUTO FILHO, S.N.; GOES, R.J.; CAMACHO, M.A. Manejo de irrigação e nitrogênio no feijoeiro comum cultivado em sistema plantio direto. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.42, n.1, p.51-56, 2011.
- URCHEI, M.A.; RODRIGUES, J.D.; STONE, L.F. Análise de crescimento de duas cultivares de feijoeiro sob irrigação, em plantio direto e preparo convencional. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.3, p.497-506, 2000.