

O VIGOR EM SEMENTES DE FEIJÃO ASSOCIADO À ATIVIDADE DE ENZIMAS ANTIOXIDANTES EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE HÍDRICO¹

Ana Júlia Bisato Wickert², Cileide Maria Medeiros Coelho³, Matheus Santin Padilha⁴, Yasmin Pincegher Siega⁵

¹ Vinculado ao projeto “Qualidade de sementes de grandes culturas: qualidade fisiológica sob condições de estresse abiótico”

² Acadêmico do Curso de Agronomia – CAV – Bolsista PIBIC/CNPq

³ Orientador, Departamento de Agronomia – CAV – cileide.souza@udesc.br

⁴ Doutor em Produção vegetal – CAV

⁵ Doutorando em Produção Vegetal – CAV

O feijão é uma cultura de importância socioeconômica no Brasil. Um dos fatores limitantes para o seu cultivo é a ocorrência de condições estressantes, dentre as quais se destaca o déficit hídrico. O estresse hídrico afeta a planta nas suas mais diversas características morfofisiológicas, e uma das respostas metabólicas iniciais da planta ao estresse sofrido é a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), que agem como mensageiras para ativar o mecanismo de defesa vegetal.

Assim, o objetivo do projeto foi avaliar a resposta fisiológica e enzimática de sementes de feijão com vigor contrastante quando submetidas ao estresse hídrico.

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade do Estado de Santa Catarina (LAS/UDESC), utilizando sementes da cultivar BAF55. As sementes foram divididas em dois lotes, sendo que um deles teve seu vigor reduzido artificialmente por envelhecimento acelerado em solução salina (EASS) a 41°C por 7 dias. A partir desse processo, foi possível obter dois lotes experimentais: alto vigor (AV, envelhecido) e baixo vigor (BV, envelhecido artificialmente). Para a condução das avaliações foram definidas as duas condições: germinação a 0,0 MPa (condição controle, feita com apenas água destilada) e -0,2 MPa (condição déficit hídrico com polietilenoglicol 6000).

As avaliações fisiológicas foram: germinação (G), comprimento de hipocótilo (CH), comprimento raiz (CR), comprimento total (CT), relação raiz/hipocótilo (R:H), massa seca raiz (MSR), massa seca hipocótilo (MSH) e massa seca total (MST). As avaliações enzimáticas foram realizadas na raiz e no hipocótilo individualmente, para determinação dos teores de: peróxido de hidrogênio (H₂O₂), malondialdeído (MDA), prolina (PRO), catalase (CAT), ascorbato peroxidase (APX) e guaiacol peroxidase (GPX).

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2, com 2 níveis de vigor (AV e BV) e 2 níveis de estresse hídrico (0,0 MPa e -0,2 MPa). Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) pelo software Sisvar, e as comparações entre médias foram realizadas utilizando os testes F e Tukey, ambos a 5% de significância.

O lote AV apresentou desempenho superior em todas as variáveis analisadas, em relação ao lote de baixo vigor, mesmo quando submetido ao estresse hídrico, conferindo a capacidade de formar plântulas maiores e mais vigorosas mesmo quando submetidas a condições adversas (Tabela 1). Em geral, quando sob estresse hídrico (-0,2 MPa), nota-se uma diminuição considerável do tamanho e da massa das estruturas das plântulas produzidas para ambos os lotes avaliados. Além disso, a relação R:H apresentou valores significativamente superiores nas condições de estresse do que o observado no controle, dada a tendência das plântulas estressadas de mobilizarem maior teor de suas reservas para a produção de raízes, visando a uma maior absorção de água.

Nas condições de estresse, observou-se que o teor de prolina (PRO), MDA no hipocótilo, H₂O₂ superior nas plântulas originadas de sementes de baixo vigor. Isso demonstra que sementes com menor vigor produzem maior quantidade de EROs por apresentarem mais agressivamente os efeitos do déficit hídrico durante o seu período de germinação, gerando maior peroxidação de lipídeos, quebra de membranas e acúmulo de solutos maléficos ao metabolismo.

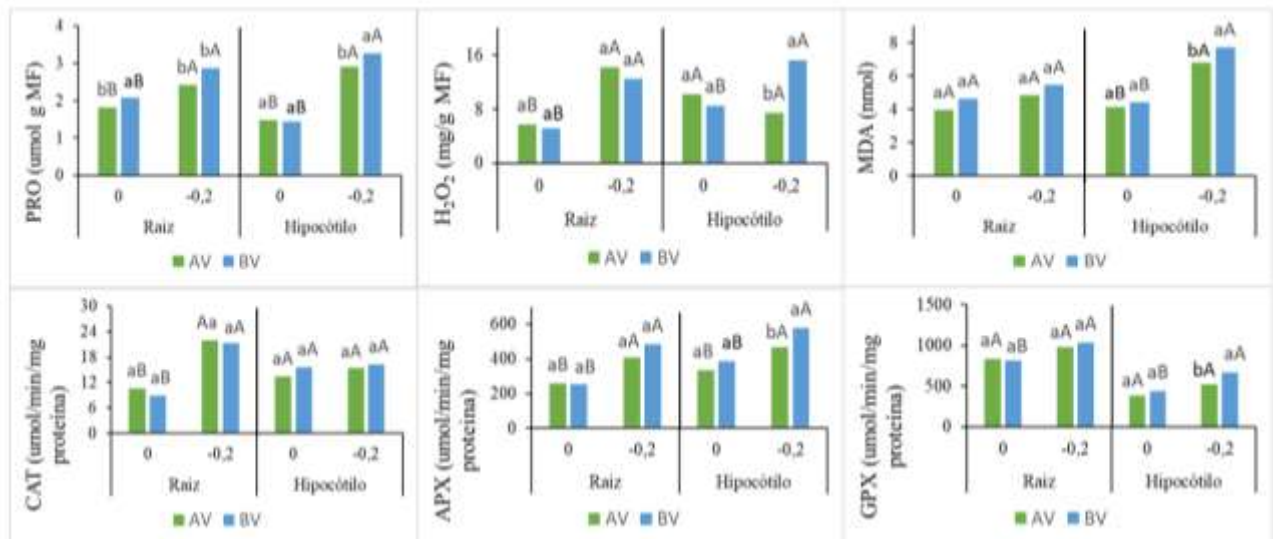
Em geral, foi observado comportamento similar de superioridade das médias referentes ao BV na condição de -0,2 MPa, em comparação com AV, para MDA, H₂O₂, APX E GPX, confirmando que sementes de baixo vigor possuem maior produção de espécies reativas de oxigênio e, assim, maior atividade enzimática antioxidante do que sementes de vigor mais elevado.

Tabela 1. Parâmetros fisiológicos em plântulas de feijão a partir de sementes contrastes no vigor quando submetidas sob condições sem (controle) e com estresse hídrico (estresse -0,2MPa).

Controle								
Lote	G (%)	CR (mm)	CH (mm)	CT (mm)	R:H	MSR (mg)	MSH (mg)	MST (mg)
AV	90 a	121,2 a	50,6 a	171,9 a	2,41 a	9,00 a	37,36 a	46,36 a
BV	74 b	85,8 b	40,3 a	126,1 b	2,10 a	7,79 a	28,62 b	36,4 b
Média	82 A	103,5 A	45,5 A	148,9 A	2,25 B	8,39 A	32,98 A	41,38 A
Estresse (-0,2)								
AV	82 a	80,9 a	20,0 a	101,1 a	4,40 a	7,52 a	13,84 a	21,37 a
BV	63 b	60,5 b	13,8 b	74,2 b	4,09 a	5,86 a	10,77 b	16,41 b
Média	72,5 A	70,7 B	16,9 B	87,6 B	4,24 A	6,69 B	12,31 B	19,00 B

Médias seguidas de mesma letra minúscula ou maiúscula na coluna não apresentam variação significativa entre os níveis de vigor e as condições de estresse hídrico, respectivamente, segundo teste de Tukey a 5% de significância.

Figura 1. Sistema antioxidante em condição controle e déficit hídrico em plântulas de feijão provenientes de sementes contrastantes no vigor.



Médias seguidas de mesma letra minúscula ou maiúscula nas colunas não apresentam variação significativa entre os níveis de vigor e as condições de estresse hídrico, respectivamente, segundo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Palavras-chave: Catalase, prolina, germinação.