



TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO DE CULTIVARES DE SOJA CARACTERIZADAS COM ALTO E BAIXO VIGOR

Adriele Tais Brümmer¹, Cileide Maria Medeiros Coelho²

¹ Acadêmica do Curso de Agronomia- CAV - bolsista PIBIC/CNPq.

² Orientadora, Departamento de Agronomia - CAV- cileide.souza@udesc.br.

Palavras-chave: Glycine max. Proteína solúvel. Enzimas antioxidantes.

A soja é a oleaginosa mais cultivada no Brasil, tendo grande importância econômica para o país. As altas produtividades, que garantem esse papel de destaque ao país, podem variar conforme diversos fatores, dentre eles destacam-se o clima da região de cultivo e a qualidade das sementes utilizadas. A qualidade fisiológica, é composta pela germinação e o vigor dos lotes, os quais afetam o estabelecimento inicial da cultura e consequentemente sua produtividade. A soja possui alta demanda hídrica, pois a semente necessita absorver 50% do seu peso seco em água para realizar o processo de germinação, o que limita o momento de semeadura e cultivo, devido aos períodos de seca em algumas regiões. Desta forma, objetivou-se avaliar a tolerância de sementes de alto vigor ao déficit hídrico. Para isso, foi utilizada a cultivar BMX Potência RR, produzida em Campos Novos – Santa Catarina na safra agrícola 2016/2017, previamente caracterizada com 94% de vigor pelo teste de envelhecimento acelerado e 92% de germinação. A fim de obter a mesma cultivar com menor vigor, as sementes foram dispostas em câmara de envelhecimento acelerado, dentro de caixas tipo “gerbox” contendo 40 mL de água destilada e distribuídas sobre tela de alumínio. Após 24 horas de exposição a 41°C, as sementes foram dispostas em sacos de papel e submetidas a estufa de circulação de ar, a uma temperatura de 35°C até atingirem em torno de 13% de umidade. As amostras de sementes envelhecidas apresentaram 85% de germinação e 78% de vigor. Para a simulação do déficit hídrico, as sementes foram embebidas em papel germitest® umedecido duas vezes e meia seu peso seco, por 48 horas, até atingirem a fase III do processo de germinação (50% + 1 de protrusão radicular) e após este período de embebição, as sementes foram acondicionadas em estufa de circulação de ar por 10 horas a 38°C. Para determinar a resposta fisiológica ao estresse em estufa, as sementes foram recolocadas no germinador, a 25°C sobre papel germitest® umedecido duas vezes e meia seu peso seco por 5 dias. As avaliações foram: contagem de plântulas normais, comprimento total de plântula e comprimento de raiz. Para determinar o teor dos componentes bioquímicos do eixo embrionário realizou-se a quantificação de catalase; teor de prolina; malondialdeído (MDA); peróxido de hidrogênio (H_2O_2), e o perfil proteico por eletroforese (SDS-PAGE) nos pontos 0, 48, 58, 70 e 82 horas após o início do processo de germinação sob estresse. A formação de plântulas normais pelas sementes após o estresse não diferiu e teve valores próximos a 90% em ambas as amostras, apesar de pelo teste de vigor pelo envelhecimento acelerado terem apresentado diferenças previas quanto ao maior vigor (94%) e menor vigor (78%), ou seja, sementes de maior vigor não foram mais responsivas ao estresse hídrico utilizado quando comparadas às de menor vigor. Para o vigor pelo teste de comprimento total de plântula e comprimento de raiz, constatou-se diferenças,

onde as sementes de menor vigor apresentaram menor crescimento, observando-se claramente o efeito das classes de vigor na capacidade de recuperação do estresse e no desenvolvimento de uma plântula vigorosa. Em condições de campo, adversas de temperaturas e umidade, o comprometimento pode ser mais efetivo no estabelecimento do estande inicial de plantas. Sobre os teores de prolina, as sementes de menor vigor apresentam valores superiores em todos os tempos, salientando-se um aumento significativo do tempo de 48 horas ($2,12 \mu\text{mol/g}$ prolina) para 58 horas ($3,38 \mu\text{mol/g}$ prolina), o que não foi observado nas sementes de maior vigor. A prolina é um aminoácido que exerce uma função de controle osmótico e auxilia no processo de superação do estresse hídrico. Neste caso, as sementes de menor vigor, mesmo acumulando maior teor de prolina, não conseguiram utilizar esse mecanismo de forma eficiente para compensar na formação de plântulas vigorosas. A peroxidação de lipídios foi decrescente para ambos os níveis de vigor, observa-se que nas sementes de menor vigor, nos tempos de 58h ($3,74 \text{ umol.g}^{-1}$) e 70h ($1,63 \text{ umol.g}^{-1}$) horas os teores foram superiores as sementes de alto vigor, demonstrando a maior sensibilidade ao estresse das sementes de menor vigor. Os teores de peróxido de hidrogênio e a atividade da catalase estão associados. Em ambos os níveis de vigor, o peróxido de hidrogênio apresenta decréscimo acentuado até 48 horas. Nas sementes de menor vigor, seu teor no tempo 0h ($13,371 \text{ nmol.g}^{-1}$) é superior se comparado as sementes de maior vigor ($6,96 \text{ nmol.g}^{-1}$). Já a atividade da catalase no tempo 0h para ambos os níveis de vigor, é baixa, ocorrendo um pico no tempo de 58 h, após o estresse, para as sementes de menor vigor. Esse aumento foi o suficiente para que não ocorra aumento nos teores de peróxido de hidrogênio, demonstrando que o mecanismo é eficiente na superação do estresse, porém, não o suficiente para a formação de plantas vigorosas. Na avaliação do perfil proteico, observa-se uma diferença na eficiência da hidrólise das proteínas. As sementes de maior vigor são mais eficientes na hidrólise se comparadas as sementes de menor vigor, pela menor intensidade do perfil proteico, principalmente após 82 h. Observa-se que as sementes respondem de forma diferente quando submetidas ao estresse hídrico, variando conforme seu nível de vigor. Apesar das duas classes de vigor apresentarem o mesmo número de plântulas normais, o comprimento de plântulas das sementes de menor vigor é inferior se comparado as de maior vigor, observando-se assim, que os mecanismos de tolerância ao estresse hídrico são eficientes para o desenvolvimento de plântulas vigorosas.

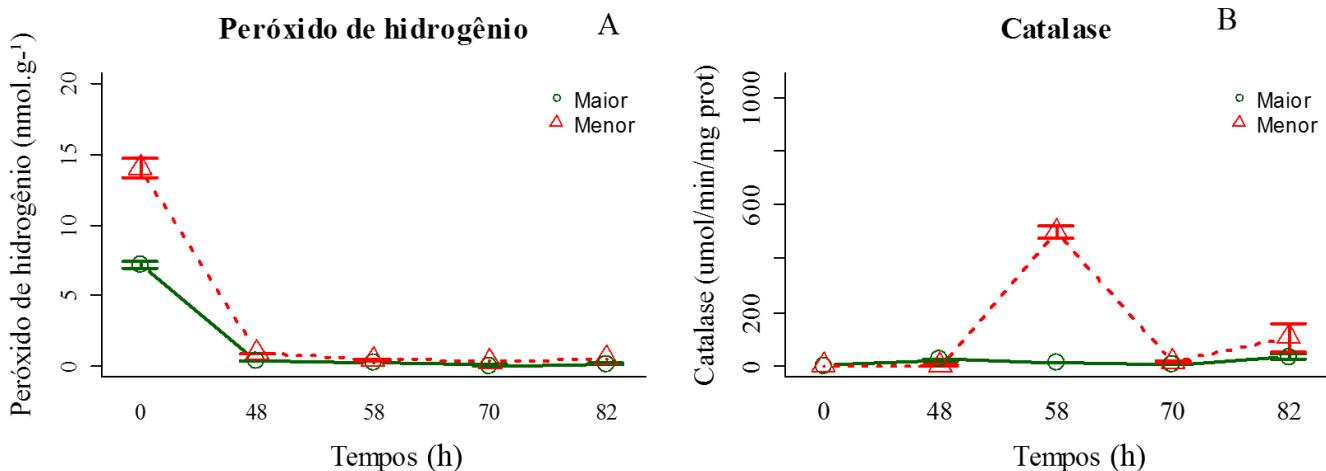


Fig. 1: Teores de peróxido de hidrogênio(A) e atividade da catalase (B) em sementes de soja submetidas ao déficit hídrico.