

## **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, FISIOLÓGICA E DESEMPENHO AGRÔNOMICO DE SOJA SUBMETIDA A DEFICIÊNCIA HÍDRICA DURANTE A GRANAÇÃO**

Morgana Lazzari<sup>1</sup>, Emanuel Mattos<sup>2</sup>, Juliano Muniz Silva Santos<sup>2</sup>, Cristiane Segatto<sup>3</sup>, Maira Maier Bisato<sup>3</sup>, João Francisco Costa Carneiro Júnior<sup>3</sup>, Virgílio Gavicho Uarrota<sup>4</sup>, Cileide Maria Medeiros Coelho<sup>5</sup>, Clovis Arruda Souza<sup>6</sup>

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

<sup>2</sup> Acadêmicos do Curso de Agronomia – CAV.

<sup>3</sup> Acadêmica do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal – CAV

<sup>4</sup> Doutorando do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal – CAV.

<sup>5</sup> Professor participante, Departamento de Agronomia – CAV.

<sup>6</sup> Orientador, Departamento de Agronomia – CAV – clovis.souza@udesc.br.

**Palavras-chave:** *Glycine max*. Estresse hídrico. Estádio reprodutivo.

A soja é cultivada em todas as partes do mundo; porém períodos de estiagem podem reduzir o potencial produtivo desta cultura. A demanda por água aumenta progressivamente de acordo com o desenvolvimento das plantas, sendo máxima do florescimento à granação das vagens. Devido aos danos decorrentes da deficiência hídrica, as pesquisas envolvendo a reação das cultivares portadoras de diferentes tecnologias como RR ou RR2, a este estresse são demandadas pelo setor produtivo para posicionamento de cultivares conforme os ambientes de cultivo. Objetivou-se avaliar as respostas de cultivares de soja RR e RR2 sob deficiência hídrica, imposta nos estádios fenológicos R5.1; R5.3 e R5.5. A hipótese levantada é que a deficiência hídrica, de curta duração, afeta a turgescência das folhas em ambas as tecnologias e que com o avanço do enchimento de grãos seus efeitos são mais acentuados na cultivar RR comparada a RR2, resultando em redução no comprimento do internódio mais apical da planta, no conteúdo relativo de água na folha, no teor de clorofila e NDVI e na partição de biomassa entre os principais órgãos da planta: raiz, folha, haste e vagem. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Centro de Ciências Agroveterinárias, na Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC) em Lages/SC, durante o período de novembro 2017 a março de 2018. A semeadura foi realizada em vaso de PVC, com capacidade para 5 litros, preenchido com uma mistura de substrato comercial plantmax® e solo classificado como Cambissolo alumínio álico. Desde a semeadura ao estágio R5 as plantas foram mantidas bem aguadas, numa quantidade de água equivalente a 80% da máxima umidade gravimétrica (UG) deste solo. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com dez repetições. O experimento foi realizado com as cultivares NA 5909 RG (RR) e NS 5959 IPRO (RR2 intacta); gerando seis tratamentos por cultivar, pela combinação de estágio e estresse hídrico, sendo eles: T1= plantas 80% UG colhidas no início do estágio R5 (R5.1); T2= plantas 80% UG colhidas 5 dias após o início do estágio R5 (R5.3); T3= plantas 80% UG colhidas 10 dias após o início do estágio R5 (R5.5); T4= plantas com 35% da UG no solo, por cinco dias a partir da identificação do estágio R5(R5.1); T5= plantas com 35% da UG no solo, por cinco dias a partir do quinto dia da identificação do estágio R5(R5.3); T6= plantas com 35% da UG no solo, por cinco dias a partir do décimo dia da identificação do estágio R5(R5.5). A umidade do solo foi mantida próxima a 80% da UG, por pesagem e reposição da água

evapotranspirada uma vez ao dia. No estágio fenológico R5.1; R5.3 e R5.5, uma parte dos vasos geraram os tratamentos T1; T2 e T3, respectivamente, testemunhas a 80% de UG, por estágio; na outra parte dos vasos foi realizada a imposição da deficiência hídrica pela suspensão da irrigação até o nível de água no solo abaixar para o valor de 35% da máxima UG do solo conforme os tratamentos T4, T5 e T6, respectivamente. Em cada estágio, as plantas foram mantidas em deficiência hídrica por cinco dias. As avaliações foram realizadas em duas etapas: a primeira, nas variáveis destrutivas como: diâmetro da haste principal pela medida no internódio localizado entre a cicatriz cotiledonar e as folhas simples; comprimento do internódio mais apical de cada planta (CIA), conteúdo relativo de água na folha (CRAF), índice de reflectância por diferença normalizada na folha (NDVI), massa seca de raiz, folha, haste e vagem. Na segunda etapa, avaliadas nas plantas ao final do ciclo, as variáveis foram: massa seca de haste e raiz, altura de planta, CIA, os componentes do rendimento e a produção de grãos por planta. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e, quando detectadas variações significativas, as médias foram contrastadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro ( $p < 0,05$ ). Na primeira etapa, não foi observada diferença significativa entre cultivares e tratamentos para a variável DHP ( $p > 0,05$ ). Nas demais características avaliadas se observaram diferenças entre os tratamentos ( $p < 0,05$ ). Na cultivar RR o teor de clorofila foi menor no T5; e não diferiu entre os tratamentos na cultivar RR2. O NDVI nas folhas da cultivar RR foi menor com o avanço dos estágios, mas esta diminuição foi maior nas plantas submetidas ao estresse hídrico; O NDVI na cultivar RR2, não diferiu entre os tratamentos. Quanto ao CIA, a cultivar RR não apresentou diferenças entre tratamentos, mas a cultivar RR2 apresentou diminuição do CIA com estresse hídrico nos estágios R5.3 e R5.5. Quanto as massas secas das folhas, da raiz, da haste e das vagens em ambas as cultivares, a imposição do estresse hídrico diminuiu os valores. Sendo que na cultivar RR, no estágio R5.1, este efeito foi mais acentuado para massa seca folha. A biomassa reprodutiva, representada pela massa seca de vagem foi onde o estresse hídrico se mostrou mais severo em ambas as cultivares, com reduções de 35; 37 e 18% na cultivar RR, na comparação entre T1×T4; T2×T5 e T3×T6, respectivamente. Na cultivar RR2, as reduções foram de 47; 35 e 25%, na comparação entre T1×T4; T2×T5 e T3×T6, respectivamente. Estes dados evidenciam que no estágio R5.1 a alocação de biomassa para as estruturas reprodutivas é maior, nas duas cultivares de soja. No final do ciclo, nas variáveis diâmetro haste principal, massa seca de haste e de raiz não diferiram significativamente entre as cultivares e tratamentos ( $p < 0,05$ ). A altura de planta diferiu em função dos tratamentos e entre as cultivares, mostrando que a RR2 nos estágios R5 não mais se altera, mas na cultivar RR ainda há incremento de altura de plantas até o estágio R5.5. A variável CIA, diferiu entre cultivares, sendo a maior diferença observada na cultivar RR2 em que sob estresse hídrico o CIA foi menor (T3×T6) e na cultivar RR não foram observadas diferenças. As variáveis relacionadas a produção de grãos como: número de grãos por planta, os valores foram menores sob estresse hídrico, particularmente nos estágios R5.3 e R5.5. quando a produção de grãos por planta (peso) também se obteve comportamento similar em função do estresse hídrico; e por fim na massa de cem grãos particularmente a imposição de estresse hídrico no estágio R5.3, em ambas as cultivares parecem ter menor plasticidade para recuperar esta MCG. Conclui-se que restrição hídrica imposta durante a granação, particularmente em R5.3 ou R5.5 diminui o conteúdo relativo de água na folha, clorofila e NDVI com impactos na alocação de biomassa em folhas e nas vagens, que afetam diretamente os componentes do rendimento número e peso de grãos por planta.