

CRESCIMENTO DE PLANTAS DE SOJA SOB ALAGAMENTO DO SOLO

BRUNO DE LACERDA VARGAS¹; TIAGO ZANATTA AUMONDE; TIAGO PEDÓ²

¹Universidade Federal de Pelotas – franls1995@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L) caracteriza-se como uma das mais importantes oleaginosas do mundo, devido ao seus altos rendimentos e da ampla adaptabilidade nas mais diversas regiões brasileiras (GONSIORKIEWICZ RIGON et al., 2012), é uma cultura chave para a segurança alimentar global por ser fonte de proteína e energia para a alimentação humana e animal. O Brasil é o segundo maior produtor mundial do grão com uma produção de 114,843 milhões de toneladas distribuídas em uma área de 35,822 milhões de hectares (CONAB, 2019). O Rio Grande do Sul contribui com uma produção de 19,187 milhões de toneladas, sendo que a área plantada obteve um leve incremento em relação a safra anterior, por volta de 0,4% e com produtividade de 3.321 kg/ha (CONAB, 2019).

No Rio Grande do Sul, os solos hidromórficos caracterizados por drenagem deficiente, denominados também por “Terras Baixas” ocupam uma área de aproximadamente 5,4 milhões de hectares, sendo que 3 milhões são destinadas ao cultivo do arroz irrigado (NETO, 2016). A rotação/diversificação de novas culturas nessas áreas de várzea surge como uma alternativa para aumentar a eficiência do sistema produtivo (EMYGDIO, ROSA e SILVA, 2015). Entre as culturas com potencial para a rotação destaca-se a soja, pelo seu elevado valor econômico, emprego de máquinas e equipamentos similares aos utilizados, além de promover a quebra do ciclo de desenvolvimento de plantas daninhas que acometem a cultura do arroz e por aumentar a ciclagem de nutrientes na área, devido ao diferente tipo de sistema radicular (NETO, 2016). No entanto, um dos fatores que dificultam o cultivo de soja nessas áreas é o excesso de precipitação pluvial em determinadas épocas de cultivo, pois a característica hidromórfica somado ao relevo plano desses solos dificultam a drenagem natural da água no terreno. Com isso, principalmente em anos chuvosos, em função da dificuldade de drenagem, o crescimento e desenvolvimento de culturas ditas de sequeiro como a soja pode ser prejudicado (LANGE et al., 2014).

O alagamento é o fator mais restritivo em termos de produtividade na cultura da soja, sendo muitas vezes o principal causador de morte de plantas, pois restringe as trocas gasosas no solo promovendo a deficiência de oxigênio, acúmulo de CO₂, metano, etileno, gás sulfídrico, redução da respiração aeróbica e indisponibiliza determinados nutrientes para a planta (THOMAS et al., 1996). Essas condições são limitantes para o desenvolvimento das raízes e para a nodulação e fixação simbiótica de nitrogênio, sendo que o etileno é uma das principais substâncias inibidoras (JACKSON, 1985). Dessa forma, a condição de excesso hídrico em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura afeta diretamente os componentes do rendimento, ficando comprometida a produção de legumes e formação de grãos (SCHOFFEL et al., 2001). Esses efeitos são de maior ou menor intensidade de acordo com o genótipo utilizado (ZENZEN et al., 2007).

Perante o exposto, este trabalho objetivou avaliar o crescimento de plantas de soja sob alagamento do solo.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação modelo capela, disposta no sentido norte-sul, revestida de policarbonato e dotada de controle de temperatura e umidade relativa do ar, na FAEM/UFPEL.

Foram utilizadas sementes da cultivar de soja BMX Potência, dispostas para germinar e se desenvolver em vasos de polietileno preto de 12 litros contendo como substrato solo do horizonte A1 de um Planossolo Háplico Eutrófico Solódico, previamente corrigido, de acordo com análise prévia do solo e baseado no Manual de Adubação (Cqfs RS/SC 2004).

Os tratamentos consistiram em capacidade de campo e de períodos de alagamento do solo de 2 e 4 dias durante o estágio vegetativo - V5. Para possibilitar o estabelecimento dos tratamentos, os vasos de polietileno contendo solo foram perfurados na parte inferior para facilitar a drenagem do excesso de água e a manutenção da capacidade de campo do solo. Foi mantida uma lâmina de 20 mm de água sobre a superfície do solo através do encaixe de um segundo vaso de polietileno preto sem perfurações sobre os vasos contendo solo, visando evitar trocas gasosas e a aeração do solo. Para a drenagem do solo encharcado, procedeu-se a retirada o vaso sobreposto ao vaso perfurado e sem perfurações, permitindo a drenagem da água até a capacidade de campo.

As avaliações foram efetuadas por meio de coletas sucessivas dos dados primários de crescimento, a intervalos regulares de 14 dias após a semeadura, durante todo o ciclo de desenvolvimento da cultura. Em cada coleta, as plantas foram cortadas rente ao solo, separadas em órgãos (folhas, caule, raízes e vagens) 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 ± 2 °C, até massa constante.

A área foliar (Af) foi determinada com medidor de área Licor modelo LI-3100.

A matéria seca total foi obtida pela soma folhas, caule, raízes e vagens.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizados com três repetições, distribuídos num fatorial 3 x 7 (condições de alagamento e épocas de coleta). Os dados foram submetidos à análise de variância, e sendo os valores de F significativos, foram apresentados por regressão polinomial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área foliar ajustou-se ao modelo quadrático, sendo possível observar que as plantas submetidas ao alagamento do solo apresentaram os menores valores, comparativamente a capacidade de campo – T0 (Figura 1a).

A matéria seca total ajustou-se ao modelo cúbico. Cabe salientar que, plantas mantidas na capacidade de campo apresentaram os maiores valores desta variável comparativamente as plantas alagadas (Figura 1b).

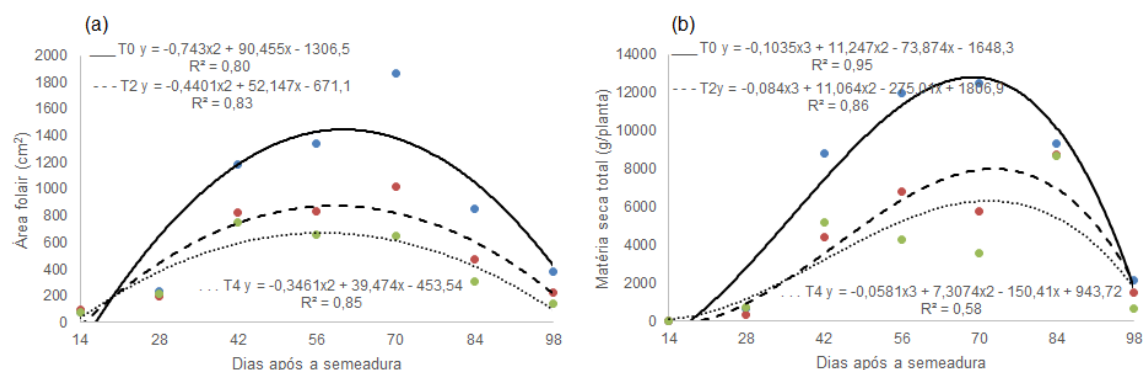


Figura 1: Área foliar (a) e matéria seca total (b) de plantas de soja.

É possível evidenciar que o aumento dos tempos de alagamento ocasionaram redução do crescimento de plantas, sendo reduzido do tempo zero até quatro dias de alagamento.

4. CONCLUSÕES

A condição de alagamento do solo durante o período vegetativo da soja reduz drasticamente área foliar e altura das plantas, sendo os efeitos mais acentuados quanto maior for o período da planta sob alagamento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RIGON, João Paulo Gonsiorkiewicz et al. Dissimilaridade genética e análise de trilha de cultivares de soja avaliada por meio de descritores quantitativos. *Ceres*, v. 59, n. 2, 2015;
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra Brasileira: grãos – safra 2018/19, décimo primeiro levantamento, agosto 2019, **Companhia Nacional de Abastecimento**, Brasília: Conab, v.6, n. 11, 2019;
- CHAIBEN NETO, Miguel. Manejo de solo para viabilizar o cultivo de milho em áreas de várzea. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Engenharia Agrícola) – Instituto Federal Farroupilha, Universidade Federal do Pampa, Alegrete;
- EMYGDIO, B. M.; ROSA, A. P. S. A.; SILVA, J. J. C. 2015. Cultivo de milho em terras baixas: cultivares BT x convencional. **Revista SEEDnews**, Pelotas, v. XIX, n.4, p. 24- 25, 2015;
- LANGE, C.E.; VEDELAGO, A.; THOMAS, A.L. Potencial de rendimento de grãos de soja em solos de várzea do Rio Grande do Sul. In: THOMAS, A.L.; LANGE, C.E. (org.). **Soja em solos de várzea do Sul do Brasil**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 83-127;
- THOMAS, A.L.; COSTA, J.A. Influência do déficit hídrico sobre o tamanho das sementes e vigor das plântulas de soja. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v.2, p.57-61, 1996;
- JACKSON, M. B. Ethylene and responses of plants to soil waterlogging and submergence. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, v. 36, p. 145-174, 1985;
- SCHÖFFEL, Edgar Ricardo et al. Excesso hídrico sobre os componentes do rendimento da cultura da soja. **Ciência Rural**, v. 31, n. 1, p. 7-12, 2001.
- ZENZEN, I.L. et al. Nodulação em soja inoculada com diferentes estirpes de *Bradyrhizobium* sob alagamento. **Revista Brasileira de Biociências**, v.5, supl. 2, p. 606-608, 2007.



DE QUÍMICA, Comissão. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** 2004.