

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE CULTIVARES DE SOJA SUBMETIDAS A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

SILVANA ANTUNES RODRIGUES¹, LAURA DIAS FERREIRA², MARCIA XAVIER PEITER³, ADROALDO DIAS ROBAINA⁴, JÉSSICA DARIANE PIROLI⁵, JHOSEFE BRUNING⁶

¹ Eng^a. Agrícola, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Rural, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria – RS, Fone: (55)3220-9386, rodrigues.silvana.a@gmail.com

² Eng^a. Agrícola, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

³ Eng^a. Agrônoma, Prof^a. Associada, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

⁴ Eng^o. Agrônomo, Prof. Titular, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

⁵ Eng^a. Agrônoma, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

⁶ Eng^o. Agrícola, Doutorando em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 – Congresso On-line

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi avaliar a produção de massa seca de diferentes cultivares de soja submetidas a diferentes disponibilidades hídricas. O experimento foi realizado em área experimental do Colégio Politécnico da UFSM, na safra de 2017/2018. O delineamento constou de um bifatorial em blocos ao acaso. O primeiro fator foram 6 lâminas de irrigação (0, 25, 50, 75, 100 e 125% da evapotranspiração de referência) e o segundo fator 3 diferentes cultivares de soja sendo NS 6909 PRO RR, BRASMAX Ponta IPRO 7166 RSF e BRASMAX Valente RR 6968 RSF. O manejo de irrigação da cultura foi realizado com um turno de rega fixo em 7 dias, com base na evapotranspiração de referência, calculada pela equação de Penman-Monteith-FAO. Foram realizadas 4 avaliações de massa seca da cultura da soja, a cada 30 dias após a semeadura (DAS), sendo coletadas 3 plantas por parcela. Os resultados demonstraram que a cultivar NS 6909 PRO RR demonstrou maiores valores médios de massa seca na maioria das avaliações. As maiores lâminas (100 e 120%) apresentaram valores médios mais elevados de massa seca ao longo do ciclo da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max* L.; disponibilidade hídrica; crescimento.

DRY MATTER PRODUCTION OF SOYBEAN CULTIVARS SUBMITTED TO DIFFERENT IRRIGATION DEPTHS

ABSTRACT: The objective of the present study was to evaluate the dry mass production of different soybean cultivars submitted to different water resources. The experiment was carried out in an experimental area of the Colégio Politécnico da UFSM, in the 2017/2018 harvest. The design consisted of a bifactorial block design at random. The first factor was 6 irrigation depths (0, 25, 50, 75, 100 and 125% of the reference evapotranspiration) and the second factor was 3 different soybean cultivars, NS 6909 PRO RR, BRASMAX Ponta IPRO 7166 RSF and BRASMAX Valente RR 6968 RSF. The crop irrigation management was carried out with a fixed irrigation shift in 7 days, based on the reference evapotranspiration, calculated by the Penman-Monteith-FAO equation. Four soybean dry mass evaluations were carried out, every 30 days after seeding (DAS), and 3 plants were collected per plot. The results showed that the cultivar NS 6909 PRO RR showed higher mean dry mass values in most evaluations. The largest slides (100 and 120%) showed higher average dry mass values throughout the culture cycle.

KEYWORDS: Glycine max L.; water availability; growth.

INTRODUÇÃO: A soja é uma leguminosa considerada um dos produtos agrícolas mais importante no mundo e também no Brasil, sendo o país o segundo maior produtor mundial (FANTE et al., 2010). Atualmente existe uma gama de cultivares de soja que são produzidas em todo o país e as respostas de crescimento e produtividade variam de uma cultivar para outra, dependendo das suas características genéticas. Outro fator que influencia nestas respostas, é a disponibilidade hídrica sendo este importante principalmente nos períodos de germinação-emergência e floração-enchimento de grãos (FARIAS; NEPOMUCENO; NEUMAIER, 2007). Ocorrendo déficit hídrico ao longo do ciclo da cultura, diferentes processos fisiológicos, bioquímicos e de desenvolvimento que sustentam a formação de rendimento, são afetados (DU et al., 2015). Para isso, a prática da irrigação, principalmente a suplementação hídrica, são essenciais para garantir o sucesso da produtividade. A suplementação hídrica da cultura pela irrigação, proporciona o aproveitamento da água da chuva resultando em uma produção efetiva, de modo que garante o aporte de água, principalmente, nos momentos mais críticos do ciclo da cultura (TESTEZLAF, 2011). Além disso, auxilia no crescimento vegetativo vigoroso, promovendo rápido desenvolvimento da biomassa e a formação de uma estrutura de planta suficiente para suportar rendimentos elevados. Diante do exposto presente trabalho teve como objetivo, avaliar a produção de massa seca de cultivares de soja, submetidas a diferentes disponibilidades hídricas.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na safra 2017/2018, em área experimental pertencente ao Colégio Politécnico da UFSM, localizada em Santa Maria – RS. As coordenadas da área experimental são 29°42'55.7"S 53°44'21.4"O e altitude de 120 m. Pela classificação de Köppen-Geiger, o clima da região é tipo Cfa (clima subtropical úmido), com estações do ano bem definidas. Segundo o INMET, a precipitação média anual da região é de 1450 a 1650 mm com uma temperatura média de 18-20°C. O delineamento experimental constou de um bifatorial em blocos ao acaso, com o primeiro fator de 6 lâminas de irrigação (0, 25, 50, 75, 100 e 125% da evapotranspiração de referência, ETo). E o segundo fator 3 cultivares de soja (*Glycine max* L.) sendo NS 6909 PRO RR (C1), BRASMAX Ponta IPRO 7166 RSF (C2) e BRASMAX Valente RR 6968 RSF (C3). O sistema de irrigação utilizado é do tipo aspersão convencional fixo. O manejo de irrigação da cultura foi realizado com um turno de rega fixo em 7 dias, com base na ETo, calculada pela equação de Penman-Monteith-FAO (ALLEN et al., 1998), onde os dados meteorológicos foram coletados da estação meteorológica do INMET localizada a aproximadamente 2000 metros da área experimental. Foram realizadas 4 avaliações de massa seca da cultura da soja, a cada 30 dias após a semeadura (DAS) e para isto a cada avaliação foram coletadas três plantas por parcela. Após a realização da coleta, as plantas foram levadas para secagem a 65°C em estufa com circulação forçada de ar por 72 horas e após pesadas até atingir a massa constante. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a nível de 5% de probabilidade de erro com auxílio do programa Sisvar 5.6. Como não houve interação entre os fatores foi realizada a comparação de médias pelo teste de Tukey, para os dados qualitativos (cultivares de soja) e análise de regressão para os dados quantitativos (lâminas de irrigação). A análise de regressão foi realizada com o auxílio do software SigmaPlot 11.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados de matéria seca da cultura da soja não apresentaram interação entre os fatores cultivares de soja e lâminas de irrigação. Como pode ser observado na Tabela 1 em todas as avaliações houve diferença significativa entre as variedades de soja estudadas, exceto na segunda avaliação. Aos 30 DAS a cultivar BRASMAX Valente apresentou os maiores valores médios de massa seca, porém nas

avaliações seguintes (60, 90 e 120 DAS) a cultivar que apresentou maiores valores de massa seca foi a NS 6909.

TABELA 1. Valores médios de massa seca (Mg.ha⁻¹) de três cultivares de soja avaliadas aos 30, 60, 90 e 120 DAS.

Cultivares	30 DAS	60 DAS	90 DAS	120 DAS
C1	0,589a	7,752 ^{NS}	15,765a	21,399a
C2	0,592a	7,597	14,395a	20,492ab
C3	0,748b	7,361	12,707b	18,237b
C.V. (%)	16,37	19,27	16,85	20,8

^{NS}: não significativo (P>0,05); C.V.: coeficiente de variação.

Na Figura 1 são apresentadas as 4 avaliações realizadas ao longo do ciclo da cultura para as diferentes lâminas de irrigação. Na primeira avaliação (30 DAS) pode-se observar que a lâmina de 75% da ETo apresentou o maior valor médio de matéria seca. Aos 60 DAS a lâmina que apresentou o valor médio de massa seca mais elevado foi a de 125% da Eto. E aos 90 e 120 DAS os maiores valores médios de massa seca foram obtidos na lâmina de 100% da Eto.

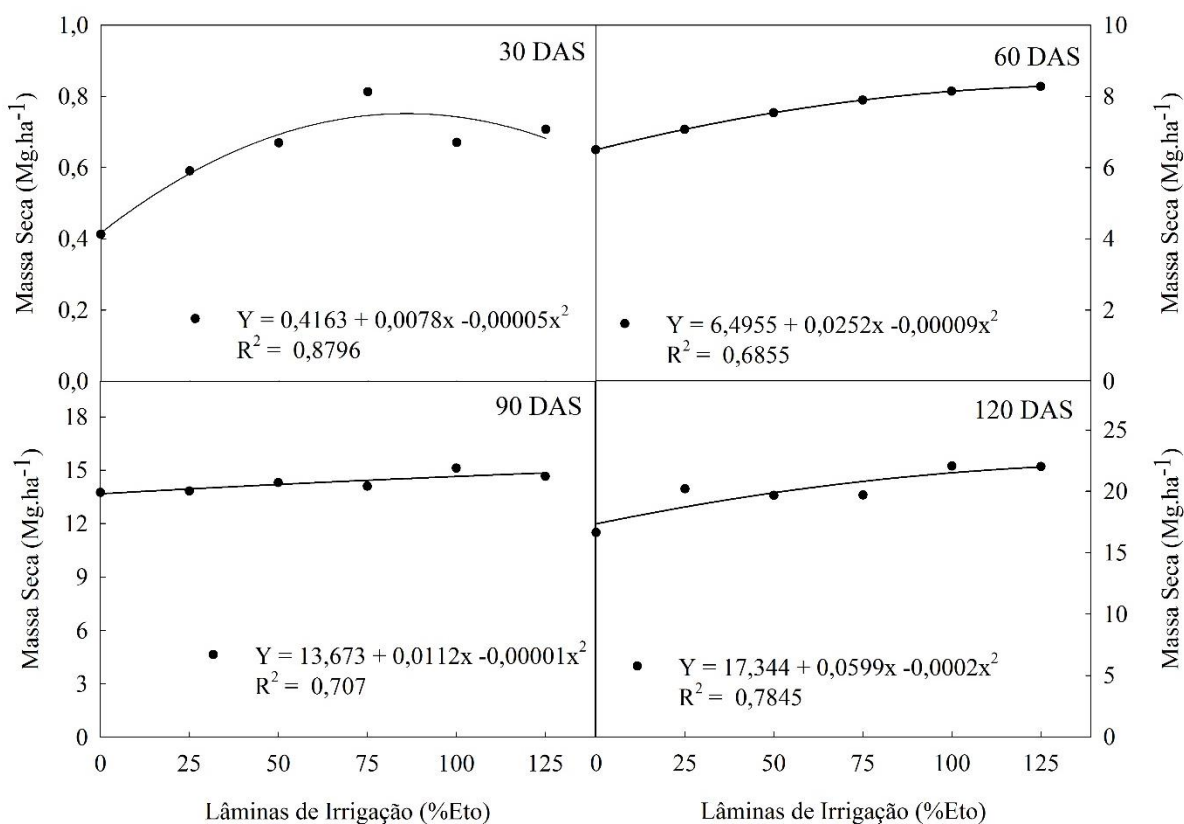


FIGURA 1 - Valores médios de massa seca (Mg.ha⁻¹) para diferentes disponibilidades hídricas aos 30, 60, 90 e 120 DAS.

Conforme os resultados apresentados verificou-se que há uma maior necessidade de disponibilidade hídrica após os 60 DAS. Jha et al. (2018) observou que plantas de soja que receberam suplementação hídrica 45 dias após a semeadura, apresentaram maiores valores de matéria seca. Segundo Montoya et al. (2017) a irrigação suplementar na fase reprodutiva da cultura da soja aumenta a produção de matéria seca e proporcionando uma maior produtividade para a cultura.

CONCLUSÕES: Maiores disponibilidades hídricas influenciam na produção de massa seca na cultura da soja, principalmente a partir dos 60 dias após a semeadura, demonstrando a importância da irrigação suplementar no crescimento desta cultura.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS: ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56. **Fao, Rome**, v. 300, n. 9, p. D05109, 1998.

BÁEZ, M. S. A. Partição da evapotranspiração, rendimento de grãos e retorno econômico da soja cultivada sob diferentes estratégias de irrigação. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Santa Maria. 2017.

DU, T.; KANG, S.; ZHANG, J.; DAVIES, W. J. Deficit irrigation and sustainable water-resource strategies in agriculture for China's food security. **Journal of experimental botany**, v. 66, n. 8, p. 2253-2269, 2015.

FANTE, C. A. et al. Respostas fisiológicas em cultivares de soja submetidas ao alagamento em diferentes estádios. **Bragantia**, v. 69, n. 2, p. 253-261, 2010.

FARIAS, J. R. B.; NEPOMUCENO, A. L.; NEUMAIER, N. **Ecofisiologia da soja**. Embrapa Soja, 2007. Circular Técnica.

GAJIĆ, B.; KRESOVIĆ, B.; TAPANAROVA, A.; ŽIVOTIĆ, L.; TODOROVIĆ, M. Effect of irrigation regime on yield, harvest index and water productivity of soybean grown under different precipitation conditions in a temperate environment. **Agricultural Water Management**, v. 210, p. 224-231, 2018.

GAVA, R. et al. Water depths for different soybean cultivars in center pivot. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 22, n. 1, p. 10-15, 2018.

JHA, P. K.; KUMAR, S. N.; INES, A.V.M. Responses of soybean to water stress and supplemental irrigation in upper Indo-Gangetic plain: Field experiment and modeling approach. **Field crops research**, v. 219, p. 76-86, 2018.

MONTOYA, F. et al. Effects of irrigation regime on the growth and yield of irrigated soybean in temperate humid climatic conditions. **Agricultural Water Management**, v. 193, p. 30-45, 2017.

TESTEZLAF, R. **Irrigação: métodos, sistemas e aplicações**. 2011.