

ÍNDICE SPAD E GRAU BRIX DA CULTURA DO RABANETE SOB LÂMINAS DE ÁGUA E DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA

F. A. Damasceno¹, D. S. Silva², K. C. da Costa², A. H. P. Barbosa², J. C. da Silva³, M. A. L. dos Santos⁴

RESUMO: O rabanete (*Raphanus sativus* L.) exige boa disponibilidade hídrica e fertilidade do solo. O manejo da irrigação é indispensável, assim como adubação. Objetivou-se avaliar a cultura do rabanete em função de diferentes lâminas de irrigação e doses de adubação nitrogenada. O experimento foi realizado na Universidade Federal de Alagoas, *Campus* de Arapiraca com delineamento em blocos casualizados em fatorial 5x5 com quatro repetições. Os tratamentos consistiram em cinco lâminas de água com 50%, 75%, 100%, 125% e 150% da evapotranspiração da cultura, com cinco doses de adubação nitrogenada correspondendo a 50%, 75%, 100%, 125%, e 150% da recomendação para a cultura. As variáveis analisadas foram o índice SPAD e o grau BRIX. Para o grau BRIX foi significativo apenas para o fator lâmina com um comportamento decrescente e um ponto mínimo de 3,82% na lâmina de 196,67 mm. Já a variável índice SPAD foi significativa para a interação entre os dois fatores, com o ponto máximo na lâmina de 187,53 mm e adubação de 45,43 Kg ha^{-1} . A lâmina de irrigação interfere no grau de BRIX do rabanete e o índice SPAD é influenciado pela irrigação e adubação nitrogenada.

PALAVRAS-CHAVE: *Raphanus sativus*, manejo de irrigação, nitrogênio

INTRODUÇÃO

O rabanete (*Raphanus sativus* L.) é uma olerícola pertencente à família Brassicaceae, consisti em uma planta de pequeno porte, possuindo uma raiz carnuda, no formato globular, ovoide ou alongado e coloração escarlate brilhante com polpa branca (FILGUEIRA, 2008). O mesmo autor destaca que esta cultura vem sendo difundida entre os produtores, pois possui características desejáveis, como seu ciclo curto, boa rusticidade e a colheita podendo ser realizada entre 25 e 30 dias após o plantio.

Na agricultura, o cultivo de hortaliças é considerado uma das áreas mais exigentes do ponto de vista nutricional e hídrica do solo, desta forma, a utilização de técnicas adequadas de adubação e irrigação são alternativas indispensáveis para o aumento na produtividade e diminuição dos riscos na atividade (BERNARDINO et al., 2017). Por ser uma cultura onde o produto a ser comercializado fica localizado de forma subsuperficial

¹Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Manoel Severino Barbosa, CEP 57309-005, Arapiraca, AL. Fone (82)9 9992-1545. E-mail: floriano23@hotmail.com.

²Graduando em Agronomia, UFAL, Arapiraca, AL.

³Mestrando, Agricultura e Ambiente, UFAL, Arapiraca, AL.

⁴Prof. Doutor, Depto de Agronomia, UFAL, Arapiraca, AL.

no solo, o rendimento do rabanete pode ser influenciado diretamente pelas condições físico-hídricas do solo (SILVA et al., 2012).

Dentre os recursos necessários para o metabolismo da planta, a água é considerada o mais abundante e em grande parte o mais limitante para a produção agrícola. Desta forma, a prática da irrigação das culturas reflete no fato de que a água é um recurso-chave capaz de limitar a produtividade agrícola (TAIZ et al., 2017). Com isso é indispensável o uso racional da água, enfatizando a aplicação em quantidades adequadas. Além disso, é necessária a avaliação dos fatores que compõem os sistemas de produção, relacionados a eficiência e o manejo da irrigação (DANTAS et al., 2014).

Além da irrigação, outro fator importante e indispensável para a produção hortícola é a adubação, visto que a falta ou o excesso de um nutriente mineral torna-se um fator limitante para a espécie vegetal cultivada. O nitrogênio é o elemento mineral que as plantas exigem em maiores quantidades, servindo como constituinte de muitos componentes celulares vegetais, incluindo clorofila, aminoácidos e ácidos nucleicos. Com isso, a deficiência de nitrogênio inibe rapidamente o crescimento vegetal (TAIZ et al., 2017).

Objetivou-se avaliar a cultura do rabanete em função de diferentes lâminas de irrigação e doses de adubação nitrogenada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal de Alagoas, *Campus* de Arapiraca, em ambiente protegido (casa de vegetação), situada latitude 9° 45'09'' Sul e longitude 36° 39' 40'' Oeste, com altitude de 325 m. O ensaio estatístico ocorreu no período de 02 de abril a 02 de maio de 2018, sendo início da estação chuvosa com temperaturas mais baixas.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 5x5 com quatro repetições. As lâminas de irrigação utilizadas foram obtidas através da lisimetria de drenagem, realizando-se leituras diárias para obtenção da ETc (evapotranspiração da cultura) através da diferença entre a lâmina aplicada e drenada, onde consistiram em L1-50% do ETc (71,77 mm), L2-75% do ETc (107,65 mm), L3-100% da ETc (143,54 mm), L4-125% da ETc (179,42 mm) e L5-150% da ETc (215,3 mm).

O segundo fator utilizado foi adubação química nitrogenada de fundação e cobertura. Onde a fonte de nitrogênio utilizada foi ureia, com 45% de N. Os tratamentos consistiram em 50, 75, 100, 125, e 150% da recomendação para a cultura do Instituto Agrônômico de Pernambuco (2008) que é correspondente respectivamente a 20, 30, 40, 50 e 60 Kg ha^{-1} . Além desses tratamentos procedeu-se a adubação com os demais nutrientes conforme a recomendação para todas as parcelas.

Para o plantio do rabanete foi utilizado em recipientes de polietileno com capacidade de 5,5 L e diâmetro de 0,20 m. O substrato para o cultivo foi solo arenoso, onde previamente realizou-se análise química do mesmo. Na obtenção da evapotranspiração da cultura (ET_c) utilizou-se lisímetros de drenagem, sendo cinco recipientes plásticos idênticos às parcelas experimentais, diferenciando-se somente por conter drenos e reservatórios.

A ET_c foi determinada diariamente por meio da coleta dos valores drenados pelos lisímetros, onde eram descartados os dois valores mais discrepantes (maior e menor) e aferida a média aritmética dos demais valores que era subtraído pelo valor aplicado.

O plantio ocorreu diretamente no solo em capacidade de campo, sendo antecedido pelo preparo do mesmo com uma adubação de fundação. E a colheita ocorreu 30 dias após o plantio. As variáveis avaliadas foram os sólidos solúveis totais (° BRIX) por meio do refratômetro, e o teor relativo de clorofila índice SPAD por meio do Clorofilômetro digital SPAD 502. Os dados experimentais foram submetidos a análise de variância com teste de regressão no software estatístico R i386 3.5.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela de análise de variância (Tabela 1) houve efeito significativo para o fator índice SPAD e grau BRIX. Para adubação nitrogenada foi significativo somente para o índice SPAD. Já para a interação entre os fatores foi possível observar a interação também somente para o índice SPAD.

Tabela 1. Resumo de análise de variância para grau BRIX e índice SPAD.

FV	GL	VALORES DE QUADRADOS MÉDIOS	
		SPAD	BRIX
Lâminas	4	422.119*	3.649*
Adubação	4	59.842*	0.233 ^{NS}
Lâminas x Adubação	16	26.102*	0.403 ^{NS}
Blocos	3	4.599	0.463
Resíduo	72	4.504	0.274

CV (%)	4.97	12.80
--------	------	-------

* significativo a 5% de probabilidade, ^{NS} não significativo.

Fonte: Autores, 2018.

A variável sólidos solúveis totais (° BRIX %), apresentou um comportamento de regressão quadrática de forma decrescente sendo inversa a lâmina de água, ou seja, quanto maior a lâmina menor o BRIX e quanto menor a lâmina de água, maior o BRIX. Seu ponto mínimo do grau de ° BRIX ocorreu na lâmina de 196,67 mm, obtendo-se a média de 3,82% ° BRIX (Figura 01), isso pode estar relacionado ao potencial hídrico das células e a concentração de solutos nas mesmas, pois em plantas que recebem mais água a concentração de solutos nas células tendem a ser menor do que em plantas com déficit hídrico que possui um potencial osmótico maior (TAIZ et al., 2017).

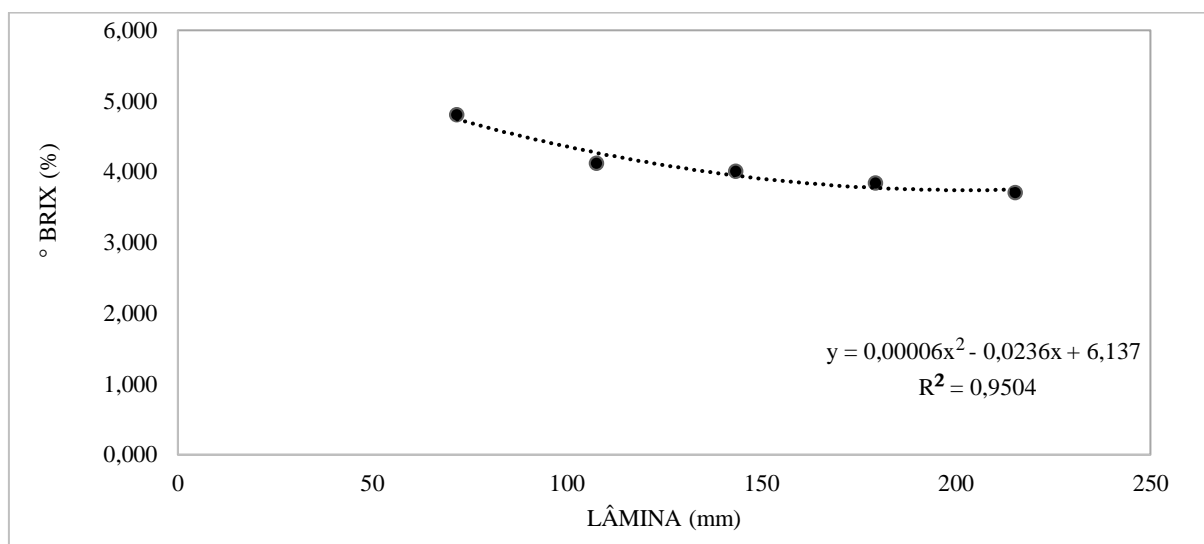


Figura 1 – Valores de sólidos solúveis totais (° BRIX %) do rabanete em função da lâmina de água. Fonte: Autores, 2018.

Barbosa Júnior et al., (2017) trabalhando com a mesma cultura obtiveram resultados semelhantes, uma vez que o grau BRIX foi menor em lâminas de água superiores e consequentemente valores mais elevados em lâminas de água inferiores. Isso foi atribuído pelo autor ao fato que os bulbos oriundos do tratamento com a menor lâmina de água, por sua vez, apresentaram menor desenvolvimento, entretanto maior valor de BRIX, o que implica em dizer que bulbos menores apresentam uma maior concentração de sais.

A variável índice SPAD que mensura o teor relativo de clorofila apresentou interação significativa ente os fatores lâmina e adubação nitrogenada. Para o fator lâmina teve comportamento decrescente, com isso diminuindo conforme a lâmina de água aplicada aumentou. E em relação ao fator adubação, o índice SPAD foi crescente, ou seja,

conforme aumentou a dose de nitrogênio aplicada o teor relativo de clorofila também teve acréscimo conforme pode ser observado na Figura 2, o ponto máximo foi de 39,75 ocorreu na lâmina de 187,53 mm com a adubação de 45,43 Kgha⁻¹.

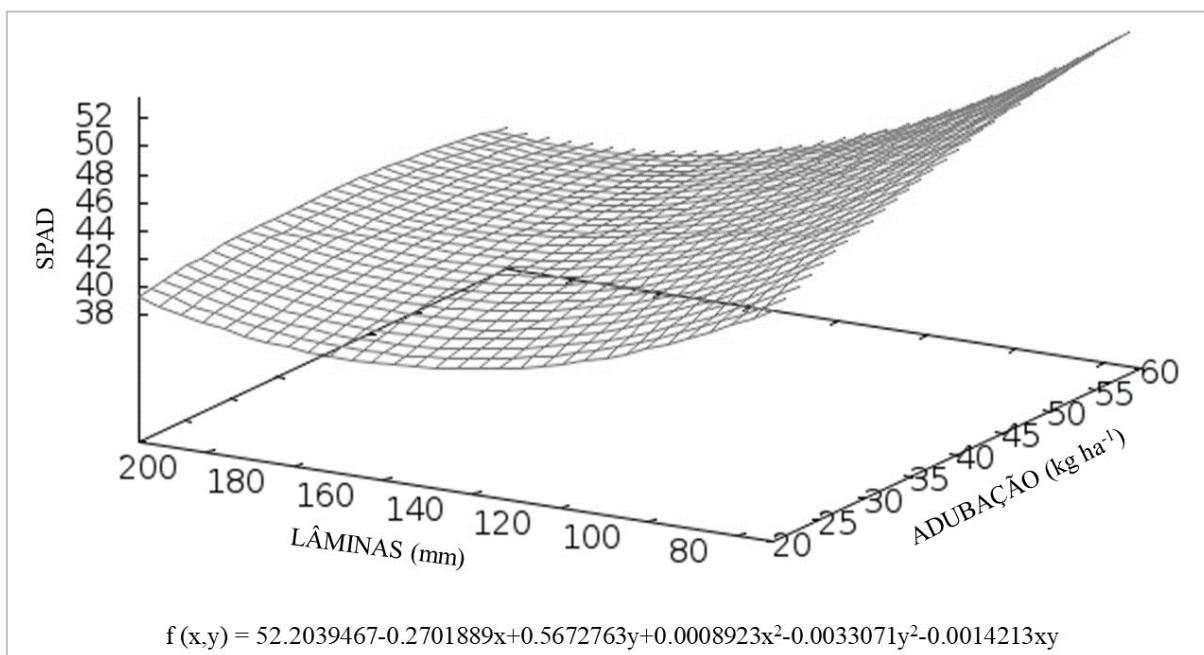


Figura 2 – Gráfico 3D para a variável SPAD com a interação entre lâminas de irrigação e doses de adubação nitrogenada. Fonte: Autores, 2018 (Plotado em: <<http://www.calculadoraonline.com.br/grafica-avancada>>).

Trabalhando com a cultura do rabanete em condições análogas, Silva et al., (2017) encontrou resultados semelhantes, pois o índice SPAD obtido foi inversamente proporcional a lâmina de água aplicada, ou seja, apresentou comportamento decrescente com o aumento da lâmina de irrigação. Apesar de que o índice SPAD aumentou conforme a dose de adubação nitrogenada foi elevada, Quadros et al., (2010) constatou que para a cultura do rabanete não existe correlação significativa entre o teor relativo de clorofila e o nitrogênio na planta, pois segundo ele, boa parte do nitrogênio absorvido é provavelmente utilizado para a produção de outras estruturas na planta e não no acúmulo na folha para síntese da clorofila.

CONCLUSÃO

A lâmina de irrigação interfere diretamente no grau de BRIX do rabanete. O índice SPAD sofre influência de diferentes lâminas de irrigação aplicadas na cultura como também de diferentes doses de adubação nitrogenada.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA JÚNIOR, M. R.; SILVA T. R. G.; SILVA, J. C.; SILVA, C. B.; SANTOS, D. P.; SANTOS, M. A. L. Avaliação da cultura do rabanete em função de diferentes lâminas de água. IV INOVAGRI International Meeting, 2017.
- BERNARDINO M. M., ALVES, D. M., DIAS J. H. R., BASTOS, A. V. S., SANTOS, L. N. S., COSTA, C. T. S. Cultivo do rabanete cv. Vermelho gigante, submetido a reposições hídricas e fertirrigação com fontes de nitrogênio. IV INOVAGRI International Meeting, 2017.
- CAVALCANTI, F. J. A. Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco: segunda aproximação. Instituto Agrônomo de Pernambuco, IPA. 212p. 2008.
- DANTAS, I. L. A.; FACCIOLI, L. G. G.; NUNES, L. P.; VIEGAS, T. A. P, Viabilidade do uso de água residuária tratada na irrigação da cultura do rabanete (*Raphanus sativus* L.). Revista Ambiente e Água. v.9, n.1, p.109-117, 2014.
- FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa-MG: UFV, 2008. 421 p.
- QUADROS, B. R.; SILVA, E. S.; BORGES, L. S.; MOREIRA, C. A.; MORO, A. L.; VILLAS BÔAS, R, L. Doses de nitrogênio na produção de rabanete fertirrigado e determinação de clorofila por medidor portátil nas folhas. Irriga, Botucatu, v. 15, n. 4, p. 353-360, 2010.
- SILVA, R. T.; SOUZA, A. A. T.; OLIVEIRA, F. A.; TARGINO, I. S. O.; SILVA, M. L. N. Tolerância do rabanete ao encharcamento do solo. Revista Verde, Mossoró, v. 7, n.1, p. 25-33, 2012.
- TAIZ, L. Fisiologia e desenvolvimento vegetal; 6. ed. – Porto Alegre. 2017.