

Avaliação do desenvolvimento do mirtilheiro no sistema semi hidropônico sob diferentes concentrações de solução nutritiva

Gustavo V. C.BORGES¹; Luis L. dos REIS²; Isaias P. M. JUNIOR³; Gian P. dos SANTOS³; Maria E. R. BRAGA³; Vanderley S. N. MATIAS³.

RESUMO

O mirtilo (*Vaccinium sect. Cyanococcus*) tem se destacado como uma cultura promissora devido às suas propriedades nutricionais e valor comercial. O cultivo hidropônico, por sua vez, apresenta diversas vantagens em relação aos sistemas convencionais, como maior eficiência no uso de água e nutrientes. O presente estudo teve como objetivo avaliar o crescimento e desenvolvimento de plantas de mirtilo submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva sendo elas 25%, 50%, 100%, 150% e 200%, em um sistema semi-hidropônico. Para tanto, foram utilizadas mudas de mirtilo, as quais foram distribuídas em diferentes tratamentos, variando as concentrações da solução nutritiva. Foram avaliados parâmetros como altura de planta, número de folhas, massa seca, diâmetro do caule e conteúdo de clorofila. Os resultados deste estudo contribuem para o aprimoramento das práticas de cultivo do mirtilo em sistemas hidropônicos, definindo uma concentração de solução nutritiva que otimiza o crescimento e desenvolvimento das plantas, resultando em maior produtividade e qualidade dos frutos.

Palavras-chave:

Mirtilo; Semi hidropônico; Fruticultura; Fertirrigação; Frutas vermelhas.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem como referência a terceira posição no ranking mundial dos maiores produtores de frutas, atrás apenas da Índia e da China (FERNANDES, 2007) é um dos poucos países que poderá atender a demanda de frutas secas e seus derivados. A cultura do mirtilo, tem grande importância comercial em outros países, porém ainda é incipiente no Brasil (Embrapa, 2021).

Devido às atuais oportunidades do seu mercado, as perspectivas de cultivo desta fruta nos países do Hemisfério Sul são bastante animadoras, especialmente pelo fato de a época de colheita coincidir com a entressafra dos maiores países produtores e consumidores. Entretanto, para que seja possível consolidar a cadeia produtiva dessa fruta, é fundamental que se tenha, além de melhor organização do sistema produtivo (SANTOS, 2004), a ampliação das áreas de plantio, que hoje são reduzidas (FISCHER, 2008). O projeto tem como objetivo avaliar o cultivo de plantas de Mirtilo

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: gustavo.borges@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: Luis.Reis@ifsuldeminas.edu.br.

³Coautor, discente do curso de Agronomia, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado.

E-mail: Isaias.junior@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³Coautor, discente do curso de Agropecuária, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail:

Vanderlei.nakamura@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³Coautor, discente do curso de Agronomia, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado.

E-mail: gian.santos@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³Coautor, discente do curso de Agronomia, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail:

maria.braga@alunos.ifsuldeminas.edu.br

(*Vaccinium sect. Cyanococcus*.) em cultivo protegido em consonância com o uso de diversas concentrações de solução nutritiva aplicadas via fertirrigação e também avaliar o rendimento do cultivo dessa cultura no sul de minas gerais, podendo assim levar os resultados a produtores que estejam interessados em ingressar o cultivo na região.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O mirtilo, embora recentemente introduzido no Brasil, é amplamente cultivado na Europa e nos EUA, onde tem grande importância comercial e é valorizado por suas propriedades nutricionais. Na América do Sul, o cultivo avança em países como Chile (2.500 ha), Argentina (1.500 ha) e Uruguai (200 ha), aproveitando o período de entressafra do hemisfério norte. No Brasil, a cultura ocupa mais de 150 hectares, com o Rio Grande do Sul liderando a produção, contando com 45 produtores e 150 toneladas colhidas em 65 ha (SANTOS; RASEIRA, 2002). A planta tem atraído atenção por sua alta rentabilidade, baixo uso de insumos e facilidade de produção limpa.

Apesar disso, o mirtilo apresenta desafios como o baixo enraizamento e a reduzida taxa de sobrevivência das mudas (RISTOW et al., 2009). Melhorias no sistema radicular aumentam a qualidade fisiológica e reduzem perdas (DAMIANI; SCHUCH, 2009).

A hidroponia se destaca como alternativa sustentável, otimizando o uso da água e fertilizantes, aumentando a padronização, o rendimento e a independência das condições do solo (CHRISTOFIDIS, 2002).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado (21°41'57,09" S; 45°53'11,01" W; altitude: 907 m), em clima Cfa segundo Köppen, com temperatura média anual de 19,8 °C e precipitação de 1.590 mm. Foi instalado no setor de horticultura da instituição. As mudas de mirtilo foram obtidas a partir de estacas de plantas desbastadas e propagadas em estufim. Após o enraizamento, foram transplantadas para canteiros de 12 m x 0,50 m, preenchidos com areia como substrato, com espaçamento de 40 cm entre plantas. A fertirrigação foi por gotejamento, com dois emissores por planta (vazão de 2 L h⁻¹), utilizando solução nutritiva conforme Moraes (1997), preparada com macronutrientes e micronutrientes em concentrações específicas para o tomateiro. O sistema contou com reservatórios para água e solução concentrada, dosador (Dosatak) e venturi, assegurando uniformidade na distribuição da solução nutritiva.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 5 concentrações da solução nutritiva sendo elas 25%, 50%, 100%, 150% e 200% com 4 repetições cada. A condutividade

elétrica das soluções foi de 0,8 a 6,4 dS m⁻¹. Cada parcela teve 30 plantas, sendo avaliadas variáveis como altura, número de ramos, diâmetro do caule, flores e frutos. As frutas foram analisadas no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos do IFSULDEMINAS–Machado para: Massa média (balança digital); Dimensões (paquímetro digital); Sólidos solúveis (refratômetro, conforme AOAC, 2005); Acidez titulável (titulação com NaOH 0,01 M e fenolftaleína). Para a realização da análise estatística foi utilizado o software Sistema de Análise de Variância (SISVAR) (FERREIRA, 2011). As médias foram submetidas a análise de variância e posteriormente submetidas à análise de regressão (GOMES, 2000).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As diferentes doses da solução nutritiva apresentaram efeito significativo sobre a produtividade da cultura do mirtilo, de acordo com o teste F ($p < 0,10$). Entretanto, as demais variáveis avaliadas não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, conforme demonstrado na Tabela 1.

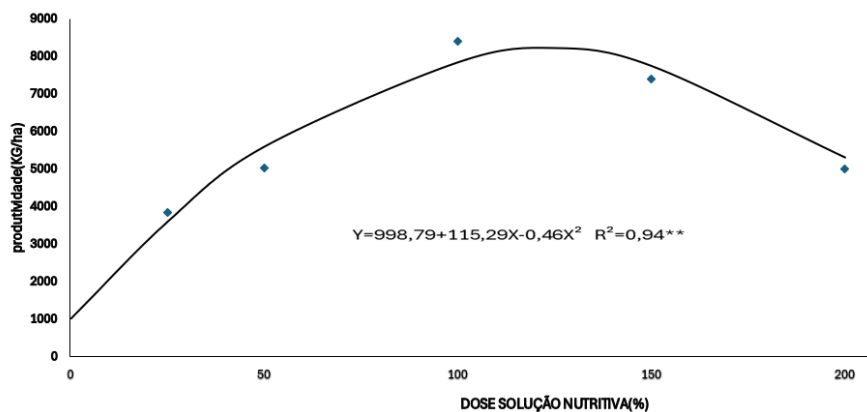
Tabela 1: Quadro de análise de variância para produtividade do mirtilo sob diferentes concentrações de solução nutritiva. Machado 2025

Fonte de Variação	Produtividade (kg/ha)	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Número de Ramos (Nº)
Quadrado médio				
Tratamento	0,0001**	0,0140 ^{ns}	0,2054 ^{ns}	0,019 ^{ns}
CV%	15,60	5,93	7,00	8,45
Média geral	6014,64	32,24	5,75	10,81

Legenda: ns=Não significativo * =Significativo a 5% **=significativo a 10% pelo teste F

Segundo Medina et al. (2018), a cultivar ‘Emerald’ pode alcançar produtividade de até 2.347,7 kg/ha em regiões de clima subtropical, mesmo sem necessidade de frio hibernal. Para efeito comparativo, Antunes et al. (2008) relatam produtividades entre 4.500 e 9.000 kg/ha em cultivares do grupo rabbiteye no Sul do Brasil.

Figura 1. Curva de produtividade do mirtilo: valores observados e estimados.



A concentração da solução nutritiva não influenciou significativamente o diâmetro do caule

do mirtilo, assim como não foram observados efeitos sobre a altura das plantas e o número de ramos. Por outro lado, verificou-se diferença estatística significativa entre as doses da solução nutritiva para a variável produtividade. O modelo quadrático apresentou o melhor ajuste ($R^2 = 94,02\%$), indicando uma dose ótima em torno de 125% da concentração, com produtividade estimada em 8.222,58 kg/ha. Doses inferiores ou superiores resultaram em menor rendimento, evidenciando a importância da aplicação no ponto ótimo para maximizar a produção. Ainda assim, observa-se que, numericamente, a dose de 100% da solução nutritiva apresentou o maior valor médio de produtividade (8.406,66 kg/ha), sugerindo uma tendência positiva para esse tratamento, embora sem respaldo estatístico significativo.

5. CONCLUSÃO

A concentração da solução nutritiva teve efeito significativo na produtividade do mirtilo, destacando a importância do manejo adequado da fertirrigação para garantir alto rendimento e qualidade da produção. O sistema semi-hidropônico mostrou-se uma alternativa viável e eficiente para o cultivo da cultura.

REFERÊNCIAS

- CHRISTOFIDIS, D. Irrigação, a fronteira hídrica na produção de alimentos: Irrigação e tecnologia moderna. Brasília: ABID, 2002. n.54, p.46-55.
- DAMIANI, C. R.; SCHUCH, M. W. Diferentes substratos e ambientes no enraizamento *in vitro* de mirtilo. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 2, 2009.
- EMBRAPA. Cultura do mirtilo: aspectos técnicos para produção. Boletim técnico, n. 73, 2021
- FERNANDES, M. S. Exportação de frutas e derivados: a importância da logística e do transporte. São Paulo: IBRAF, 2007.
- FISCHER, D. L. de O.; Fachinello, J. C.; Antunes, L. E. C.; Tomaz, Z. F. P.; Giacobbo, C. L. (2008). Efeito do ácido indolbutírico e da cultivar no enraizamento de estacas lenhosas de mirtilo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 30, n. 2, p. 285–289, 2008
- GOMES, Frederico Pimentel. *Curso de estatística experimental*. 14. ed. rev. e ampl. Piracicaba: Nobel, 2000. 477 p.
- RISTOW, N. C.; ANTUNES, L. E. C.; SCHUCH, M. W.; TREVISAN, R.; CARPENEDO, S. Crescimento de plantas de mirtilo a partir de mudas micropropagadas.
- SANTOS, A. M. dos; RASEIRA, M. do C. B. *O cultivo do mirtilo*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 96)