

Germinação e desenvolvimento inicial do Pimentão Rubi Gigante (*Capsicum annuum* L.) com a utilização de diferentes substratos

Germination and initial development of Giant Ruby Bell Pepper (*Capsicum annuum* L.) using different substrates

Enio Pedro Mesquita Souza ¹⁺, Marcos Antônio Gama Miranda Ferreira ¹, Adélia Ribeiro da Paixão ¹,
Acácio Figueiredo Neto ², Flávio José Vieira de Oliveira ¹

¹ Universidade do Estado da Bahia

² Universidade Federal do Vale do São Francisco

Resumo. O pimentão atua em diversos pratos na culinária, a condução desse trabalho procurou avaliar os desempenhos das plântulas do pimentão, sob condições de diferentes usos de substratos. Desenvolvido em casa de vegetação no prazo de tempo de 45 dias, cujas sementes da cultivar Rubi Gigante foram dispostas sobre as diferentes formulações de substratos com Tratamento 1: Fibra de coco (Golden Mix); Tratamento 2: Bagaço de cana; Tratamento 3: Vermiculita + Bagaço de cana, na proporção (1:1) e Tratamento 4: Vermiculita + Bagaço de cana (2:1). Os resultados indicaram, que os substratos fibra de coco no T1 e vermiculita + bagaço de cana (2:1) e T4, obtiveram respectivamente as maiores médias das variáveis para o comprimento da parte aérea, com T1 destacado pelo o maior crescimento tanto da parte aérea (CPA) com 5,30 e para melhor desenvolvimento radicular (CPR) com 8,60. Embora, todos aos tratamentos obtiveram médias próximas para as variáveis, todavia se tratando de tratamentos com melhores performances agrônomicas os tratamento 4 e 1 nos crescimento (CPA) e (CPR), de forma consecutiva, prometem mudas com desenvolvimento hábil na produção vegetal de forma sustentável.

Palavras-chaves: mudas, substratos, pimentão, produção.

Abstract. Bell peppers are used in various culinary dishes. This study aimed to evaluate the performance of bell pepper seedlings under different substrate conditions. Conducted in a greenhouse over a period of 45 days, seeds of the Rubi Gigante cultivar were sown on different substrate formulations: Treatment 1: Coconut fiber (Golden Mix); Treatment 2: Sugarcane bagasse; Treatment 3: Vermiculite + Sugarcane bagasse (1:1); and Treatment 4: Vermiculite + Sugarcane bagasse (2:1). The results indicated that the coconut fiber substrate in T1 and vermiculite + sugarcane bagasse (2:1) and T4 obtained the highest average values for shoot length, respectively. T1 stood out for the greatest shoot growth (SWL) at 5.30 m and for the best root development (RLD) at 8.60 m. Although all treatments obtained similar averages for the variables, treatments 4 and 1, respectively, showed the best agronomic performance in growth (CPA) and (CPR), respectively, promising seedlings with skillful development for sustainable plant production.

Keywords: seedlings, substrates, bell pepper, production.

Introdução

O pimentão é um fruto do tipo legume pertencente à família das solanáceas que atua em diversos pratos na culinária, originário do Sul do México e América Central, sendo uma hortaliça versátil e nutritiva ricas em vitamina C e quando maduro, também é fonte de vitamina A, cujo também fornece sais minerais, como potássio, ferro e fósforo, uma vez quando possui poucas calorias proporciona no aporte de fibras na alimentação, os frutos destacam por serem consumidos verdes ou

maduros, crus em saladas, como condimento no preparo de molhos, assados ou cozidos ou até mesmo utilizados para a produção de páprica (Lana, 2010; Tavares, 2010).

O Brasil produz 224.286 de toneladas por ano, onde o maior estado brasileiro produtor de pimentão é São Paulo (IBGE; 2017). O cultivo é mediante a escolha de sementes de boa qualidade assim como também cuidados na produção de mudas são essenciais para a formação de mudas sadias, vigorosas, com sistema radicular bem

desenvolvido, e garantir o sucesso da cultura (Oliveira, 1998; Luiz, 1998).

A germinação é o principal processo dentro da produção de mudas, cujo é um processo fisiológico pelo qual a semente retoma o crescimento embrionário, após absorção de água, resultando na protrusão da radícula, marcando o início do estabelecimento da plântula (Marcos, 2005a; Filho, 2005a). A embebição atrelada à entrada de água promulga as reativações de processos metabólicos como respiração, síntese proteica e mobilização de reservas, preparando a semente para o crescimento do embrião (Carvalho, 2012a; Nakagama, 2012a).

A emergência é caracterizada pela protrusão da radícula, dependendo principalmente de três fatores ambientais: água, oxigênio e temperatura adequada (Popinigis, 1977). Além disso a utilização de substratos possuem o critério essencial de condicionar o ambiente físico específico para a semente e plântula, promovendo a princípio a disponibilidade de água de forma contínua sem o encharcamento, permitindo o desenvolvimento inicial da semente dentro do ciclo germinativo, uma vez que a germinação começa com a embebição, sendo indispensável que o substrato ofereça água em quantidade adequada, sem saturação (Carvalho, 2012b; Nakagama, 2012b).

A reutilização de substratos vincula minimizar o desvio de resíduos agroindustriais de forma inapropriada no meio ambiente, em suma de suas diversas características próprias de formas e composição, oferecendo simuladas condições naturais de germinação e conseqüentemente atuando no processo fundamental da produção vegetal (Koppen, 2011; Catielo, 2011). A sustentabilidade é empregada neste sistema pela a obtenção de formulações de fácil acesso e obtenção para o agricultor, onde de forma paralela apresenta redução de valores iniciais na produção em comparação com outras técnicas de fertilidade, uma vez quando sustenta um meio de desenvolvimento semelhante aos convencionais, visando que misturas formuladas industrialmente proporcionem alta porosidade, leveza e retenção hídrica (Carvalho, 2012c; Nakagama, 2012c).

Espera-se que por meio deste trabalho, estudar os desempenhos agrônômicos das plântulas do pimentão Rubi Gigante, sob condições de diferentes usos de substratos em função da condição fenológica de desenvolvimento inicial, mitigando para garantia de melhor vigor dentro da produção vegetal de mudas.

Métodos

O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação da UNEB, situado no Departamento de Tecnologias e Ciências Sociais, campus III, conduzido sob condições de controle das várias variáveis climáticas e de cultivo, como a redução da

Tabela 1: Comparação entre as médias, Comprimento Parte Aérea (CPA), Comprimento Parte Radicular (CPR), Massa Fresca Total (MFT) e Diâmetro do Colo (DC).

incidência de raios solares em virtude do ambiente telado em casa de vegetação. O intervalo de tempo compreendeu 45 dias, com início 08 de setembro e término 23 de outubro do ano de 2025.

Foram utilizadas sementes do pimentão Rubi Gigante da Feltrin Sementes Ltda, sendo distribuídas duas unidades para cada recipiente, semeadas com profundidade de 1 cm. Onde os tratamentos se desenvolveu por diferentes formulações de substratos à base de resíduos mineral e agroindustriais: Tratamento 1: Fibra de coco (Golden Mix); Tratamento 2: Bagaço de cana; Tratamento 3: Vermiculita + Bagaço de cana, na proporção (1:1) e Tratamento 4: Vermiculita + Bagaço de cana (2:1).

O princípio de experimentação estatístico foi delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições para cada tratamento, resultando em 20 unidades amostrais. A semeadura ocorreu em recipientes de polipropileno com volume unitário de 150 ml, cujo por meio de garantir a drenagem em vista da contínua irrigação, realizou-se perfurações na base inferior de cada material.

A irrigação foi conduzida com o uso de regador de polietileno de alta densidade, realizada diariamente no período início da manhã e fim da tarde com cerca de 50 mL para cada recipiente. O desbaste por recipiente foi feito 20 dias após a semeadura, deixando somente uma plântula.

As variáveis avaliadas durante o tempo transcorrido se destacam: Comprimento parte aérea (CPA) analisada pela régua graduada a distância entre o colo e o ápice da gema apical, Comprimento parte radicular (CPR) considerando o intervalo de espaço entre a extremidade da raiz dominante ao colo, Massa fresca total (MFT) a quantificação da biomassa deveu-se pela a utilização de balança analítica de alta precisão e o Diâmetro do colo (DC) foi medido na determinada porção do coleto com auxílio de um paquímetro.

Os resultados encontrados de cada variável foram submetidos à análise de variância (ANOVA) comparação de médias Tukey, a 5% de significância. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software AgroEstat. (Barbosa; Maldonado, 2015).

Resultados e Discussão

Conforme os resultados mostrados, demonstra que os substratos fibra de coco no T1 e vermiculita + bagaço de cana (2:1) e T4, obtiveram respectivamente as maiores médias das variáveis para o comprimento da parte aérea, onde ambos diferiram estatisticamente. Entretanto, quando diminuiu a proporção em (1:1) vermiculita + bagaço de cana no T3, ocorreu pouca redução da média para (CPA), enquanto o comprimento da parte radicular é o melhor apresentado dentre os tratamentos com apenas pequena similaridade com bagaço de cana o T2 que também mostra (CPR) maior.

Tratamentos	CPA (cm)	CPR (cm)	MFT (g)	DC (mm)
T1	5,30 a	6,50 a	0,12 a	1,00 a
T2	4,36 ab	7,16 a	0,13 a	1,00 a
T3	4,12 ab	3,86 a	0,08 a	1,00 a
T4	4,82 b	8,60 a	0,06 a	1,10 a
Cv%	11,78	18,40	53,91	10,90

¹ Médias na coluna seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%

Constatou que o T1 retratou o maior maior crescimento tanto da parte aérea (CPA) com 5,30 e para melhor desenvolvimento radicular (CPR) com 8,60 seguido do T4, o que não se aplicou para os tratamentos T2 e T3. Onde a eficiência do substrato de fibra de coco T1 e vermiculita com o dobro de bagaço de cana, em virtude disso explica as características físicas como baixa densidade e porosidade onde ambos substratos, proporcionaram oxigênio, umidade e temperatura de segurança para a efetividade da germinação. (Marcos, 2015; Filho, 2015)

Desse modo, o T1 para por ser considerado um resíduo orgânico leve, torna-se altamente viável para de mudas produção de mudas (Kampf, 2002), enquanto progresso encontrado como também T4 retrata por conferir com boa aeração e drenagem mediante a forma física (Trigueiro, 2004; Guerrini, 2004). Nos tratamento T3 e T4 como uso adjacente o bagaço de cana e vermiculita, esse material mineral atua como material de absorvente de água, oferecendo água de maneira contínua às sementes e com a efetiva germinação e depois o crescimento das plântulas.

Segundo (Periotto e Gualtieri, 2017) em estudo de avaliar germinação e crescimento inicial de O. Berg da família das myrtaceae, com o intuito em avaliar o desempenho de quatro diferentes substratos, verificou também que o tratamento contendo o substrato fibra de coco e vermiculita (2:1) propiciou melhores resultados nas avaliações de emergência, o que permitiu desenvolvimento de plântulas maiores e mais vigorosas.

A massa fresca total (MFT) os melhores resultados foram para T1 e T2 com valores maiores de concentração de biomassa imediata, visto que não correu não houve diferenças significativas entre os demais tratamentos, com oscilações de valores entre 0,12 e 0,06. O diâmetro do colo (DC) resultou apenas valores correspondidos por médias unânimes, salvo para o T4 em que resultou em pouca distinção, apesar de não possuir diferença significativa para nos quatros tratamentos analisados.

Nessa perspectiva, sob as condições de diferentes substratos para a produção de mudas de pimentão, podem ser amplamente empregadas em em sistemas de cultivos para produção de mudas, com alcance de variáveis que denotam perpetuar da germinação até a sustentação das mudas garantindo a sustentação contra estresses, concedendo o reuso de subproduto ofertado em larga escala com baixo impacto ambiental e com isso baixo custo.

Conclusão

Portanto, verifica-se que o tratamento 4 e 1 apresentaram o maiores desempenhos agrônomo para o desenvolvimento das variáveis de crescimento como (CPA) e (CPR), levando em consideração que os tratamento foram acometidos sobre o mesmo ambiente de controle e intervalo de tempo, para a produção de mudas, quando desejava-se realizar o transplântio. A definição da escolha dentre os tratamentos com melhor resposta correspondem a condições pela a forma direta da germinação no qual em detrimento do espaço de tempo ofereceu mudas com com desenvolvimento hábil e desempenho no vigor, dentro de um ambiente controlado para continuar o recíproco ciclo fenológico, mais tarde com as condições adversas do campo, garantido para o produtor rural menor retorno associado ao custo de produção e a sustentabilidade para ecossistema.

Referências

- BARBOSA, J. C.; MALDONADO, J. W. Experimentação agrônomo e AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agrônomo. Jaboticabal: Multipress, 2015.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012.
- EMBRAPA. Orientações para o cultivo do pimentão em Roraima. Boa Vista: Embrapa – Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima; Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1999.
- FERREIRA, G.; TAVARES, A.; SILVA, R. Substratos para produção de mudas. Revista Brasileira de Horticultura, v. 31, n. 2, p. 245–252, 2013.
- IBGE. Produção de pimentão no Brasil. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/pimentao/br>. Acesso em: 26 nov. 2025.
- KÄMPF, A. N. Produção comercial de substratos para plantas. Porto Alegre: Guaíba, 2000.
- KÖPPEN, W.; CATIELO, M. Sementes: fundamentos de produção e tecnologia. Lavras: UFLA, 2011.
- LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). 50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir. 2. ed. rev.

Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

MARCOS-FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ, 2005.

MARCOS-FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2. ed. Londrina, PR: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes – ABRATES, 2015.

PERIOTTO, F.; GUALTIERI, S. C. J. Germinação e desenvolvimento inicial de *Campomanesia pubescens* (DC.) O. Berg (Myrtaceae) em diferentes substratos. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 27, n. 3, p. 743–752, jul./set. 2017.

POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília: AGIPLAN, 1977.