

Capítulo 5



10.37423/220305552

GERMINAÇÃO DO TOMATEIRO CHAPOLIN® COM UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES SUBSTRATOS E SOMBREAMENTOS

Natália Fernandes Rodrigues

Universidade Federal Fluminense

Cristina Moll Hüther

Universidade Federal Fluminense

Mariana de Oliveira Pereira

Universidade Estadual do Maringá

Julia Ramos de Oliveira

Universidade Federal Fluminense

André Alisson Rodrigues da Silva

Universidade Federal da Campina Grande

Silvio Roberto de Lucena Tavares

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária



Resumo: A fibra de coco (FC) vem sendo indicada para produção de mudas de muitas espécies olerícolas. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a interação de diferentes composições de substratos e de distintos níveis de sombreamento na germinação de tomateiro da variedade Chapolin®. Para isso o experimento foi conduzido em três diferentes níveis de sombreamento (50, 70 e 90%) e 5 diferentes misturas de substratos com distintas concentrações de argila (A) e fibra de coco (FC): T1 (100% A), T2 (80% A + 20% FC), T3 (60% A + 40% FC), T4 (40% A + 60% de FC) e T5 (100% FC), em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições para cada nível de sombreamento e concentração de substrato. O início da germinação ocorreu no quinto dia após a semeadura (DAS) e perdurou até o décimo primeiro DAS. O tipo de concentração de substrato que com maior porcentagem de germinação foi o substrato T2 e o sombreamento foi o 90%. Quando analisado a interação do substrato com sombreamento foi o T2 a 90%. Assim, para nessas condições experimentais é indicado a concentração de 80% de argila com 20% de fibra de coco, quando conduzido em sombreamento de 90%.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*; fibra de coco; argila; luminosidade

INTRODUÇÃO

A utilização de fibra de coco (RAMOS *et al.*, 2008) e do pó de coco (CARVALHO DE OLIVEIRA *et al.*, 2019) vem sendo relatado na literatura como um fator importante para a produção de mudas, principalmente de olerícolas (COSTA *et al.*, 2007; SAMPAIO *et al.*, 2008).

Aplicar estes materiais no solo tem demonstrado vantagens do ponto de vista nutricional e de maior disponibilidade de água, além de que contribui para diminuir a amplitude da temperatura do solo (MIRANDA *et al.*, 2004). Além disso, é uma importante solução para minimizar o impacto ambiental causado pelo descarte de resíduos urbanos e o aproveitamento econômico desses materiais, os quais muitas vezes apresentam potencial para o aproveitamento agrícola, principalmente como substratos na produção de mudas (SOUZA, 2001; SAINJU *et al.*, 2001; SAMPAIO *et al.*, 2008).

A disponibilidade e qualidade de luz oferecidas aos tomateiros afeta diretamente a sua produtividade, visto que em ambientes de maior sombreamento apresenta resultados positivos (OTONI *et al.*, 2012), principalmente quando comparados ao ambiente de pleno sol (SANTIAGO *et al.*, 2018). Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a interação de diferentes composições de substratos e de distintos níveis de sombreamento na germinação de tomateiro da variedade Chapolin®.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental do Campus Gragoatá, da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, cujas coordenadas são latitude de 22° 54' 00''S, longitude de 43° 08' 00''W e altitude de 8m. Climaticamente a região possui clima Aw, segundo a classificação de Köppen, ou seja, clima tropical com inverno seco e verão chuvoso, com temperatura média anual de 23°C e precipitação média anual de 1200 mm. Contudo, a umidade e temperatura do ar (externa e interna a casa de vegetação) também foram registrados para o período experimental com o Termo-Higrômetro digital AK28 new da ASKO®, além dos dados climatológicos fornecidos pelo INMET - Instituto Nacional de Meteorologia em que foram analisados para a cidade de Niterói, RJ, para cada dia do período que compreendeu o experimento (15 de dezembro de 2020 até 08 de janeiro de 2021). Posteriormente, foram calculadas as médias para cada um dos parâmetros fornecidos pelo INMET: temperatura (°C), radiação solar (kJ/m²), umidade relativa (%) e precipitação (mm) por meio do software Excel.

Os tratamentos consistiram em diferentes composições de substratos e distintos níveis de sombreamento (50, 70 e 90%), utilizando sementes de tomateiro (*Solanum lycopersicum*) da variedade Híbrido Chapolin®, ISLA®, cuja semeadura foi realizada dia 16 de dezembro de 2020.

Para as composições dos diferentes substratos solo argiloso (A): classificado com textura argilosa, pela análise física do solo (Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante da Universidade Federal de Viçosa); e fibra de coco (FC): Geolia® produzido por Holamgrow Comércio e Beneficiamento de Fibras Vegetais Ltda Me.), sendo elaborados as concentrações de cada tipo de substrato com distintas proporções (Tabela 1):

Tabela 1 – Descrição dos tratamentos com base na relação percentual de volume ocupado de Solo de textura argilosa e fibra de coco na composição dos substratos.

Tratamento	% (v/v) de Solo de textura argilosa	% (v/v) de fibra de coco
T1	100	0
T2	80	20
T3	60	40
T4	40	60
T5	0	100

Fonte: elaborado pelos autores.

De acordo com a análise química do solo, foi necessário realizar a correção do pH. Assim, um ano antes do início do experimento, foi realizada a correção do pH acordo com Manual de Calagem e Adubação do Estado do Rio de Janeiro (2013). A fonte de calcário utilizada continha 24% de CaO, 17,1% de MgO e 41,1%, sendo que em aproximadamente 1,5 m³ de solo, foi utilizado 4,5 kg de calcário.

Os substratos e suas distintas combinações foram adicionados em sacos de polietileno para produção de mudas, com capacidade de aproximadamente 1 kg e foram acondicionadas em distintas casas de vegetação contendo os diferentes níveis de sombreamento (50, 70 e 90%), sendo realizada a irrigação no dia anterior a ser adicionado as sementes, mantendo a capacidade de campo dos substratos (100 ml de água para cada saco de polietileno). Posteriormente foram semeadas 3 sementes de tomateiro por saco de polietileno, sendo que cada tratamento das diferentes composições de substratos continha 4 unidades e cada unidade experimental continha 3 sementes.

A taxa de germinação foi aferida diariamente, até sétimo dia após o início da germinação, quando todos os tratamentos estabilizaram. Determinou-se a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG). A porcentagem de germinação foi calculada pela fórmula proposta nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e o IVG de acordo com a equação (EQ(1)) proposta por Maguire (1962) adaptado de Moraes et al. (2012).

$$IVG = (G1/N1) + (G2/N2) + \dots + (Gn/Nn) \quad EQ(1)$$

Onde:

G1, G2, Gn= número de sementes germinadas na primeira, segunda e última contagem.

N1, N2, Nn= dias após a semeadura na primeira, segunda e última contagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados climáticos obtidos no local do experimento demonstraram que, de modo geral, a temperatura e umidade relativa dentro das casas de vegetação apresentaram valores médios próximos, independentemente do nível de sombreamento (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados climatológicos obtidos no local do experimento – Campus Gragoatá – Universidade Federal Fluminense – Niterói – RJ

Data	Nível de Sombreamento					
	50%		70%		90%	
	Temp. interna (°C)	UR (%)	Temp. interna (°C)	UR (%)	Temp. interna (°C)	UR (%)
21/12/2020	40,7	41	40,6	44	41,1	49
22/12/2020	31,4	76	32,8	69	32,8	67
23/12/2020	23,8	94	23,9	92	24,3	99
24/12/2020	22,4	92	22,8	99	22,9	99
25/12/2020	27,7	79	26,9	85	26,4	88
26/12/2020	35,4	56	34,1	58	33,2	56
27/12/2020	25,8	96	26,2	94	26,3	94

Fonte: elaborado pelos autores

Em relação aos dados climatológicos analisados a partir do INMET para a estação meteorológica de Niterói, RJ, abrangendo o período experimental demonstraram que ocorreu um índice pluviométrico acima do esperado para o final do experimento, que coincidia com o desenvolvimento das mudas, pois a precipitação foi 95% superior no ano de 2020 quando comparado ao mesmo período experimental no ano anterior, em que foi de 72,8 mm e no mesmo período para 2020 foi de 142,60 mm (**Figura 1**).

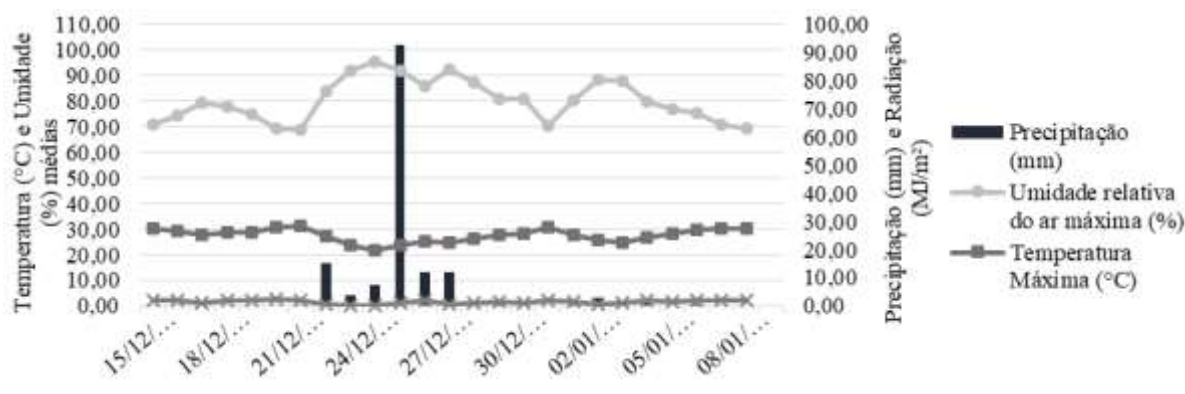


Figura 1: Elementos climáticos diários de temperatura (°C), umidade relativa do ar (%), precipitação (mm) e radiação solar global diária (MJ m⁻² dia⁻¹) durante todo o período experimental (dezembro 2020 – janeiro 2021). O conjunto de dados foi obtido no Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.

O início da germinação ocorreu cinco dias após a sementeira (DAS), no dia 21 de dezembro e finalizou no dia 27 de dezembro de 2020, no décimo primeiro dia após a sementeira (**Figura 2**).

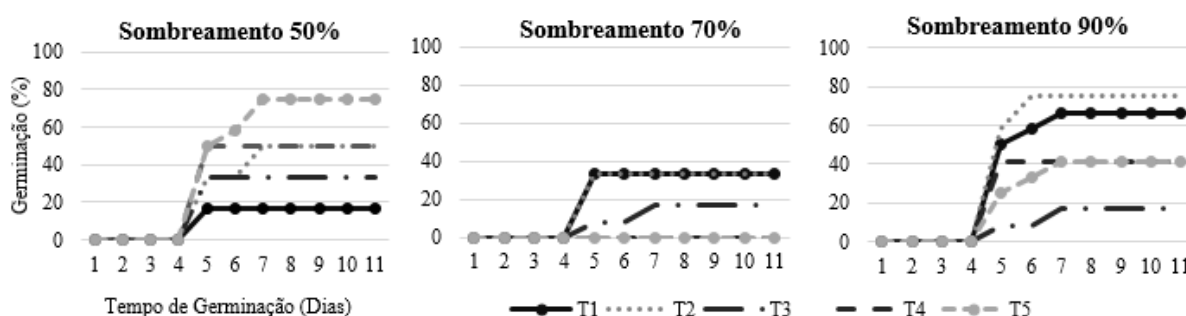


Figura 2: Porcentagem de germinação em diferentes substratos e níveis de sombreamento em relação aos dias pós sementeira. Substratos: (T1, T2, T3, T4 e T5). Níveis de sombreamento (50%, 70% e 90%). Fonte: elaborado pelos autores.

O substrato composto de 80% de solo de textura argilosa e 20% de fibra de coco (T2) apresentou o melhor resultado no maior nível de sombreamento, seguido do tratamento T5 composto por 100% de fibra de coco no menor nível de sombreamento. Tais resultados são observados tanto para o IVG que deram 0,43 e 0,41, respectivamente, (dados não mostrados) quanto para a porcentagem de germinação (Figura 2).

A fibra de coco possui baixa densidade de partículas e como consequência a água tende a infiltrar lentamente, tomando caminhos preferenciais. Dessa forma, acredita-se que devido as chuvas intensas algumas sementes foram carregadas, impedindo sua germinação mesmo em ambientes favoráveis.

Assim, a composição de substrato que melhor trouxe resultados nos diferentes tratamentos foi o tratamento T2.

O sombreamento de 50% pode ter sido efetivamente privilegiado devido a presença de vegetação próximo à casa de vegetação que podem ter causado um efeito semelhante ao sombreamento de 90%. Assim, de acordo com os dados climáticos que foram analisados a partir do início da implantação do experimento, no dia 15 de dezembro de 2020 até 08 de janeiro de 2021 quando finalizou-se as observações em relação ao desenvolvimento das mudas, em que a maioria não se desenvolveu e acabaram morrendo, independentemente do nível de sombreamento e concentrações de fibra de coco nos substratos, mas sim pela maior intensidade pluviométrica registrada nesse período o que promoveu a perda das unidades amostrais (**Figura 3**).

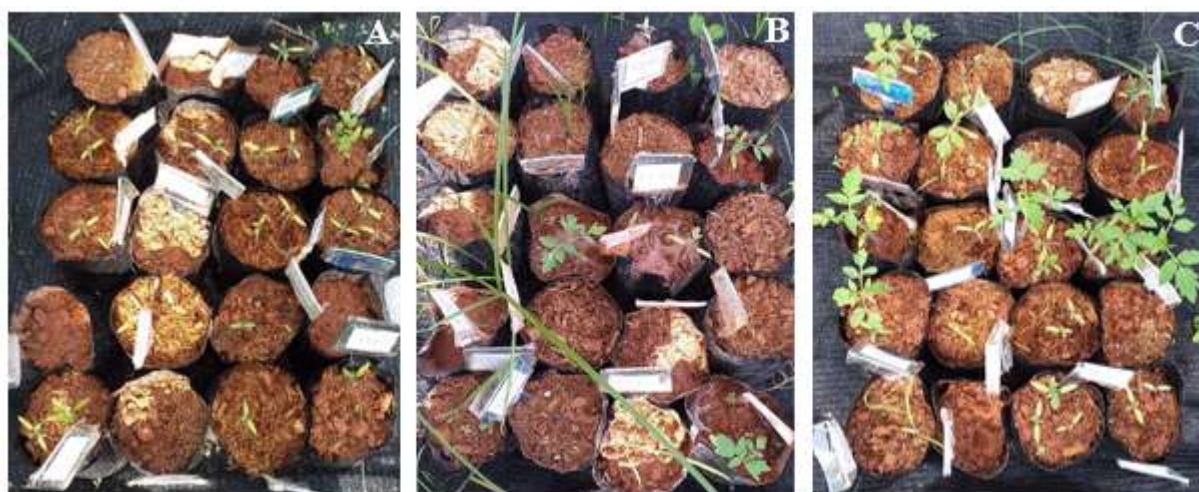


Figura 3: Tratamentos em distintos níveis de sombreamento no dia 8 de janeiro de 2021. Nível de sombreamento de 50% (A), 70% (B) e 90% (C). Fonte: elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

A relação entre solo argiloso e fibra de coco se mostrou efetiva na formação de substratos para a produção de mudas de tomate, com destaque para a relação de 80% de argila com 20% de fibra de coco que obteve resultados positivos nos diferentes sombreamentos.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, p. 395, 2009.
- MAGUIRE, J. D. Speed germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, v. 2, p. 176–177, 1962.
- MIRANDA, F. R. et al. Efeito da cobertura morta com a fibra da casca de coco sobre a temperatura do solo. *Revista Ciência Agronômica*, v. 35, n. 2, p. 335-339, 2004.
- MORAES, D. M. et al. Práticas laboratoriais em Fisiologia Vegetal. Pelotas. Editora Copias Santa Cruz Ltda, v. 1, 162p, 2012.
- OLIVEIRA, M. C. de et al. Mudanças de tomateiro produzidas à base de pó de coco e esterco bovino curtido. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 9, n. 3, p. 87-95, 2019. <https://doi.org/10.21206/rbas.v9i3.8660>.
- OTONI, B. S. et al. Produção de híbridos de tomateiro cultivados sob diferentes porcentagens de sombreamento. *Revista Ceres*, v. 59, p. 816-825, 2012.
- SANTIAGO, E. J. et al. Yield characteristics of cherry tomato cultivated with and without shading screen at different irrigation levels. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 48, n. 4, p. 374-381, 2018.
- RAMOS, S. J. et al. Tomato seedling production in substrate containing coconut fiber and mushroom culture waste. *Revista Brasileira Ciência Agrária*. Recife, v.3, n.3, p.237-241, 2008.
- COSTA, C. A. et al. Fibra de coco e resíduo de algodão para substrato de mudas de tomateiro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 387-391, 2007.
- SAMPAIO, R. A. et al. Produção de mudas de tomateiro em substratos contendo fibra de coco e pó de rocha. *Horticultura Brasileira*, v. 26, n.4, p. 499-503, 2008.
- SILVA, J. H. K. et al. Germinação e crescimento inicial de tomate italiano (*Lycopersicon esculentum* Mill.): efeitos do fotoperíodo. *Natureza On Line*, Santa Teresa, v. 10, n. 4, p. 183-185, 2012.
- SOUZA, F.X. 2001. Materiais para formulação de substratos na produção de mudas e no cultivo de plantas envasadas. Fortaleza: Embrapa-CNPAT. 21p. (Documentos 43).
- SAINJU, U. M. et al. Evaluating hairy vetch residue as nitrogen fertilizer for tomato in soilless medium. *HortScience* v. 36, n. 1, p. 90-93, 2001.