

# 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/m<sup>2</sup>), 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 m<sup>3</sup> 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

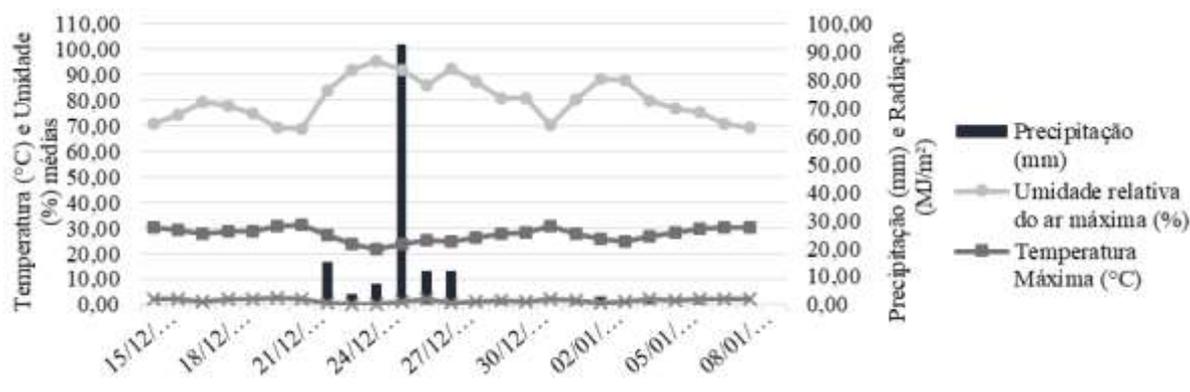
Os dados climáticos obtidos no local do experimento demonstraram que, de modo geral, a temperatura e umidade relativa dentro das casas de vegetação apresentaram valores médios próximos, independentemente do nível de sombreamento (Tabela 2).

**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

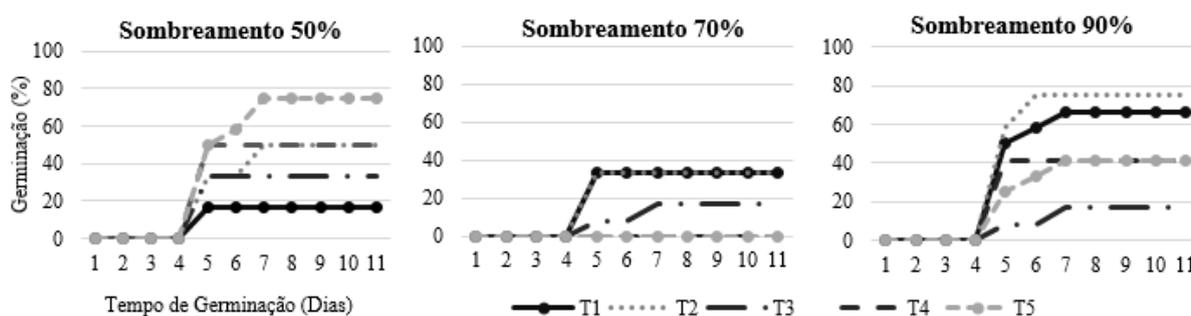
**Fonte:** elaborado pelos autores

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<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>) 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 semeadura (DAS), no dia 21 de dezembro e finalizou no dia 27 de dezembro de 2020, no décimo primeiro dia após a semeadura (**Figura 2**).



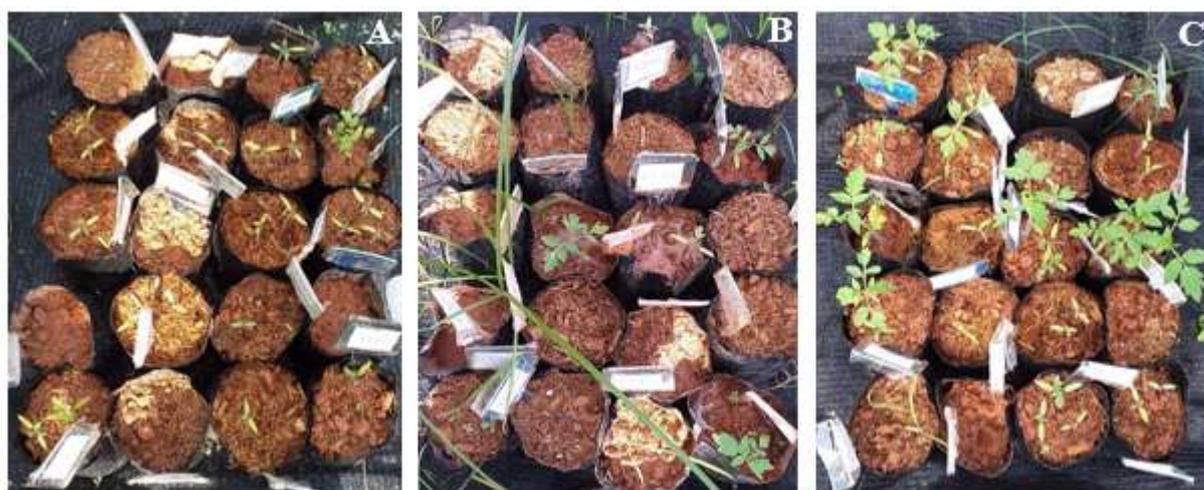
**Figura 2:** Porcentagem de germinação em diferentes substratos e níveis de sombreamento em relação aos dias pós semeadura. Substratos: (T1, T2, T3, T4 e T5). Níveis de sombreamento (50%, 70% e 90%). Fonte: elaborado pelos autores.

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.