


PRODUÇÃO DE TOMATE CEREJA FERTIRRIGADO SOB DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO DE BREVES, ILHA DO MARAJÓ – PA

 <https://doi.org/10.56238/arev6n4-194>

Data de submissão: 12/11/2024

Data de publicação: 12/12/2024

Rayane Martins Batista

Tecnóloga em Agroecologia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Breves

E-mail: enayarmartins@gmail.com

Haroldo Ferreira de Araújo

Doutor em Engenharia Agrícola – Construções Rurais e Ambiente pela Unicamp

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Breves

E-mail: haroldo.araujo@ifpa.edu.br

Laudiane Ferreira da Silva

Tecnóloga em Agroecologia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Breves

E-mail: laudiane10.ls@gmail.com

Eduardo Fernandes Nunes

Doutor em Engenharia Agrícola – Máquinas Agrícolas pela Unicamp

Faculdade de Engenharia Agrícola – Feagri/Unicamp

E-mail: eduardo.nunes@feagri.unicamp.br

Júlio Cesar Vieira Frare

Doutor em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Marabá

E-mail: julio.frare@ifpa.edu.br

RESUMO

Muitos são os fatores que afetam diretamente a produção de tomate, chegando a inviabilizar a cultura em algumas regiões do Brasil. Desta forma, a pesquisa teve como objetivo avaliar a produção fertirrigada de tomate cereja sob diferentes tipos de substratos orgânicos. A pesquisa foi realizada em casa de vegetação com monitoramento microclimático com a cultura (cv. sweet grape) sendo produzida em vasos de 8l conduzida em única haste, sob cultivo diferentes níveis e tipos de substratos orgânicos, sendo fertirrigada automaticamente via sphaguet. Os resultados mostraram que o crescimento vegetativo das plantas sofreu pouca interferência dos tratamentos e das condições microclimáticas, porém a produção foi drasticamente prejudicada pelas intempéries microclimáticas. Dessa forma, conclui-se que o cultivo de tomate cereja pode ser realizado na região do Marajó com serragem de madeira (moinha) em decomposição em substituição a tradicional fibra de coco.

Palavras-chave: Casa de Vegetação. Serragem. Fibra de Coco. Região Norte.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as hortaliças de frutos, o tomate tornou-se a hortaliça mais importante do mundo. Atualmente, ocupa o primeiro lugar em valor e volume de produção no Brasil (Ibge, 2015). Segundo a fonte, a produção de tomate do Brasil em 2023 foi de aproximadamente 4,167 milhões de toneladas, com média de produtividade de 70,6 Kg por hectare, sendo o oitavo maior produtor mundial segundo a Organização para a Alimentação e Agricultura (Fao, 2023). Considerando o panorama nacional, Goiás é o maior estado produtor, com área de 13.234 ha e produção de 1,028 milhões de toneladas ($t\ ha^{-1}$), seguido de São Paulo com uma área de 11.983,0 ha e 1.039,69 toneladas ($t\ ha^{-1}$) e Minas Gerais com área de 7.485,0 ha e produção de 561.810,0 toneladas (Ibge, 2023). Estes dados retratam a produção de tomate comum, utilizada para as mais variadas formas na indústria de venda direta, produzido basicamente a campo aberto. Entretanto, menores e mais saborosos que os tomates normais, os tomates cereja vem ultimamente caindo no gosto dos consumidores brasileiros (Cantelli, 2018; Rosa e Reis, 2022). Segundo os autores, além de seu sabor, sua produção está atrelada ao valor agregado que a variedade cereja possui em relação ao tomate comum, tendo um preço pago ao produtor bem maior. Visando esse valor agregado, muitos produtores vêm investindo altos valores em estruturas especializadas no sentido de viabilizar uma produção constante e atender as exigências de qualidade do mercado. Dentre estas estruturas estão as tecnologias em ambiente protegido, fertirrigação e substratos, entretanto, muitos produtores utilizam sistemas de produção simples com baixo uso de tecnologias e estão conseguindo bons resultados produtivos e qualidade de mercado (Araujo *et al*, 2016). Assim, visando reduzir os custos de produção, melhorando ou mantendo a produção e a qualidade de mercado, pesquisas com a utilização de substratos alternativos podem ser determinantes, visto que estes representam parcela significativa nos custos de produção, em especial na região norte do Brasil, face à pouca demanda deste produto no estado. A produção de tomate de mesa em ambiente protegido está condicionada ao uso de fertirrigação e substrato à base de fibra de coco, que detêm até então as melhores características em termos de retenção de umidade e desenvolvimento de raízes segundo a literatura. Contudo, este tipo de substrato, além de elevar os custos de produção (Sena *et al.*, 2023), ocupam um volume considerável para o seu transporte até os locais de uso. A cidade de Breves, inexistente o produto no mercado por falta de demanda, e na internet, pesquisa de preço mostraram que o saco de 107 litros de fibra de coco custa em média R\$ 661,63 para entrega na cidade (Mercado livre, 2024). Diante dos valores elevados para aquisição do insumo fica inviável recomendar a implantação da cultura aos produtores do município, que na sua grande maioria não dispõem de recursos financeiros necessários para o alto investimento, mesmo sendo uma cultura de fácil manejo, porém trabalhosa, rápido e elevado retorno econômico. Aliado a este fato, e na

necessidade de viabilizar a implantação de algumas culturas de rápido retorno econômico no município, em especial para a agricultura familiar, faz-se necessárias pesquisas nesse sentido em *in locu* capazes de mostrar à comunidade agrícola alternativas para viabilizar sua produção com baixa alocação de recursos a priori.

Em razão do baixo poder aquisitivo, esta forma de agricultura faz uso de diversos insumos disponíveis em abundância na região. Todavia, é preciso estudar e validar o uso destes insumos alternativos através de pesquisas, o que certamente ajudaria a fomentar essa forma de agricultura familiar. Tais materiais, até então, têm contribuído para a poluição do meio ambiente, visto que a grande maioria é descartada de maneira inadequada e não utilizada na agricultura em razão de sua lenta decomposição em condições naturais. Nesta vertente, o Arquipélago do Marajó constitui-se uma das mais ricas regiões do país em termos de recursos hídricos e biológicos, definida e organizada geograficamente a partir dos aspectos naturais característicos de seu agroecossistema. Tais características acabam por fomentar o extrativismo vegetal de frutas amazônicas, em especial o açaí, que vem ganhando destaque a cada dia no mercado nacional e internacional. Contudo, a extração da polpa da fruta gera uma grande quantidade de resíduos, em média 90% (Petruz, 2024), para os quais ainda não existe uma destinação adequada nas cidades produtoras, sendo na maioria das vezes incorporada indevidamente a lixões urbanos. Além do caroço do açaí, outro resíduo abundante na região é o pó de madeira serrada, conhecido localmente por “moinha”, que diferentemente do resíduo anterior, acaba sendo utilizado como forma de “aterro” de terrenos alagados nas cidades, o que também não seria uma destinação adequada. Segundo a política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº12.305/2010, os resíduos devem ter uma destinação ambientalmente adequada, podendo passar pelo processo de reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético ou outras destinações necessárias, de modo que evite danos ou riscos à saúde pública e à segurança, além de minimizar os impactos ambientais adversos (Brasil, 2012). Almeida *et. al.* (2019) verificaram que a utilização de substrato para as plantas produzido a partir do resíduo gerado na produção da polpa de açaí apresenta-se como solução viável aos problemas ambientais relacionados à cadeia produtiva do açaí, já que com a utilização do substrato o ciclo de vida desta cadeia se fecha. Os autores mostraram que há bons resultados nutricionais do substrato a partir do caroço do açaí, contudo, sua utilização como substrato para a produção de tomate ainda não foi pesquisada, não existindo, dessa forma, informações científicas sobre a possibilidade de sua utilização para produção da cultura fertirrigada. A nutrição existente no substrato a partir do caroço do açaí verificada por Almeida *et. al.* (2019) pode favorecer a redução da fertirrigação aplicada à cultura, e com isso reduzir os custos de produção envolvidos, sendo este tipo de adubação chamada de organomineral (Oliveira *et al.*, 2023). Dessa forma, esta

pesquisa se justifica pela elevada quantidade do resíduo nas localidades que faz uso da polpa de açaí, já que a pesquisa se propõe a dar um destino adequado a este subproduto abundante, através do seu uso como substrato alternativo para a produção de tomate cereja nas propriedades da agricultura familiar. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a produção fertirrigada de tomate cereja sob diferentes tipos de substratos orgânicos, no sentido de encontrar um substrato alternativo ao uso da fibra de coco para a produção de tomate cereja.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no Campo Experimental do IFPA *campus* Breves, região do Marajó, em casa de vegetação com orientação Norte-Sul, com área total de 216 m² (09 x 24 m) e 3,0 m de pé-direito, construída em madeira serrada. A cobertura em duas águas (tipo londrina com lanternim de 0,15 m) é revestida com plástico de polietileno de baixa densidade de 100 micras e apresenta laterais fechadas até 2,40 m debaixo para cima com tela antiafídeos (Baby Citrus) malha de 50 mesh. A caracterização microclimática desta casa de vegetação foi realizada por um sensor de temperatura e umidade relativa do ar (termo-higrômetro) portátil com sistema de aquisição de dados (TempU 03, precisão $\pm 1^{\circ}\text{C}$ e $\pm 3\%$), posicionado e acompanhando à altura do dossel das plantas, devidamente alocado num abrigo meteorológico confeccionado de isopor e revestido com papel alumínio para proteger da incidência direta da radiação solar, sendo programado para aquisição de dados a cada 15 minutos. Utilizou-se a cultivar de tomateiro do grupo minitomate, variedade híbrida SWEET GRAPE (reproduzida de frutos comerciais) (empresa sakata), hábito de crescimento indeterminado, frutos com peso médio de 15 g e colheita variando de 90 a 100 dias após a semeadura. No dia 21/03/2024 foram preparados os tratamentos, sendo estes a base de cinco tipos de substratos: fibra de coco, caroço de açaí decomposto ao natural, caroço de açaí decomposto triturado, serragem de madeira e areia, alocados em vasos com volume de 8,0 litros (altura de 0,22 m e diâmetro de 0,20 m e da boca de 0,28 m), sendo estes devidamente identificados, misturados e alocados totalmente ao acaso. O enfileiramento dos vasos foi organizado em duas linhas reta com espaçamento de 0,40 m entre plantas e 0,82 m entre linhas, sendo cada vaso alocado sobre tijolos a fim de mantê-los sem o contato direto com o solo. Estas linhas de plantio foram irrigadas por um sistema de irrigação (gotejamento) tipo sphaguet comerciais utilizando dois sphaguets (0,50 m cada) por vaso (vazão média de 3,6 l/h. Este sistema foi acionado por um timer previamente programado para ligar e desligar a princípio (até 40 dias após o transplântio - DAP) com uma bomba de máquina de lavar interligada em série a uma válvula solenoide, e estes acoplados a uma caixa d'água de 1.000 litros. Após esse período em razão de muitos eventos de entupimento ocasionados, principalmente pela precipitação do ferro

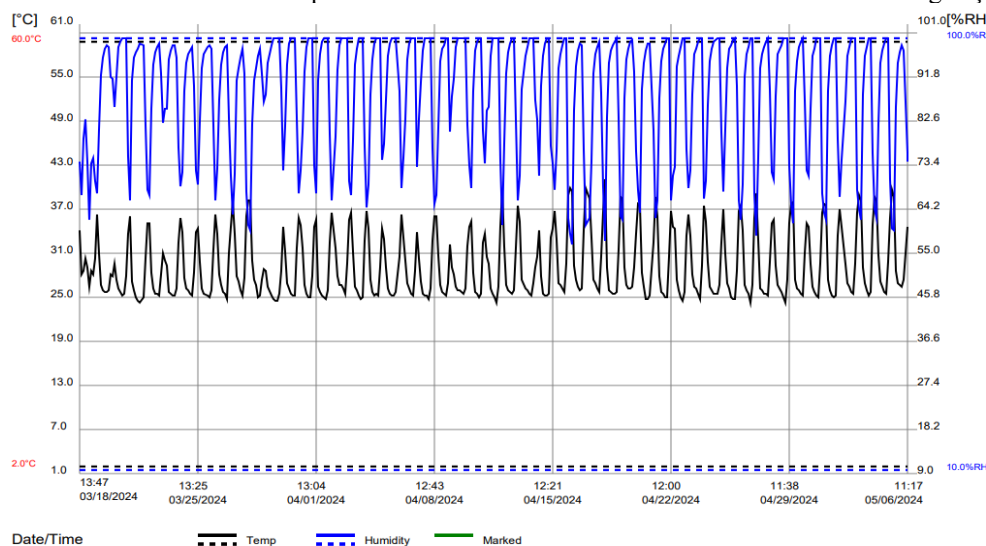
presente na água e alta temperatura da mesma, esta bomba foi substituída por uma de ¼ de cv Scheider, permanecendo até o final do ciclo da cultura. O timer seguiu a seguinte programação de horários: de 1 a 30 DAP - 7:00h – 02 min, 08:30h – 03 min, 10:0 – 05 min, 11:30 – 07 min, 13:00 - 09 min, 14:30h – 09min, 16:00 – 7 min, 17:30 – 05 min; de 31 a 60 DAP dobraram-se esses tempos de irrigação, mantendo-se os mesmos horários, e a partir de 60 DAP triplicaram-se os mesmos. O volume aplicado nos vasos (Tratamentos) foi monitorado, quantificando-se o lixiviado no final do dia em pelo menos um vaso de cada tratamento, tomando o cuidado de sempre deixar uma taxa de lixiviação de pelo menos 20% do volume aplicado, tomando o tratamento com menor lixiviação como base. Para o transplântio, foram produzidas mudas em viveiro em bandejas de isopor compostas por 200 células, com substrato comercial à base de fibra de coco, casca de arroz, vermiculita e turfa carbonizada, semeadas no dia 03 de janeiro de 2024, e irrigadas quatro vezes ao dia. A partir do 7º dia as sementes iniciaram a germinação, sendo iniciado a fertirrigação manual das mesmas a partir do 14º dia, sendo esta fertirrigação realizada a cada dois dias com solução nutritiva a EC de 0,4 a 0,6 mS/cm de condutividade com nutriente balanceados (produto comercial nutriplan – tomate 1 e 2). No dia 22/02/2024 as mudas foram transplantadas para tubetes com volume de 120 ml tendo o propósito de se desenvolver antes do transplântio para os vasos. No dia 22/03/2024 as mudas do tipo “mudão” foram transplantadas para os vasos em definitivo. As plantas foram conduzidas em única haste com remoção dos brotos laterais semanalmente e polinização manual pelos menos duas vezes ao dia (Manhã e Tarde), tutoradas com fitilho e arame sobre a espaldeira a 2,20 de altura, sendo a nutrição diluída na água de irrigação (fertirrigação), e esta utilizada um produto comercial (NUTRIPLAN – Tomate 1 e 2), balanceado para todas as fases da cultura. Assim, a condutividade elétrica foi variada conforme o desenvolvimento da cultura e recomendação do fabricante, sendo de 1,20 mS/cm na fase vegetativa e 1,50 mS/cm na fase de desenvolvimento e 2,00 mS/cm na fase de frutificação e produção, sendo este controle realizado com um condutivímetro portátil. Ao longo da condução, coletaram-se os dados climáticos da casa de vegetação e da cultura, sendo da casa vegetação dados meteorológicos de temperatura e umidade relativa do ar em altura variável, acompanhando o dossel das plantas em produção. As variáveis relacionadas à cultura foram medidas após o transplântio, perdurando a intervalos médios de sete dias até a poda apical, sendo analisadas as seguintes variáveis: crescimento das plantas que constaram da determinação da altura e diâmetro da haste das plantas. Além dos componentes da produção, que se deu a partir do ponto de colheita dos frutos, caracterizado pela mudança de coloração verde para completamente vermelho, contabilizou-se o número de frutos por planta e por racimo, massa média dos frutos, produtividade total e comercial (kg m^{-2}) de todas as plantas de seus respectivos tratamentos.

Para análise estatística dos tratamentos foi utilizado o delineamento experimental Inteiramente Casualizado, com 15 tratamentos e 4 repetições: T1 - Vaso com 100% de areia; T2 – Vaso com 100% de moinha decomposta; T3 – Vaso com 100% de caroço de açaí decomposto triturado; T4 – Vaso com 100% de fibra de coco; T5 – Vaso com 50% de areia e 50% de moinha decomposta; T6 – Vaso com 50% de areia e 50% de caroço de açaí decomposto; T7 – Vaso com 50% de areia e 50% de caroço de açaí decomposto triturado; T8 - Vaso com 50% de caroço de açaí decomposto e 50% de moinha decomposta; T9 - Vaso com 50% de caroço de açaí decomposto e 50% de caroço de açaí decomposto triturado; T10 - Vaso com 50% de caroço de açaí decomposto triturado e 50% de moinha decomposta; T11 - Vaso com 50% de areia e 50% de fibra de coco; T12 - Vaso com 50% de fibra de coco e 50% de Caroço de açaí; T13 - Vaso com 50% de fibra de coco e 50% de caroço de açaí decomposto triturado; T14 - Vaso com 50% de fibra de coco e 50% de moinha decomposta; T15 – Vaso com 25% de fibra de coco, moinha decomposta, caroço de açaí decomposto e caroço de açaí decomposto triturado. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias, realizada pelo teste de Tukey.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

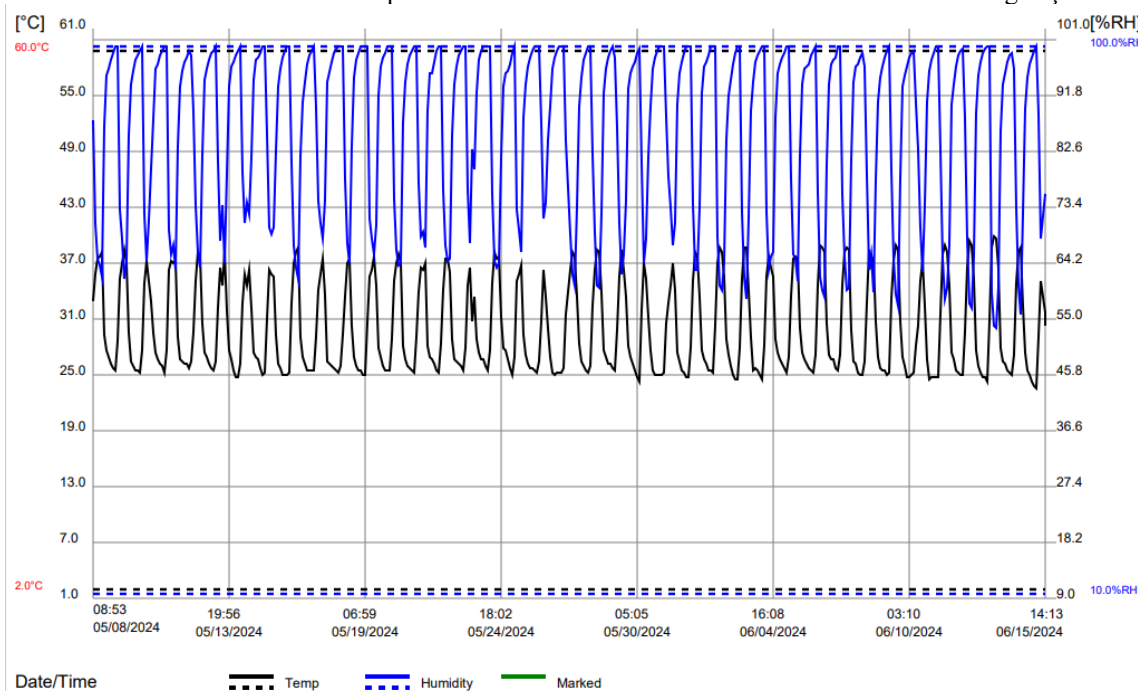
Analisando a temperatura e a umidade relativa do ar média no interior da casa de vegetação durante o período da pesquisa (1ª descarga dos dados – 18/03 a 06/05 de 2024), verificou-se que as mesmas foram de 29,3 °C e 87,80% respectivamente, demonstrando alta temperatura e alta umidade dentro da casa de vegetação durante este período (Figura 1), e máximas e mínimas de 45/24°C e 49,4/100%, respectivamente.

Figura 1 - Gráfico da média diária da temperatura e umidade relativa do ar no interior da casa de vegetação - coleta 1.



Durante a segunda coleta de dados (08/05 a 15/06 de 2024), verificou-se que os valores de temperatura e umidade relativa do ar foram de 31,1 °C e 85,90%, respectivamente, demonstrando que nesse período a temperatura foi ainda mais alta quando comparada com a medição anterior, com um pouco de redução da umidade relativa do ar, porém ainda considerada alta para a cultura do tomate (Figura 2). As máximas e mínimas observadas no período foram 41,2/23,6°C para temperatura e 51,8/100% para a umidade do ar.

Figura 2 - Gráfico da média diária da temperatura e umidade relativa do ar no interior da casa de vegetação - coleta 2.



Segundo a YaraNutre (2024), para garantir uma produção rentável de tomate, a temperatura ideal para o cultivo do tomate varia entre 18°C e 27°C, sendo que temperaturas acima de 35°C podem afetar a fixação dos frutos e a sua coloração. Campagnol *et al.* (2016), relatam que a temperatura é o fator ambiental de maior influência nos diferentes estádios de crescimento da cultura, tendo variações térmicas ideais entre 27 ± 4 °C durante o dia e de 18 ± 2 °C durante a noite. Os autores afirmam que para maximizar o pegamento de frutos, a faixa ótima de temperatura diurna é de 19 a 24 °C, e a noturna, de 14 a 17 °C. Comparando os dados microclimáticos coletados durante a condução da pesquisa com as exigências climáticas para a cultura, observa-se que as condições climáticas afetaram drasticamente a produção da cultura na região.

Na Tabela 1, tem-se a Anova dos dados de crescimento vegetativo das plantas ao longo das amostragens realizadas (no tempo). Nesta é possível observar que somente duas amostragens apresentaram diferença estatística. Assim, a amostragem 2 apresentou-se diferente estatisticamente

em nível de 1% para a altura das plantas e diâmetro do colo. Já a amostragem 10 apresentou-se diferente estatisticamente em nível de 5% somente para a altura das plantas. Isso mostra a pouca interferência dos diferentes substratos sobre as variáveis analisadas em sistema de produção fertirrigado na região.

Tabela 1 - Análises de variância dos dados de crescimento das plantas.

Amost.	Fonte de Variação	Altura das plantas	Diâmetro do Caule
		F	
1 – 7 DAT	Tratamentos	1,4579 ns	1,1643 ns
CV (%)		13,93	16,11
2 – 14 DAT		7,4488 **	6,4676 **
CV (%)		14,33	15,34
3		1,4579 ns	1,1643 ns
CV (%)		13,93	16,11
4 – 28 DAT		1,4414 ns	0,6142 ns
CV (%)		12,83	15,59
5 – 30 DAT		1,4549 ns	1,4414 ns
CV (%)		13,63	12,83
6 – 42 DAT		1,3556 ns	0,7863 ns
CV (%)		14,22	16,11
7 – 49 DAT		0,9354 ns	1,0782 ns
CV (%)		14,68	16,85
8 – 56 DAT		1,3169 ns	1,2035 ns
CV (%)		12,52	16,16
9 – 63 DAT		1,3829 ns	1,2331 ns
CV (%)		11,22	15,38
10 – 70 DAT		2,0538 *	1,3837 ns
CV (%)		9,15	14,4

DAT: Dias após o transplante; CV: coeficiente de variação; Ns: não significativo; *: significativo ao nível de 5%; **: significativo ao nível de 1% de probabilidade respectivamente

Na comparação das médias para as amostragens que apresentaram significância estatística, Tabela 2, foi possível observar que o melhor tratamento, tanto para o crescimento, quanto para o diâmetro das plantas entre os tipos de substratos utilizados, foi com a utilização de vaso com 100% de serragem (moinha) em decomposição, porém não apresentando diferença com o tratamento com 100% de Areia. Apesar de ter sido apenas uma amostragem, foi um bom indicativo de um excelente

resultado, já que é um substrato facilmente disponível e gratuito na região, em detrimento à areia, que é vendida.

Tabela 2 - Comparação das médias para os tratamentos significativos nas diferentes amostragens.

Amostragem	Tratamentos	Altura das plantas (m)	Diâmetro do caule (mm)
2 – 14 DAT	1	0,81500 ab	6,62500 ab
	2	0,95250 a	6,75000 a
	3	0,73500 abc	6,30000 abc
	4	0,60500 bcd	3,97500 d
	5	0,53750 cd	4,90000 abcd
	6	0,56500 cd	4,82500 bcd
	7	0,50250 d	4,47500 cd
	8	0,64250 bcd	5,05000 abcd
	9	0,58000 cd	3,90000 d
	10	0,62250 bcd	4,62500 cd
	11	0,54500 cd	4,62500 cd
	12	0,64000 bcd	4,07500 d
	13	0,52250 cd	4,40000 d
	14	0,53250 cd	4,40000 d
	15	0,60500 bcd	3,97500 d
10 – 70 DAT	1	2,37 a	6,45 a
	2	2,26 a	6,05 a
	3	2,34 a	5,62 a
	4	2,52 a	5,95 a
	5	2,47 a	5,32 a
	6	2,33 a	5,8 a
	7	2,83 a	6,45 a
	8	2,48 a	5,62 a
	9	2,40 a	4,8 a
	10	2,62a	5,72 a
	11	2,65 a	5,8 a
	12	2,67 a	5,97 a
	13	2,49 a	4,77 a
	14	2,28 a	5,8 a
	15	2,58 a	5,5 a
Médias Totais		2,48	5,708

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). T1 - Vaso com 100% de areia; T2 – Vaso com 100% de moinha; T3 – Vaso com 100% de Caroço de açaí triturado; T4 – Vaso com 100% de fibra de coco; T5 – Vaso com 50% de areia e 50% de moinha; T6 – Vaso com 50% de areia e 50% de Caroço de açaí; T7 – Vaso com 50% de areia e 50% de Caroço de açaí triturado; T8 - Vaso com 50% de caroço de açaí e 50% de moinha; T9 - Vaso com 50% de caroço de açaí e 50% de Caroço de açaí triturado; T10 - Vaso com 50% de caroço de açaí triturado e 50% de moinha; T11 - Vaso com 50% de areia e 50% de fibra de coco; T12 - Vaso com 50% de fibra de coco e

50% de Caroço de açaí; T13 - Vaso com 50% de fibra de coco e 50% de Caroço de açaí triturado; T14 - Vaso com 50% de fibra de coco e 50% de moinha; T15 – Vaso com 25% de fibra de coco, moinha, caroço.

Na segunda amostragem em que houve diferença estatística, ou seja, na amostra 10, observou-se que mesmo com a Anova (Tabela 1) apresentando significância ao nível de 5%, o teste de Tukey para comparação das médias para a amostragem 10 não apresentou diferença significativa entre os tratamentos, possivelmente devido à proximidade da diferença mínima significativa (DMS). A literatura retrata esta observação como falso positivo verificado na Anova e atribuído a erros estatísticos já previstos, apesar de esta significância poder ser observada em outro teste de comparação de média. Contudo, nos três meses de condução da cultura em campo, esta chegou a 2,48m de altura e 5,70 mm de diâmetro na altura do colo, apresentando-se com um bom desenvolvimento vegetativo e reprodutivo em termos de floração. Sena *et al.* (2023), em cultivo fertirrigado de tomate saladete de crescimento determinado no Estado do Amazonas, verificaram valores médios de altura de plantas de 1,0225 m e diâmetro de 8,9 mm, valores muitos discrepantes em relação ao verificado nesta pesquisa, em razão da cultivar e do hábito de crescimento entre as cultivares utilizadas nas pesquisas, diferentes dos do presente estudo. Contudo, obteve-se bom desenvolvimento vegetativo na região, corroborando os resultados verificados nesta pesquisa.

Ao analisar a produtividade e os demais parâmetros produtivos, verificou-se que os tratamentos não apresentaram nenhuma diferença estatística entre si (Tabela 3), o que pode estar relacionado ao alto coeficiente de variação, que apresentou valores acima de 87%, indicando uma alta discrepância entre os dados coletados nos tratamentos. Esta discrepância pode estar relacionada à falta de dados em algumas repetições entre os tratamentos, provocada pelo baixo pegamento de frutos.

Tabela 3 – Análises de variância dos dados de produtivos.

Fonte de Variação	GL	diâmetro dos frutos (mm)	Comprimento dos frutos (cm)	Número de frutos por planta	Produtividade (Kg/m ²)	Peso Médio (g)
		F				
Tratamentos	14	0,6505 ns	0,7079 ns	0,5803 ns	0,5219 ns	0,8166 ns
Resíduos	45					
CV (%)		87,43	93,95	151,76	161,55	94,66

Coeficiente de variação; Ns: não significativo; *: significativo ao nível de 5%; **: significativo ao nível de 1% de probabilidade respectivamente

Como os dados produtivos não apresentaram diferenciação estatística entre os tratamentos, apresentou-se somente as médias na Tabela 4. Ali se observa que a produção de tomate cereja na região fica muita abaixo da alcançada em outras regiões do país. Estes dados são corroborados por Sena *et*

al. (2023), ainda que para outro grupo de cultivar. Ferreira *et al.* (2017), no que se refere à produtividade, número de frutos e massa fresca de frutos, também não conseguiram verificar efeito significativo entre os tratamentos utilizados. Silva *et al.* (2020) registraram produção acima de 2 kg por parcela para avaliação de diferentes cultivares de tomate cereja em vasos nas condições de Juazeiro, BA.

Tabela 4 – Média dos dados produtivos.

Tratamentos	diâmetro dos frutos (mm)	Comprimento dos frutos (cm)	Frutos por planta	Produtividade (g/m ²)	Peso médio por fruto (g)
Médias	5,82	8,53	5,05	56,89	6,95

Esta baixa produtividade pode estar relacionada à forte interferência dos parâmetros microclimáticos registrados no ambiente de produção conforme demonstrado nas figuras 1 e 2, pois a produção *in loco* registrou bons níveis de flores, apesar de elevado abortamento das mesmas, sem pegamento de frutos, o que afetou significativamente a produção, chegando a ser registrado repetições sem dados produtivos. Esta interferência é comprovada por Campagnol *et al.* (2016), que relata que altas temperaturas causam vários problemas, dentre eles para a frutificação, pois o desenvolvimento do óvulo e a mobilidade dos grãos de pólen tornam-se lentos, ocasionando o aborto de botões florais. Para Conceição e Souza (2021), uma solução para amenizar os problemas com altas temperatura é utilizar telas termorefletoras Aluminet®, que além do controle térmico, promove alta difusão da luz solar que entra para o ambiente, promovendo redução da temperatura em até 8°C.

4 CONCLUSÕES

Diante dos resultados conclui-se que o cultivo do tomate cereja pode ser realizado na região do Marajó com serragem de madeira em decomposição em substituição à tradicional fibra de coco, porém é necessário a utilização de telas aluminets no sentido de se reduzir a temperatura interna da casa de vegetação e assim corrigir os problemas com abortamento das flores e conseqüentemente maior pegamento de frutos.

AGRADECIMENTOS

Ao IFPA/Campus Breves pelo apoio com a infraestrutura e disponibilização dos profissionais para ajudarem na pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, H.F.; LEAL, P. A. M.; ZORZETO, T. Q.; NUNES, E. F; BETIN, P. S. Mini tomato production in organic system under greenhouse with partial control of meteorological elements. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Online), v. 20, p. 800-800, 2016.

ALMEIDA, Lucélia Carvalho.; SILVA, Jamisson leal.; CARVALHO, Diego B.; BORDIGNON, Niverson Alves.; GOMES, Manoel de Jesus Brito. Substrato do resíduo de açaí. X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Fortaleza/CE – 04 a 07/11/2019.

BENINCASA, M.M.P. Análise de crescimento de plantas. Jaboticabal: Ed. Funep, 2003. 41p.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2. ed. Brasília, 2012. 73 p. Disponível em: <http://www.saude.rs.gov.br/upload/1346166430_Lei%2012.305_02082010_politica_residuos_solidos.pdf> Acesso em: 23 fev. 2023.

CANTELLI, Gabriel. Adega Agronegócios: Mercado nacional de tomate cereja, 2018. Disponível em: <https://portaladeca.com/wp-content/uploads/2019/06/whitepaper-tomate-cereja.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2023.

CAMPAGNOL, Rafael et al. Cultivo de minitomates em ambiente protegido / Rafael Campagnol; Simone da Costa [e] Luís Guilherme Paraná Barbosa Lemes. – Curitiba: SENAR-PR., 2016. – 60 p.

CONCEIÇÃO, Vivyan Justi.; SOUZA, Gilberto Rostirolla Batista. Tela termorrefletora aluminizada. Revista Campo & Negócio (online), 2021. Disponível em <<https://revistacampoenegocios.com.br/tela-termorrefletora-aluminizada/>>. Acesso em 04 de out. 2024.

FERREIRA, Nozimary Carneiro et al. Crescimento, produção e qualidade de frutos de tomateiro em cultivo adensado com uso de paclobutrazol. Revista colombiana de ciências hortícolas, v. 11, n. 1, p. 72-79, 2017.

LIMA SENA, Welliton et al. Sistema de produção alternativa de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) com substrato de fibra de coco na Região Amazônica. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, v. 21, n. 10, p. 17113-17124, 2023.

MERCADO LIVRE, 2024. Substrato Fibra De Coco 107l. Disponível em <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2665402271-substrato-fibra-de-coco-107l-planta-muda-vaso-canteiro-cacto-_JM?matt_tool=68506710&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14302215504&matt_ad_group_id=154967597428&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=649487315893&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=548229379&matt_product_id=MLB2665402271&matt_product_partition_id=1961825176266&matt_target_id=aud-1966489759667:pla-1961825176266&cq_src=google_ads&cq_cmp=14302215504&cq_net=g&cq_plt=gp&cq_med=pla&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwveK4BhD4ARIsAKy6pMIIYbig7VHwIcfEQXzdDJ2CixiLg0HI0Z1nceBfZywIanRxMEgWYy8aAuesEALw_wcB>. Acesso em 28 de out. 2024.

OLIVEIRA, L. L.; CARDOSO, G dos S.; FARNEZI, P. K. B.; AZEVEDO, L. A. L.; FRANÇA, A. C. Resposta do tomate cereja à adubação organomineral para incremento na produtividade. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, v. 8, n. 2, p. 054-061, 2023.

PETRUZ – Tudo o que você precisa saber sobre polpa de açaí, 2024. Disponível em <
<https://petruz.com/pt/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-polpa-de-acai/#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20adi%C3%A7%C3%A3o,polpa%2C%20influenciando%20em%20sua%20cremosidade>>. Acesso em 20 de out. 2024.

ROSA, M. J.; REIS, J. M. R. Uso de micorrizas no crescimento do tomateiro cereja. *Cerrado Agrociências*, v. 13, p. 48-56, 2022.

SILVA, Nemora Cavalcante et al. Avaliação de híbridos de tomate cereja cultivados em vasos e com diferentes conduções de hastes. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 12, p. e39791210819-e39791210819, 2020.

YARANUTRE - Conheça Os Princípios Agronômicos Da Cultura Do Tomate, 2024. Disponível em https://www.yarabrasil.com.br/conteudo_agronomico/blog/principios-agronicos-do-tomate/. Acesso em 03 de out. de 2024.