

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM AGRONOMIA
GUSTAVO SOARES DE OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DE PLÂNTULAS DE MELÃO AMARELO SOB DIFERENTES
SUBSTRATOS

CERES – GO
2020

GUSTAVO SOARES DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DE PLÂNTULAS DE MELÃO AMARELO SOB DIFERENTES
SUBSTRATOS**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia, sob orientação do Prof. Dr. Luís Sergio Rodrigues Vale.

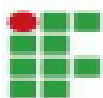
**CERES – GO
2020**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

OOL48a Oliveira , Gustavo Soares
 Avaliação de plântulas de melão amarelo sob
 diferentes substratos / Gustavo Soares Oliveira ;
 orientador Luis Sergio Rodrigues Vale. -- Ceres, 2020.
 20 p.

 Monografia (Graduação em Agronomia) -- Instituto
 Federal Goiano, Campus Ceres, 2020.

 1. Desempenho. 2. Mudas. 3. Cucumis melo L.. I.
 Vale, Luis Sergio Rodrigues, orient. II. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese Artigo Científico
 Dissertação Capítulo de Livro
 Monografia - Especialização Livro
 TCC - Graduação Trabalho Apresentado em Evento
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo do Autor: Gustavo Soares de Oliveira

Matrícula: 2015103200210155

Título do Trabalho: Avaliação de plântulas de melão amarelo sob diferentes substratos

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 11/11/2020

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres-GO, 11/11/2020
Local Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



EDUCAÇÃO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 30 dias do mês de outubro do ano de dois mil e vinte, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do acadêmico Gustavo Soares de Oliveira, do Curso de Agronomia, matrícula 2015103200210155, cujo título é "Avaliação de plântulas de melão amarelo sob diferentes substratos". A defesa iniciou-se às 8 horas e 15 minutos, finalizando-se às 9 horas e 28 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,5 no trabalho escrito, média 9,4 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 8,95 de pontos, estando o(a) estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano - RIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)

Luis Sérgio Rodrigues Vale

(Assinado Eletronicamente)

Débora Regina Marques Pereira

(Assinado Eletronicamente)

Marta Jubiele Dias Félix

Documento assinado eletronicamente por:

- Débora Regina Marques Pereira, Débora Regina Marques Pereira - Outros - Prefeitura Municipal de Goiânia (0100546000172), em 30/10/2020 09:53:03.
- Marta Jubiele Dias Félix, Marta Jubiele Dias Félix - Outros - Ueg (01112580000171), em 30/10/2020 09:48:57.
- Luis Sergio Rodrigues Vale, PROFESSOR EMS BASICO TECN TECHNOLOGICO, em 30/10/2020 09:48:57.

Este documento foi emitido pelo SUMP em 26/10/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://saaq.ifgoiano.edu.br/autenticar_documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 202768
Código de Autenticação: dc29c1576



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Ceres
Rodovia GO-154, Km.03, Zona Rural, Mone, CERES / GO, CEP 76300-000
(62) 3307-7100

Dedico este trabalho à minha família, em especial à minha avó Alice, que em sua simplicidade sempre me incentivou na busca da realização dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que é a base e o sentido de tudo e a Ele credito cada conquista alcançada.

À minha família pelo amor incondicional e minha namorada Rafaella pelo companheirismo em todos os momentos.

Aos amigos Lucas Antonio, Layanny Robert, Natália Oliveira, Ângela Oliveira, Loame Paiva e Yara Nathalia, por todos os anos de parceria.

Ao Prof. Dr. Luís Sergio Rodrigues Vale, pelo apoio, orientação, paciência e exemplo de profissionalismo.

Por fim, ao Instituto Federal Goiano – Campos Ceres, todos professores e funcionários que, de alguma forma contribuíram para minha formação acadêmica, ética e pessoal, me preparando para a atuação profissional.

“A persistência é o caminho do êxito”.

Charles Chaplin

RESUMO

O Brasil é um grande produtor mundial de frutas, dentre estas destaca-se a produção de melão. É tradicionalmente plantado sob semeadura direta, porém a produção de mudas em recipientes tem mostrado bons resultados. Portanto, faz-se necessário identificar as melhores técnicas e materiais a serem usados, bem como o substrato que proporciona condições mais favoráveis para seu desenvolvimento. Objetivou-se avaliar o desenvolvimento de plântulas de melão amarelo (*Cucumis melo* L.), cultivadas sob diferentes substratos alternativos. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC), com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos consistiram em: Substrato comercial à base de vermiculita Bioflora®; Terra vermelha + Cinza vegetal na proporção de 2:1; Fibra de casca de coco + Terra vermelha na proporção de 1:1; Areia grossa lavada; Terra vermelha + Esterco bovino na proporção de 2:1. A semeadura foi realizada em embalagens descartáveis de 200 mL com duas sementes. Após a emergência foi realizado o desbaste deixando apenas uma plântula. A coleta de dados foi realizada no 27º dia após a semeadura. Foram avaliados os seguintes parâmetros: emergência de plântulas, índice de velocidade de emergência, altura de plântulas, número de folhas/planta, diâmetro do colo, massa verde e seca da parte aérea e massa seca da raiz. A análise de variância foi realizada pelo Programa estatístico R e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Quanto à emergência de plântulas os tratamentos não diferiram entre si, com exceção do tratamento Terra + Cinza vegetal, onde nenhuma planta emergiu. Os tratamentos: Substrato Comercial, Fibra de coco + Terra e Areia apresentaram maiores valores referentes ao Índice de velocidade de emergência. Para a altura de plantas e número de folhas, os tratamentos com Substrato Comercial e Fibra de coco + Terra apresentaram iguais entre si e superiores aos demais. Quanto ao diâmetro do colo, massa verde da parte aérea, massa seca da parte aérea e massa seca das raízes o tratamento Substrato Comercial obteve maior expressividade. Assim, o substrato comercial proporcionou melhores condições de desenvolvimento para plântulas de melão Amarelo.

Palavras-chave: Desempenho. Mudas. *Cucumis melo* L.

ABSTRACT

Brazil is a major world producer of fruit, among these stands out the production of melon. It is traditionally planted under direct sowing, but the production of seedlings in containers has shown good results. Therefore, it is necessary to identify the best techniques and materials to be used, as well as the substrate that provides more favorable conditions for its development. The objective was to evaluate the development of yellow melon (*Cucumis melo* L.) seedlings, cultivated under different alternative substrates. The experimental design was the entirely randomized (DIC), with 5 treatments and 4 repetitions. The treatments consisted of: Commercial substrate based on Bioflora® vermiculite; Red earth + vegetal ash in the proportion of 2:1; Coconut shell fiber + Red earth in the proportion of 1:1; Washed coarse sand; Red earth + Bovine soil in the proportion of 2:1. Sowing was done in 200 mL disposable packages with two seeds. After the emergency, thinning was carried out leaving only one seedling. The data collection was carried out on the 27th day after sowing. The following parameters were evaluated: emergence of seedlings, emergence speed index, height of seedlings, number of leaves/plant, diameter of the neck, green and dry mass of the aerial part and and dry mass of the root. The analysis of variance was performed by Statistical Program R and the means compared by Tukey's 5% probability test. As for the emergence of seedlings the treatments did not differ from each other, with the exception of the earth + vegetal ash treatment, where no plant emerged. The treatments: Commercial Substrate, Coconut Fiber + Soil and Sand presented higher values regarding the emergence speed index. For the height of plants and number of leaves, the treatments with Commercial Substrate and Coconut Fiber + Soil presented the same among themselves and higher than the others. As for the neck diameter, green mass of the aerial part, dry mass of the aerial part and dry mass of the roots the Commercial Substrate treatment obtained greater expressiveness. Thus, the commercial substrate provided better development conditions for Yellow melon seedlings.

Keywords: Performance. Seedlings. *Cucumis melo* L.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Plântulas de melão Amarelo 7 dias após a semeadura.....	7
Figura 2- Processo de obtenção da massa seca da parte aérea e raízes.....	9
Figura 3 - Sementes não emergidas do tratamento Terra + Cinza vegetal.....	10
Figura 4- Plântula de melão amarelo <i>semeada no substrato de Areia</i>	14

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Emergência de plântulas (EP), índice de velocidade de emergência (IVE), altura de plantas (H), número de folhas (NF) e diâmetro do colo (DC) de plântulas de melão Amarelo semeado em diferentes substratos. Ceres, GO. 2019.....	10
Tabela 2: Massa verde da parte aérea (MVPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca das raízes (MSR) de melão amarelo semeado em diferentes substratos. Ceres, GO. 2019.....	13

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1	A CULTURA DO MELÃO	3
2.2	PRODUÇÃO DE MUDAS	4
2.3	SUBSTRATOS	5
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	7
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
5	CONCLUSÕES	16
6	REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

A produção de frutas apresenta resultados expressivos e destaque no agronegócio brasileiro, sendo um produto de renda para pequenos e grandes produtores no país, gerando emprego tanto formal como informal. O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo, ficando atrás apenas de China e Índia, o que mostra a relevância do setor para a economia brasileira (REETZ, 2015).

O fruto do meloeiro (*Cucumis melo* L.) é consumido no mundo todo, sendo esta planta uma dicotiledônea, perene na natureza, porém explorada como planta anual. O sistema radicular é superficial e praticamente sem raízes adventícias, tendo baixa capacidade de regeneração quando danificado. Portanto, é de suma importância que as raízes sejam resguardadas de modo que a utilização das mudas e o transplante não causem danos às mesmas nem comprometa a sua integridade (FIGUEIREDO; GONDIM; ARAGÃO, 2017). Embora a planta seja botanicamente uma hortaliça, é comercializado como fruta (CELIN et al., 2014).

O melão é tradicionalmente plantado por semeadura direta, aumentando significativamente os custos de produção, principalmente quando se utiliza sementes híbridas, tornando muitas vezes o processo mais oneroso em comparação ao uso de mudas. O método de transplante direto com produção de mudas em recipientes, constitui-se em uma alternativa para a redução dos custos com sementes, uma vez que apresenta maior economia de sementes (ARAÚJO et al., 2003).

De acordo com Dias e Costa (2010), a propagação de melão em ambiente controlado permite produção mais homogênea de mudas, principalmente por garantir maior controle de temperatura e umidade. Além de sementes de boa qualidade fisiológica e fitossanitária, busca-se também maior vigor, crescimento da parte aérea e das raízes. A utilização de mudas de boa qualidade terá influência direta no sucesso da implantação de um cultivo, pois também proporciona, um controle do estande inicial das plantas, o que pode ser dificultado utilizando o método de plantio direto.

Tendo como objetivo a produção de mudas de qualidade, o substrato é de extrema importância nessa atividade, pois ele definirá a vitalidade da muda, além de reduzir custos da produção, beneficiando principalmente os pequenos produtores. Alguns substratos podem ser adquiridos no mercado, outros podem ser produzidos na própria propriedade a partir de matéria-prima de baixo custo e fácil acesso.

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar plântulas de melão cultivadas em diferentes substratos alternativos. Os materiais escolhidos para a composição dos substratos foram o substrato a base de vermiculita, Fibra de casca de coco, Terra vermelha, Areia grossa lavada e Esterco bovino.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A CULTURA DO MELÃO

O melão é uma planta polimórfica pertencente à família das Cucurbitáceas e ao gênero *Cucumis* de origem africana, entretanto, a Índia foi o local responsável por sua dispersão para os demais continentes (SEYMOUR; MCGLASSON, 1993).

Atualmente, cultivares de melão são encontradas em diversas regiões do mundo, consequência de sua grande variabilidade genética que tem permitido o sucesso do seu cultivo nas mais variadas condições agronômicas (COSTA, 2000).

O melão é uma das frutíferas mais cultivadas no mundo. No ano de 2018 a produção mundial de melões foi de 27,3 milhões de t em uma área de 1,05 milhões de ha, gerando rendimento médio de 26,1 t ha⁻¹. O maior produtor é a China (12.727.263 t), em seguida o Iran (1.731.443 t) e Índia (1.231.000 t). O Brasil não entra no ranking, sua produção em 2018 foi de 581.478 t em uma área de 23.324 ha, com produtividade média de 25 t ha⁻¹ (FAO, 2020).

No âmbito nacional destaca-se a região Nordeste, responsável por cerca de 95% de toda a produção, com os principais estados produtores o Rio Grande do Norte (338.615 t) e Ceará (85.219 t). A produtividade média desses estados foi de 26,3 t ha⁻¹ e 32 t ha⁻¹ respectivamente; não foram contabilizados dados do estado de Goiás neste ano, segundo o IBGE (2018). Em média, no Brasil produz-se de 12 a 18 toneladas de frutos/hectare/ano, dependendo da variedade, região e cuidados. Alguns híbridos alcançam produtividade superior a 25 t ha⁻¹ ano⁻¹ (VILELA, 2016).

O melão é altamente polimórfico, existindo sete variedades botânicas de interesse para a agricultura (MCCREIGHT; NERSON; GRUMET, 1993). Os principais melões produzidos comercialmente no Brasil pertencem a dois grupos: *Cucumis melo* var. *cantalupensis* Naud e o *Cucumis melo* var. *Inodorus* Naud (NEGREIROS, 2015).

O grupo *Cucumis melo* var. *cantalupensis* Naud apresenta como características frutos aromáticos, baixa resistência ao transporte, sendo climatéricos com curta vida pós-colheita e desprendem do pedúnculo, quando maduros, casca recoberta com rendilhamento corticoso, de coloração amarelada a esverdeada ou casca verde rugosa, apresentando gomos ou suturas bem características. Possuem elevada taxa de sólidos solúveis (°Brix). Os tipos Charentais, Cantalupensis e Gália são desse grupo os mais cultivados no Brasil (ALMEIDA, 2019).

O grupo *Cucumis melo var. Inodorus Naud* apresenta exemplares com características como falta de aroma, não climatéricos, de casca lisa ou levemente enrugada, de coloração amarela, branca ou verde-escura. Apresentam longa vida pós-colheita (FIGUEIRÊDO; GONDIM; ARAGÃO, 2017).

De acordo com Menezes et al. (2000), o melão amarelo, também conhecido como melão espanhol por causa de sua origem nesse país, é o tipo mais cultivado no Brasil por ser mais rústico e ter ampla conservação pós-colheita. Caracteriza-se por ter frutos com casca amarela e polpa branco-creme, e formato oval ou elíptico.

2.2 PRODUÇÃO DE MUDAS

A propagação de melão em viveiro assegura uma produção homogênea, principalmente em períodos do ano em que as condições climáticas não são favoráveis, como a alta umidade e baixas temperaturas. Além de sementes de boa qualidade fisiológica e fitossanitária, busca-se também maior vigor, crescimento da parte aérea e das raízes. O uso de mudas com boa qualidade terá influência direta no sucesso do cultivo (DIAS; COSTA, 2010).

Segundo Dias e Costa (2010), é necessário um método de produção de mudas que não danifique o sistema radicular, pois o meloeiro não suporta o transplante de mudas de raízes nuas em função da baixa capacidade de recuperação de danos, bem como, por questões fitossanitárias.

A produção de mudas em recipientes individuais permite controlar muitas inconveniências, por ser feita com sistema radicular integral há menores perdas e maior controle ambiental. O copo descartável de 180 mL é utilizado para hortaliças como tomate, pimentão, berinjela, jiló, pimenta, pepino, entre outras (SOUSA; LÉDO; SILVA, 1997).

Bezerra e Bezerra (2003), avaliaram diferentes tamanhos de recipientes na produção de mudas de melão, entre dois tipos: Cantaloupe (Mission) e Amarelo (Gold Mine); e nos recipientes: Bandeja de poliestireno laminado com 150 células, com 126 células, com 67 células e copo descartável de 100 mL. Constatou-se que o tratamento com copos descartáveis obteve maiores médias quanto aos pesos das matérias fresca e seca das plântulas, que foram avaliadas aos 20 dias.

De acordo com Bezerra; Ferreira e Silva (2009), o uso de mudas de qualidade contribui muito para o sucesso de uma cultura no campo. Um dos insumos importantes

na produção de mudas de qualidade é o substrato, que pode ser formulado usando diversos materiais.

2.3 SUBSTRATOS

É primordial a boa elaboração de substrato para a obtenção de mudas de qualidade. É crescente a demanda por materiais alternativos que sejam de fácil obtenção, tenham estrutura estável, sejam homogêneos, de baixo custo, possuam adequada capacidade de troca catiônica, fornecerem sustentação, boa aeração, retenção de umidade, conterem características físicas, químicas e biológicas compatíveis com a muda a ser produzida, favorecendo a atividade fisiológica das raízes (OLIVEIRA; HERNANDEZ; ASSIS JÚNIOR, 2009).

E para tanto, é necessário ter conhecimento dos substratos utilizados na produção de mudas, pois esses devem apresentar tais características químicas e físicas acima citadas (KLEIN et al., 2012). Um bom substrato deve propiciar retenção de água suficiente para a germinação, além de prover a emergência das plântulas, juntamente com boa aeração para permitir a difusão de oxigênio em quantidades apropriadas as raízes e boa resistência à perda de estrutura ao mesmo tempo que baixa resistência à penetração das raízes (SILVA JÚNIOR; VISCONTI, 1991).

De maneira geral, os substratos podem ser compostos por materiais de origem artificial, mineral, vegetal ou animal, ou mesmo a combinação entre estes, e devem exercer função de substituir parcial ou totalmente o uso do solo no cultivo de mudas (ZIETEMANN; ROBERTO, 2007).

A vermiculita é um substrato bastante utilizado na produção de mudas, por apresentar boa germinação de sementes além de características como leveza, fácil manuseio e adequada capacidade de absorção de água. Esse substrato não exige o umedecimento diário e, assim, proporciona bom desempenho germinativo das sementes (GUEDES et al., 2010).

O substrato de fibra de coco é uma matéria prima renovável e de baixo custo. Apresenta uma grande durabilidade, sendo recomendável para cultivos de ciclo longo, já que não sofre o processo de degradação acelerado. Além de boas propriedades físicas a fibra de coco não apresenta reação com nutrientes da adubação (CARRIJO; MAKISHIMA, 2002).

Segundo Trazzi et al. O esterco é um componente que pode fornecer ao substrato características interessantes. Quando bem curtido, apresenta-se escuro e frio, com grande quantidade de nitrogênio e matéria orgânica tornando-se um material bastante interessante na composição de um substrato.

A cinza vegetal apresenta grande potencial para ser usada na composição de substratos, é fonte de Fósforo, Potássio, Cálcio e Magnésio, maiores quantidades de cinza, podem ser atribuir aumento de teores de matéria orgânica e alterações positivas na microbiologia do solo (BELLOTE et al., 1998).

Fachinello et al. (1995) citam que a areia é um material adequado para a produção de mudas, por permitir boa drenagem e alta porosidade. E principalmente de fácil e constante disponibilidade e de baixo custo.

Existem substratos comerciais empregados na produção de mudas de melão que são de boa qualidade, porém seus custos são elevados. Uma medida adequada consiste em utilizar substratos regionais que possam ser obtidos facilmente (MALTA et al., 2017).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O Experimento foi realizado em setembro e outubro de 2019, em casa de vegetação na área experimental do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, localizado na Rodovia GO 154, Km 3, Zona Rural Ceres-GO, nas Coordenadas Geográficas com latitude de 15° 18' 49" Sul e longitude de 49° 36' 12" Oeste e altitude de 571 metros.

As sementes utilizadas foram extraídas de frutos de melão Amarelo do tipo Valenciano (*Cucumis melo* L.), adquiridos no mercado local da cidade de Ceres. Os frutos foram despulpados manualmente, as sementes lavadas em água corrente e secadas ao ar livre. Para a semeadura foram utilizados copos descartáveis com capacidade de 200 mL, perfurados na parte inferior para o escoamento da água.

Foram semeadas duas sementes por recipientes a uma profundidade de 2cm. Após a emergência das plântulas realizou-se o desbaste deixando apenas uma planta por recipiente. A irrigação foi feita manualmente com regador uma vez por dia.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com tratamentos constituídos por cinco substratos: Substrato comercial a base de vermiculita Bioflora®; Terra vermelha + Cinza vegetal na proporção de 2:1; Fibra de casca de coco + Terra vermelha na proporção de 1:1; Areia grossa lavada; Terra vermelha + Esterco bovino na proporção de 2:1. Foi utilizado 4 repetições e cada uma com 10 copos ou 10 plântulas, totalizando 40 plântulas por tratamento.



Figura 1 - Plântulas de melão Amarelo 7 dias após a semeadura.
Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2019).

Foram avaliadas: emergência de plântulas (EP), índice de velocidade de emergência (IVE), altura de plântulas (H), número de folhas/planta (NF), diâmetro do colo (DC), massa verde e seca da parte aérea (MVPA) e (MSPA) e massa seca da raiz (MSR), aos 27 dias da emergência das plântulas.

Para a avaliação da emergência de plântulas foram efetuadas contagens aos 5 e 10 dias após a semeadura do melão, e o resultado foi expresso em porcentagem de plântulas normais no momento da estabilização da emergência, de acordo com a equação elaborada por Labouriau e Valadares (1976):

$$PE = \left(\frac{N}{A}\right) \times 100$$

Em que: PE – porcentagem de emergência, N – número total de plântulas emergidas e A – número total de sementes semeadas.

Realizou-se o índice de velocidade de emergência (IVE), anotando-se diariamente o número de plântulas emergidas com os coleóptilos acima do substrato até a completa estabilização do estande. O IVE foi calculado conforme fórmula proposta por Maguire (1962).

$$IVE = \frac{E_1}{N_1} + \frac{E_2}{N_2} + \dots + \frac{E_n}{N_n}$$

Onde: IVE – índice de velocidade de emergência; E1, E2, ..., En – número de plântulas normais emergidas na primeira, segunda até a última contagem; e N1, N2, ..., Nn – número de dias de semeadura à primeira, segunda até a última contagem.

Para a análise de altura de plântulas (H) usou-se uma régua graduada em centímetros e milímetros. Foi medido da base do caule até o ápice da última folha; nesse mesmo dia contou-se o número de folhas/plântulas (NF), que foi determinado pela contagem das folhas definitivas desenvolvidas; mediu-se o diâmetro do colo (DC) com um paquímetro.

Para realizar os testes de massa verde e seca, as plântulas foram retiradas dos recipientes e deixadas com as raízes submersas em água por duas horas para facilitar o processo de retirada de restos dos substratos.

Para o teste de massa seca da parte aérea de plântulas (MSPA) e da raiz (MSRa) foram consideradas as plântulas resultantes do teste de emergência em campo. As mesmas foram acondicionadas em sacos de papel e colocadas na estufa com circulação forçada de ar em temperatura constante de 70°C até o seu peso estabilizar. O processo foi de 72 horas.



Figura 2- Processo de obtenção da massa seca da parte aérea e raízes.

Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2019).

Foram utilizadas todas as plântulas para a avaliação das variáveis. A análise de variância foi realizada pelo Programa estatístico R e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emergência de plântulas, índice de velocidade de emergência, altura de plantas, número de folhas e diâmetro do colo estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Emergência de plântulas (EP), índice de velocidade de emergência (IVE), altura de plantas (H), número de folhas (NF) e diâmetro do colo (DC) de plântulas de melão Amarelo semeado em diferentes substratos. Ceres, GO. 2019.

Tratamentos	EP (%)	IVE	H (cm)	NF	DC (mm)
Substrato Comercial	100 a	8,20 a	24,74 a	5,57 a	4,8 a
Terra + Cinza (2:1)	---	---	---	---	---
Fibra Coco + Terra (1:1)	97,5 a	7,64 a	22,84 a	5,25 a	4,3 b
Areia Grossa	92,5 a	6,50 a	4,72 c	3,92 b	2,6 c
Terra + Esterco (2:1)	97,5 a	2,92 b	10,46 b	4,47 b	4,7 ab
CV (%)	5,00	9,52	11,12	6,39	6,16

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Como pode ser observado a emergência de plântulas não diferiu entre os tratamentos, com exceção o tratamento Terra + Cinza vegetal, onde nenhuma plântula emergiu.



Figura 3 - Sementes não emergidas do tratamento Terra + Cinza vegetal.
Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2019).

Provavelmente, a elevada proporção de cinzas nesse tratamento foi o fator determinante para o insucesso da emergência. A cinza quando em mistura com a terra pode ter causado problemas às sementes, devido ao teor de sódio nas cinzas, que foi constatado por Gentil et al., (2015), quando testaram cinza de olaria em substrato para mudas de alface. No referido estudo, teores acima de 25% de cinzas, afetaram diretamente a germinação das plântulas.

Todos os tratamentos, exceto o tratamento de Terra + Cinza, apresentaram germinação inicial superior a 80%, porcentagem mínima estabelecida para comercialização de sementes de melão (CESM/RS, 1998). Os tratamentos alternativos como a Fibra de coco + Terra, Areia Grossa e Terra + Esterco são boas indicações para a produção de mudas de melão Amarelo. Esses substratos podem ser obtidos na propriedade rural, uma vez que, o substrato comercial é adquirido no comércio.

A avaliação da emergência é de suma importância, já que deficiências neste quesito geralmente acarretam redução do rendimento operacional do processo de produção de mudas. O desempenho das sementes, logo após a semeadura, pode provocar ainda efeitos diretos sobre a produção final, especialmente quando há redução significativa da porcentagem de emergência das plântulas (MARCOS FILHO, 2005).

A areia é um importante condicionador da estrutura do solo. Suas propriedades físicas proporcionam alta porosidade, boa drenagem da água e aeração, que são fatores fundamentais para o desenvolvimento do sistema radicular e conseqüentemente no crescimento das plântulas (NEVES et al., 2007). Porém, Campos et al. (1986) observaram que a mesma é pobre em nutrientes, o que impede a continuidade do desenvolvimento das plântulas, como pode ser observado na tabela abaixo.

Para a variável índice de velocidade de emergência (IVE), as plântulas dos tratamentos (Substrato Comercial, Fibra de coco + Terra e Areia) apresentaram os maiores índices, suas médias foram estatisticamente iguais entre si e diferente da Terra + Esterco na proporção de 2:1. Estes apresentaram índices superiores aos descritos por Pelizza et al. (2013), que trabalhando com melão amarelo plantado em cinco substratos diferentes, encontraram IVE entre 4,43 e 6,86.

A rapidez na emergência das plântulas, segundo Martins et al. (1999) é uma característica altamente desejável, portanto, quanto mais tempo a plântula permanece nos estádios iniciais de desenvolvimento, mais tempo fica sujeita às condições adversas do ambiente.

Quanto à altura de plântulas, observou-se que os tratamentos Substrato Comercial e Fibra de coco + Terra foram maiores e iguais estatisticamente entre si e diferentes dos demais (Tabela 1). Resultados diferentes foram constatados por Costa (2019), ao avaliar o desempenho de plântulas de melão amarelo híbrido Titannum sob diferentes substratos. O autor obteve maior média para o tratamento com substrato Vermiculita + carvão + cama de frango + areia (1:1:1:1) de 17,34 cm de altura aos 25 dias após a semeadura.

Conforme relatado por Guedes et al. (2009), a altura de plântulas pode estimar o potencial de emergência de plântulas em campo, sendo um indicador de vigor das sementes, já que sementes mais vigorosas, devido à maior transferência de reservas para o crescimento do eixo embrionário, originam plantas com maior taxa de crescimento.

Os tratamentos com Substrato Comercial e Fibra de coco + Terra obtiveram médias superiores e iguais entre si na variável de número de folhas e foram diferentes estatisticamente dos demais (Tabela 1). Estes resultados foram superiores aos observados por Araújo et al. (2013), que avaliando cinco substratos diferentes na produção de mudas de melão Cantaloupe observaram médias entre 2 e 4,5 folhas aos 25 dias após a semeadura.

Com relação ao diâmetro do colo, aos 27 dias pós a semeadura os tratamentos Substrato Comercial e Terra + Esterco apresentaram maiores resultados e foram iguais entre si e diferentes dos demais (Tabela 1).

Os dados obtidos para o diâmetro do colo de plântulas de melão foram inferiores aos descritos por Malta et al. (2017), que avaliando o desenvolvimento de mudas de melão em diferentes substratos, observaram médias entre 5 e 6,5 mm. Entretanto, a avaliação nesse trabalho foi feita aos 35 dias após a semeadura, o que explica os valores maiores do que os observados no presente trabalho, já que as plantas estavam mais desenvolvidas.

Conforme relata Carneiro (1995), o diâmetro do colo é uma importante característica morfológica, que aliada à altura da planta, estima o crescimento e

desenvolvimento das mudas em campo. A relação altura/diâmetro do colo é utilizada para verificar o equilíbrio de crescimento das plantas.

Os resultados da massa verde da parte aérea, massa seca da parte aérea e massa seca das raízes são apresentados na Tabela 2. O tratamento com Substrato Comercial proporcionou a maior média de massa verde da parte aérea de plântulas de melão e foi diferente estatisticamente dos demais. Esse resultado corrobora com Aragão et al. (2011), que constataram maior média com substrato comercial Plantmax HT®, que foi de 1,05 g de massa verde da parte aérea de plântulas de melão da cultivar AF 682, avaliados aos 14 dias. No presente estudo o resultado para este tratamento foi muito superior ao do referido autor, provavelmente, pelo período maior de avaliação.

Esse resultado do tratamento com Substrato Comercial está relacionado com todos os fatores morfológicos das plântulas de melão (número de folhas, altura de plântulas e diâmetro do colo). Comportamento que se repetiu também para massa seca da parte aérea, onde o mesmo tratamento apresentou média superior e estatisticamente diferente aos outros substratos utilizados.

Tabela 2: Massa verde da parte aérea (MVPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca das raízes (MSR) de melão amarelo semeado em diferentes substratos. Ceres, GO. 2019.

Tratamentos	MVPA (g planta ⁻¹)	MSPA (g planta ⁻¹)	MSR (g planta ⁻¹)
Substrato Comercial	9,11 a	1,14 a	0,26 a
Terra + Cinza (2:1)	---	---	---
Fibra Coco + Terra (1:1)	7,37 b	0,84 b	0,20 a
Areia Grossa	0,90 d	0,14 d	0,07 b
Terra + Esterco (2:1)	5,48 c	0,35 c	0,20 a
CV.(%)	9,66	6,38	20,04

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As médias de massa seca da parte aérea encontradas no presente trabalho foram superiores às encontradas por Bezerra; Bezerra (2000), que avaliando dois tipos de melões, sendo um do tipo Cantaloupe Mission e outro do tipo Amarelo Goldmine sob diferentes substratos, obtiveram as maiores médias com o substrato de

Fibra de coco + húmus de minhoca, que foram de 0,25 e 0,34 g planta⁻¹ respectivamente, aos 20 dias após a sementeira.

Em relação à massa seca das raízes, todos os tratamentos foram maiores e estatisticamente diferentes do tratamento com Areia. O tratamento Areia, provavelmente com pouca ou nenhuma reserva nutricional, possibilitou a menor massa seca de raízes. Os resultados do presente trabalho foram superiores aos observados por Souza et al. (2014), que descreveram médias entre 0,035 e 0,067g planta⁻¹, e não constataram diferenças significativas entre os substratos avaliados. Mesmo que o substrato Areia tenha proporcionado alta emergência de plântulas de melão, isso não é suficiente para produzir mudas altamente vigorosas, como mostra os resultados para massa seca de parte aérea e raiz. Plântulas de melão com mais reservas irão propiciar no campo melhor desenvolvimento de plantas e, provavelmente, frutos de melhor qualidade.



Figura 4- Plântula de melão amarelo semeada no substrato de Areia.

Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2019).

O bom desempenho das mudas de melão Amarelo no Substrato Comercial Bioflora®, provavelmente, é resultado de sua composição superior, que proporcionou melhores condições para a emergência e outras variáveis estudadas para o crescimento das plântulas. Diferentes autores relatam que substratos formulados a partir da combinação de vários materiais proporcionam a obtenção de um produto com

características físicas e químicas melhores, e, conseqüentemente, possibilitam a produção de mudas de maior qualidade (PELIZZA et al., 2013).

5 CONCLUSÕES

Os tratamentos com substratos não apresentaram diferenças para a emergência de plântulas de melão, com exceção do tratamento com Terra + Cinza, onde não houve emergência.

O tratamento Substrato Comercial proporcionou melhores resultados em todas as características avaliadas para plântulas de melão Amarelo.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. J. C. C. **Manejo da cultura do melão (*Cucumis melo* L.) na Empresa Inajá Agrícola**. 2019. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019. Disponível em:< <http://hdl.handle.net/123456789/1474>>. Acesso em 14 ago. 2020.

ARAGÃO, C. A. et al. Qualidade De Mudanças De Melão Produzidas Em Diferentes Substratos. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 3, p. 209-214, jul.-set., 2011

ARAÚJO, A. P. et al. Rendimento de melão amarelo cultivado em diferentes tipos de cobertura do solo e métodos de plantio. **Horticultura Brasileira**. Vol. 21 no.1 Brasília. 2003.

ARAÚJO, D. L. et al. Produção de mudas de melão cantaloupe em diferentes tipos de substratos. **Revista Verde**. Mossoró – RN, v. 8, n. 3, p. 15 – 20. 2013.

BELLOTE, A.F.J.; FERREIRA, C.A.; SILVA, H. D.; ANDRADE, G.C. Resíduos da indústria de celulose em plantios florestais. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n.37, p.99-106, 1998.

BEZERRA, F. C.; BEZERRA, G. S. S. Efeito do Substrato na Formação de Mudanças de Meloeiro (*Cucumis melo*). **Embrapa Agroindústria Tropical**. p.1-3, 2000. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/33832/1/Pa-078.pdf>>. Acesso em 14 ago, 2020.

BEZERRA, F.C.; BEZERRA, G.S.S. Diferentes substratos para a formação de mudanças de meloeiro. **Horticultura Brasileira**, v. 19. Brasília, 2003. Disponível em:< <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/olfg4039c.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BEZERRA, F.C.; FERREIRA F.V.M.; SILVA T. C. Produção de mudanças de berinjela em substratos à base de resíduos orgânicos e irrigadas com água ou solução nutritiva. **Horticultura Brasileira** 27: S1348-S1352. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAT-2010/11591/1/PA09014.pdf> Hortic. bras., v. 27, n. 2 (Suplemento - CD Rom), agosto, 2009).

CAMPOS L. A. et al. Influência da profundidade de semeadura e substratos no desenvolvimento de sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth). 1986. **Científica** v.14, p. 101-113, 1986.

CARNEIRO, J. G. A. **Produção e controle de qualidade de mudanças florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1995. 451p.

CARRIJO, O.A.; LIZ, R.S.; MAKISHIMA, N. Fibra da casca do coco verde como substrato agrícola. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 533-535, dezembro 2002. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S0102-05362002000400003>>. Acesso em: 31/10/2020.

CELIN, E. F.; PARTORI, P. L.; NUNES, G. H. S.; ARAGÃO, F. A. S. **Agronegócio brasileiro do melão na última década**. Congresso Brasileiro de Olericultura, 53.,2014, Palmas. Anais... Palmas: ABH, 2014.

COMISSÃO ESTADUAL DE SEMENTES E MUDAS. **Normas e padrões de produção de sementes para o estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: DPV, 1998.155p.

COSTA, J. M. B. **Avaliação de diferentes substratos na produção de mudas de meloeiro (*Cucumis melo* L.)**. 2019. 19 f. Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte Sistema de Bibliotecas – SISBI. Macaíba, RN, 2019.

COSTA, N. D. **Cultivo do Melão** por Nivaldo Duarte Costa. et al. Petrolina-PE. Embrapa Semi-Árido, 2000.

DIAS, R. C. S.; COSTA, N. D. **Sistema de Produção de Melão: Propagação, Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em:** <http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spmelao/producao_de_muda_s.html>. Acesso em 14 ago 2020.

FACHINELLO JC; HOFFMANN A; NACHTGAL JC. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Pelotas: UFPEL. 1994, 179p.

FIGUEIRÊDO, M. C. B; GONDIM, R. S.; ARAGÃO, F. A. S. **Produção de melão e mudanças climáticas: sistemas conservacionistas de cultivo para redução das pegadas de carbono e hídrica**. Brasília-DF, Embrapa, 2017.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/visualize>. Acesso em: 13 ago, 2020.

GENTIL, D. F. O.; COELHO, R.G.; SILVA, Y. B.S.; KANO, C. **Cinza de olaria em substrato para mudas de alface**. Reunião Anual da Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical (61. 2015: Manaus, AM). Anais... / LXI Reunião Anual da Sociedade InterAmericana de Horticultura Tropical. Embrapa, 2015. 148 p. Disponível em:< <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1030187>>. Acesso em 15 ago. 2020.

GUEDES, R. S. et al. Substratos e temperaturas para testes de germinação e vigor de sementes de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith1. **Revista Árvore** vol.34 no.1 Viçosa Jan./Feb. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-67622010000100007>>. Acesso em: 31/10/2020.

GUEDES, R. S. et al. Resposta fisiológica de sementes de *Erythrina velutina* Willd. ao envelhecimento acelerado. **Semina. Ciências Agrárias**, Londrina, v.32, n.2, p.323-330, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>>. Acesso em 15 ago, 2018.

KLEIN, C.; VANIN, J.; CALVETE, E. O.; KLEIN, V. A. Caracterização química e física de substratos para a produção de mudas de alface. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.18, n.2, p. 111-119, 2012.

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. B. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. In: **Academia Brasileira De Ciências**, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Academia Brasileira de Ciências, p. 174-186, 1976.

MAGUIRE, J. D. **Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor**. *Crop Science*, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

MALTA et al. Crescimento do meloeiro em diferentes substratos. **Revista Sítio Novo** – Vol. 1, p. 238 – 246, 2017. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.47236/2594-7036.2017.v1.i0.238-246p>>. Acesso em: 15 ago, 2020.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ. 495p. 2005.

MARTINS C. C., et al. Efeito da posição da semente no substrato e no crescimento inicial das plântulas de palmito-vermelho (*Euterpe espirosantensis*). 1999. **Revista Brasileira de Sementes**, 21:164-173. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17801/0101-3122/rbs.v21n1p164-173>. Acesso em 16 ago. 2020.

MCCREIGHT, J. D.; NERSON, H.; GRUMET, R. **Melon (Cucumis melo L.)** In: KALOO, G.; BERGH, B. (Ed.). *Genetic improvement of vegetable crops*. Oxford: Pergamon Press, p.167-294, 1993.

MENEZES, J. B., et al. **Características do melão para exportação**. In: ALVES, R. E. (Org.). *Melão: pós-colheita*. Brasília-DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Fortaleza: Embrapa Agroindústria. Tropical, 2000. Disponível em:< http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo_1472.pdf>. Acesso em 14 ago, 2020.

NEGREIROS, A. M. P. **Crescimento, produção e qualidade do melão produzido sob lithothamnium**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do SemiÁrido. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Mossoró, 2015.

NEVES, N. N. A. et al. Germinação de Sementes e Desenvolvimento de Plântulas de *Moringa Oleifera Lam.* **Revista Caatinga**. Mossoró, Brasil, v.20, n.2, p.63-67, 2007. Disponível em:< <file:///C:/Users/Gustavo/Downloads/319-Artigo%20de%20submiss%C3%A3o-817-1-10-20070706.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

OLIVEIRA, A. B.; HERNANDEZ, F. F. F.; ASSIS JÚNIOR, R. N. Absorção de nutrientes em mudas de berinjela cultivadas em pó de coco verde. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 2, p. 139-143, 2009.

PELIZZA, T. R. et al. Produção de mudas de meloeiro amarelo, sob cultivo protegido, em diferentes substratos. **Revista Ceres**. 2013, vol.60, n.2, pp.257. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2013000200015>. Acesso em: 10 ago, 2020.

REETZ, E.R. et al. **Anuário brasileiro da Fruticultura 2014**. Editora Gazeta Santa Cruz, 2015. Santa Cruz do Sul. Disponível em:<<http://www.editoragazeta.com.br/produto/anuario-brasileiro-da-fruticultura-2015/>> Acesso em 19 ago. 2020.

SEYMOUR, G. B.; McGLASSON, W. B. **Melons**. por: SEYMOUR, G. B.; TAYLOR, J. E.; TUCKER, G. A. Biochemistry of fruit ripening. Londres: Chapman & Hall. p. 273-290, 1993. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-94-011-1584-1_9. Acesso em 13 ago, 2020.

SILVA JÚNIOR, A. A.; VISCONTI, A. **Recipientes e substratos para a produção de mudas de tomate**. Agropecuária Catarinense. Florianópolis, v. 4, n. 4, p. 20-23, 1991.

SOUSA, J. A.; LÉDO, F. J. S.; SILVA, M. R. **Produção de mudas de hortaliças em recipientes**. Rio Branco: Embrapa-CPA/AC, 1997 p. 19. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/492505>>. Acesso em 15 ago, 2020.

SOUZA E. G L. et al. Produção de mudas de cucurbitáceas utilizando esterco ovino na composição de substratos orgânicos. **Revista agro@ambiente**. v. 8, n. 2, p. 175-183, maio-agosto, 2014.

Trazzi, P. A. et al. Estercos de origem animal em substratos para a produção de mudas florestais: atributos físicos e químicos. **Scientia Forestalis**. Piracicaba, v. 40, n. 96, p. 455-462, dez. 2012. Disponível em:<<https://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr96/cap03.pdf>> Acesso:31/10/2020.

VILELA, P. **Cultivo e o mercado do Melão**. Sebrae. 2016. Disponível em:<<https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-melao,5a8837b644134410VgnVCM2000003c74010aRCRD>> Acesso em 19 ago. 2020.

ZIETEMANN, C.; ROBERTO, S. R. Efeito de diferentes substratos e épocas de coleta no enraizamento de estacas herbáceas de goiabeira cvs. Paluma e Século XXI. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.1, p.31-36, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452007000100009>. Acesso em 13 ago, 2020.