



Avaliação do desenvolvimento de mudas de melancia cv.Crimson Sweetem diferentes substratos.

Discente: João Antônio Gois do Amaral Albuquerque Leite

Orientador: Celso Pereira de Oliveira

Ji-Paraná

2019

Avaliação do desenvolvimento de mudas de melancia cv.Crimson Sweetem diferentes substratos.

João Antônio Gois do Amaral Albuquerque Leite

Projeto de pesquisa apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Agronomia do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, sob orientação do Professor Celso Pereira de Oliveira.

Ji-Paraná

2019

L533a

Leite, João Antônio Gois do Amaral Albuquerque

Avaliação do desenvolvimento de mudas de melancia cv.Crimson Sweetem diferentes substratos / João Antônio Gois do Amaral Albuquerque Leite. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, 2019.
27 p. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário São Lucas, Curso de Agronomia, Ji-Paraná, 2019.

Orientador: Prof. Celso Pereira de Oliveira

1. Produção de mudas. 2. Sementes. 3. Crimson sweet. I. Oliveira, Celso Pereira de Oliveira. II. Avaliação do desenvolvimento de mudas de melancia cv.Crimson Sweetem diferentes substratos. III. Centro Universitário São Lucas

CDU 635.52

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO.....	5
REFERENCIAL TEÓRICO	7
Características botânicas.....	7
Importância socioeconômica	8
Cenário mundial	9
Cenário nacional	9
Recomendações de produção.....	11
Embalagem de plantio	11
Substratos.....	11
Emergência e crescimento inicial	12
Produção de mudas.....	14
Melancia – Crimson sweet	15
MATERIAL E MÉTODOS.....	16
RESULTADO E DISCUSSÃO.....	18
CONCLUSÃO.....	21
REFERENCIAS	20

Avaliação do desenvolvimento de mudas de melancia cv. Crimson Sweet diferentes substratos.

João Antônio Gois do Amaral Albuquerque Leite¹ Celso Pereira de Oliveira²

Resumo

A melancia é uma olerícola de grande importância mundial, sendo esta consumida e cultivada em várias regiões no mundo, possui sua origem na África. No Brasil a melancia é cultivada em toda extensão territorial, por pequenos, médios e grandes produtores, ocupando o quarto lugar nesse ranking de produção. A formação de mudas é durante o processo produtivo da planta, o de maior importância para o êxito de produção, visto que esta é resultante do desenvolvimento vegetativo. O objetivo deste experimento é avaliar o desenvolvimento de mudas de melancia cv. Crimson Sweet em diferentes substratos. O trabalho foi conduzido na fazenda Gaivota, localizada no município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil, localizada nas coordenadas geográficas 10° 54' 09,08" de latitude sul e 62° 05' 13,05" oeste. O delineamento foi em blocos inteiramente casualizados (DBC), sendo quatro tratamentos e em cinco repetições de bandeja de propileno de 128 cédulas. Os substratos utilizados para avaliação foram Substrato Orgânico (T1), Substrato Húmus (T2), Substrato Comercial Carolina (T3) e Substrato Comercial Vivatto (T4). O experimento se iniciou no dia 28 de maio de 2019 e seu término em 13 de junho de 2019, totalizando em um período de 17 dias de experimento quando as plantas começaram a apresentar a primeira folha definitiva. As variáveis analisadas foram comprimento de raiz (CR) comprimento parte aérea (CA), comprimento total (CT), massa fresca raiz (MFR), massa fresca área (MFA), massa fresca total (CFT), massa seca raiz (MSR), massa seca área (MSA) e massa seca total (MST). Para a variável Comprimento de Raiz (CR) os substratos comerciais apresentam números maiores, isto se deve pela grande aeração e capacidade de nutrientes, fator importante para o crescimento de mudas. Para o Comprimento Total (CT) e Comprimento Parte Aérea (CA) o substrato Comercial Carolina também se destacou. Conclui-se que o substrato comercial Carolina se destacou em todas as variáveis analisadas.

Palavras chave..

Produção de mudas, Sementes e Crimson sweet.

Evaluation of the development of watermelon seedlings cv. Crimson Sweet different substrates.

ABSTRACT

Watermelon is an oil of great world importance, being consumed and cultivated in various regions of the world, it has its origin in Africa. In Brazil watermelon is grown throughout the territory, by small, medium and large producers, occupying the fourth place in this production ranking. The objective of this experiment is to evaluate the development of cv. Crimson Sweet watermelon seedlings on different substrates. The work was conducted at the Seagull farm, located in the municipality of Ji-Paraná, State of Rondônia, Brazil, located at the geographical coordinates 10° 50' 13,41" of south latitude and 62° 03' 37,42. The design was in entirely casualized blocks (DBC), four treatments and in five repetitions of propriene tray of 128 ballots shall be taken. The substrates used for evaluation were organic substrate (T1), humus substrate (T2), Carolina Commercial substrate (T3) and Vivatto Commercial substrate (T4). The experiment began on May 28, 2019 and ended on June 13, 2019, totaling in a period of 17 days of experiment when the plants began to present the first definitive leaf. The variables analyzed were root length (CR) aerial part length (CA), total length (CT), fresh root length (MFR), fresh area length (MFA), and total fresh length (CFT). It is concluded that the Carolina commercial substrate stood out in all the variables analyzed.

Keys words..

Seedlings, Seeds and Crimson sweet production

INTRODUÇÃO

A melancia é uma olerícola de grande importância mundial, sendo esta consumida e cultivada em várias regiões no mundo, possui sua origem na África. Destaca-se como principal produtor de melancia no mundo a China, seguida do Irã e da Turquia. No Brasil a melancia é cultivada em toda extensão territorial, por pequenos, médios e grandes produtores, ocupando o quarto lugar nesse ranking de produção. (FAO, 2016; NUNES et al., 2017).

Conforme os dados do instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção de melancia, no ano de 2017, produção de 2.314.700 toneladas, em uma área de 105.064 mil ha, gerando 22.031 ton/ha. No Brasil os estados da Bahia, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo, Goiás, acometem a maior produção deste fruto, estando

destacados como seus maiores cultivadores (LIMA et al., 2014). No estado de Rondônia, os principais produtores de melancia são os pequenos e médios, principalmente em propriedades familiares, devido à baixa exigência tecnológica e mão de obra para a obtenção de produção expressiva. Devido a cultura ser propagada principalmente por sementes, a qualidade, as propriedades físicas e fisiológicas, resultam na uniformidade a campo, e são determinantes para o sucesso da produção. (SOUZA, 2008; NAKADA et al., 2010).

Quando se refere a hortaliças, o período mais relevante e de maior sensibilidade das culturas, é a formação das mudas, esse estágio está totalmente ligado a produção e a qualidade dos frutos. (MARTINS et al., 2014).

Um dos meios mais utilizados para a produção de mudas é a bandeja de plástico ou isopor, com substrato comercial ou orgânico, forma essa de maior economia de espaço, de produtos para o controle de pragas e doenças, além de mudas de alta qualidade e sucesso de desenvolvimento após o transplante. (OLIVEIRA et al., 1993; COELHO et al., 2013).

Durante a produção de mudas, o substrato é responsável por nutrir e sustentar a planta, fornecendo nutriente, capacidade de retenção de água, oxigênio, ausência de patógenos, textura, pH adequados, macro e micro porosidade, umidade adequada, além das propriedades físico-químicas necessárias para o desenvolvimento. (FERNANDES et al., 2006; Guedes et al. 2010).

A qualidade do substrato é primordial, visto que interfere na estrutura e desenvolvimento desde a germinação até a produção final. Na sua composição do substrato geralmente estão presentes cerca de quatro ou mais materiais, devido os materiais puros não suprirem as necessidades e características necessárias (GOMES; SILVA, 2004; MAGGIONI et al., 2014).

Acrescentar matéria orgânica, ou utilizar substratos totalmente orgânicos podem resultar em índices de desenvolvimento acima da média, visto que os materiais orgânicos possuem riqueza de nutrientes (ROCHA et al., 2002).

Além disso o substrato deve apresentar uma estrutura benéfica, firme e que não dificulte a retirada dos recipientes em que germinadas, proporcionando assim uma melhor sobrevivência e aderência da muda quando transplantada, sem prejudicar a sua estrutura. (STURION; ANTUNES, 2000).

A produção de mudas em bandeja tem se mostrado eficiente nos primeiros tratos culturais, devido a facilidade de manejo, manuseio de grandes quantidades de plântulas em pequenas áreas. Trazendo qualidade, produtividade do cultivar, com menores gastos com

sementes. Essa etapa de produção de mudas é vista como a mais importante do processo produtivo (FILGUEIRA, 2013).

O tamanho do recipiente e o tipo de substrato a serem utilizados, devem ser analisados para produzir mudas de melancia com qualidade. O tamanho do recipiente influencia diretamente no desenvolvimento do sistema radicular, estado nutricional e qualidade das plântulas, durante a permanência na casa de vegetação e no sucesso de desenvolvimento a campo (CAMARGO et al. 2011; COSTA et al. 2015).

O do presente trabalho é avaliar a produção de mudas de melancia cv. Crimson sweet, sob efeito de diferentes substratos, utilizando bandejas de 128 células, sob condições de ambiente controlado.

REFERENCIAL TEÓRICO

Características botânicas

A melancia (*Citrullus lanatus*) é oriunda da África tropical e tem como provável centro de origem o Sudeste africano. O gênero abrange 3 subespécies: *C. lanatus subsp. lanatus*; *C. lanatus subsp. mucosospermus*; e *C. lanatus subsp. vulgaris*, sendo esta a que originou as variedades e híbridos que hoje se encontram no mercado. É uma planta rasteira, referente à família das cucurbitáceas, apresenta formato arredondado ou alongado, com tamanhos variados, entre 25 e 75 cm, polpa vermelha, amarela ou branca, de sabor dulcificado e com teor de água aproximado a 90% (GUO et al., 2013; DANTAS, 2015).

O crescimento é rasteiro, com ramificações sarmentosas e pubescentes, a haste principal pode chegar a 10 metros e em variedades e híbridos comerciais 4 metros (DIAS; RESENDE, 2010). Segundo Almeida et al. (2003), é uma planta anual, alógama e monóica, seu sistema radicular é superficial com a maior parte das raízes até a 40 cm de profundidade no solo. As folhas são muito recortadas e os caules apresentam gavinhas ramificadas, são do tipo estriados rastejantes.

As flores são pequenas e amarelas, sendo em maior número as masculinas, cerca de 10 a 20 vezes a mais que as femininas, nas ramas principais e axilas das folhas e as masculinas no meio das ramas até as extremidades (PUIATTI & SILVA, 2008). Podem se reproduzirem por autofecundação, porem polinização cruzada é maior, através de insetos pequenos. Os ovários e frutos novos apresentam pelos, que com o desenvolvimento do fruto somem, após cerca de trinta dias da abertura dos botões florais, os frutos estão aptos para a colheita (PARIS et al., 2013).

O fruto da melancia é tipo baga e possui uma casca de 1 a 4 cm, tem formato redondo, oblongo ou alongado conforme espécie, é volumoso e cheio de placentas com sementes, apresenta coloração vermelha normalmente, mas também pode ser amarela, laranja ou verde, seu peso varia de 1 até 30 kg. Esta alteração na pigmentação não influencia no sabor, e ocorre devido a cultivas, adubação, estágio de maturação, a irrigação e a fitossanidade da planta (ALMEIDA et al., 2003).

As sementes do fruto variam de quantidade, forma, tamanho e até mesmo cor, os melhoramentos genéticos realizados buscam, além da qualidade do fruto em teor de grau Brix, reduzir o número e o tamanho das sementes. O ciclo desta cultura pode ser de 60 a 120 dias, mas normalmente as cultivares apresentam ciclo de 70 a 90 dias (ALMEIDA, 2003; RESENDE et al., 2006; ROSA-NETO et al., 2008). Segundo a Embrapa (2007), a temperatura para o cultivo da melancia é no mínimo de 10 a 18°C e no máximo de 25 a 32°C, se adaptando a clima quente e baixa umidade. Conforme Souza, Frandsen e Holanda Filho (2008), temperaturas diferentes a estas, interferem no metabolismo, desregulando o surgimento de ramos, flores e frutos

Importância socioeconômica

Quando falamos sobre a economia, este fruto é um dos destaques mundiais, visto que já apresentou uma produção de 100.000.000 milhões, sendo que em 2014 o maior produtor foi a China, com 250,9 milhões de toneladas, correspondendo a mais de 30% da produção mundial (SILVA et al., 2015; DOSSA; FUCHS, 2017).

Em 2016, no Brasil a área de colheita foram 90.447 hectares, resultando numa produção de 2.094.32 toneladas de frutos (FAO, 2016). As cultivares são características da fruticultura do país e são utilizadas pelas maiores dos produtores devido sua produtividade expressiva e as características físicas do fruto, sendo assim de grande expressividade no agronegócio, dentre os seis principais produtos nacionais (CARVALHO, 1999; ANDRADE, 2017).

Os principais produtores de melancia no Brasil são, Bahia, Rio Grande do Norte e do Sul, Goiás e São Paulo. O consumidor por sua vez opta pelas cultivares americanas, principalmente a Crimson Sweet, pela produção precoce, alto teor de carboidratos e frutos grandes, porém são muito suscetíveis às viroses (SANTOS, 2010; LIMA et al., 2014).

Além disto, a preferência é por frutos redondos, polpa vermelha, com alto teor de açúcar e casca verde clara com estrias escuras. A melancia representa grande importância pois ela representa cerca de 5% do valor da produção das 22 principais frutas do nosso país,

apresenta formas de parcerias ente os agricultores e pecuarista, onde o agricultor implanta a cultura onde há degradação e em troca o pecuarista recebe a área com melhor condição e ainda auxilia na saúde pois contém substâncias que previnem ataque cardíaco e câncer de próstata (FERRARI et al., 2013).

Cenário mundial

A melancia possui alto índice de aceitação no mercado mundial, decorrente de suas propriedades como o sabor, teor calórico e características que proporcionam benefícios a saúde humana, como tratamentos respiratórios, renais e intestinais (PEIXOTO et al., 2006; BASTOS et al., 2009).

Tratando da cultura da melancia, os principais exportadores em 2013, foram o México, Espanha e EUA, Alemanha e Canadá (AGRIANUAL, 2015). Porém referindo se a produção desta fruta os destaques estão na China, Turquia e Irã (FAOSTAT, 2018).

Dentre as cucurbitáceas, a melancia é a que mais tem se destacado a nível mundial, sendo que entre os anos de 2008 e 2013, houve um aumento de 15,27% na produção (FAO, 2015). Segundo a Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2018), entre 2016 e 2017, o Brasil apresentou o recorde de volume exportado, chegando a 70, 7 mil toneladas, valor que corresponde a 25% a mais do que em 2015\2016, visto que o maior volume de exportação foi destinado a União Europeia. Um dos fatores que interferem diretamente na produção de melancia é a crise hídrica, fator esse que resulta em produção sem padrão e qualidade inferior ao esperado pelo mercado consumidor interno e externo.

Cenário nacional

A melancia está entre as quatro oleícolas mais cultivadas no Brasil, sendo seu cultivo realizado por pequenas, médias e grandes propriedades, em escala de agricultura familiar e/ou empresarial, gerando empregos e movimentando outros setores como o de transporte, produção de insumos, beneficiamentos (SANTOS et al., 2011; GONÇALVES et al., 2016).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a região nordeste é a principal produtora, responsável por 34 % da produção nacional, sendo o Rio Grande do Norte, Bahia e Pernambuco os principais produtores da região (IBGE, 2012).

Por apresentar melhor adaptação, as cultivares de melancia mais produzidas no Brasil são de origem americana ou japonesa, dentre elas a crimson sweet, de origem americana, possui boa adaptação as condições edafoclimáticas (AMARAL et al., 2016).

Recomendações de produção

De acordo com os dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2016), a melancia produz de forma ideal e expressiva, em regiões quentes e semiáridas, possuindo luminosidade alta, temperatura de no mínimo 18°C e no máximo 30°C e umidade de aproximadamente 60 a 80%.

Quando se refere a acidez, a melancia é uma cultura que tolera acidez média, variando o pH entre 5,5 e 7,0, com saturação de 70% das bases. Os solos de textura média são os mais utilizados para o cultivo, arenosos e profundos, sendo necessário a alta disponibilidade de nutrientes. Ao realizar o plantio, evitar terrenos encharcados, visto que nestes acontecem a maior probabilidade de doenças (BRASIL, 2018).

O tipo de irrigação utilizada, interfere no espaçamento a ser utilizado, quando é feita por aspersão o espaçamento recomendado é de 2m x 2m para as cultivares de formato cilíndrico e de 2m x 1,5 para as cultivares arredondadas. Porém quando se prefere a irrigação por gotejamento o sulco, o espaçamento deve ser de 2,5 m a 3m x 0,5m a 1,0m (BRASIL, 2016).

O método de plantio mais utilizado é o direto e em transplante, quando feito direto deve-se utilizar duas sementes por cova, na profundidade até 3 cm e quando for realizar o transplante também é recomendada a mesma profundidade, porem de quatro sementes por célula, a semente da Crimson é de 0,8 kg a 1 kg consumido por hectare, quando realizado o plantio direto. A semeadura deve ser em local onde apresente umidade no colo devido a evitar a desidratação das sementes (ROCHA, 2010).

Durante as chuvas em excesso, a polinização é prejudicada, danificando a estrutura das flores e atrapalhando o desenvolvimento dos agentes polinizadores, além de que prejudica também a maturação dos frutos mitigando a qualidade e a manutenção das características durante o período de comercialização. O controle do fotoperíodo é de relevância enorme, pois a melancia é uma cultura que necessita de longos dias de sol, influenciando diretamente de forma positiva o crescimento vegetativo e a floração (BRASIL, 2018).

O solo deve ser fértil conforme a exigência nutricional da cultura, para o desenvolvimento ideal e produção esperada, além disso deve ser altamente irrigado, visto que esta cultura é altamente exigente em água, o solo por si só já perde água devido a evaporação, acrescido aos ventos fortes fazem essa água evaporar mais rápido, interferindo nos processos de desenvolvimento da planta (BRASIL, 2010).

A colheita da melancia é realizada entre 65 a 75 dias pós plantio, sendo que para isso é necessário observar a mudança de cor na parte debaixo do fruto, o pedúnculo fica com aspecto seco e a casca sai da tonalidade verde brilhante e torna-se verde opaco (CASTILHOS, 2012).

Embalagem de plantio

Conforme Taveira (1995), os diversos recipientes utilizados para a produção de mudas, tem a função de nutrir as plantas, preservar a qualidade radicular dos danos mecânicos e deficiências de água, estabilizar o processo de maior sensibilidade de planta resultando em maior sobrevivência no campo devido ao contato com o substrato.

Quando se trata de bandejas com células, obtém diversos trabalhos onde há diversidades de resultados, Echer et al (2007), em mudas de beterraba conclui que as melhores mudas foram as produzidas nos recipientes de 128 células quando comparados ao de 200 células, já Rodrigues et al. (2010), produzindo mudas de tomate verificou que ao comparar bandejas de 72, 128 e 200 células, o melhor desenvolvimento foi no de 72 células, mediante isso podemos verificar que o tamanho das células influenciam diretamente na produção, visto que o desenvolvimento de radículas será maior no recipiente de menor quantidade de células e posteriormente o crescimento e desenvolvimento vegetativo será mais expressivo.

Levando em consideração o custo no controle de pragas e doenças, economia de substrato e espaço na área de produção, qualidade das mudas e índice de pegamento, a produção em bandeja de isopor vem sendo muito utilizado, exibindo bastante eficiência. (OLIVEIRA et al., 1993).

De acordo com Filgueira (2003) a produção das mudas em bandeja economiza sementes, melhor controle de pragas e facilidade de manejo e irrigação, eleva a produtividade e qualidade final do produto, tal pratica também ajuda no controle do plantio e colheita para que sejam realizadas quando as condições ambientais foram mais favoráveis.

Substratos

O processo de desenvolvimento inicial das plântulas ou processo de formação das mudas é de grande importância para a produção agrícola, pois o desempenho da planta depende dele. Portanto um substrato de boa qualidade interfere na qualidade da muda e consequentemente da produção (MAGGIONI et al., 2014).

Segundo Oliveira e Onofre (2011), o substrato correto para a produção de muda é aquele que apresenta uma proporção correta, visto que essa facilita os processos fisiológicos da planta e previne a proliferação de fitopatologias e patógenos.

O substrato tem como objetivo servir como provedor de nutrientes para o desenvolvimento inicial da plântula até que ela seja transferida ao local de produção (RAMOS et al., 2002). É necessário a utilização de substrato e adubo de qualidade, os quais devem conter os nutrientes necessários para o desenvolvimento da plântula, também é necessário a aquisição de sementes de boa qualidade (YAMANISHI et al. 2004).

Conforme Kratz et al. (2013), para a produção de hortaliças existem diversos tipos de substratos, com origens minerais, animais ou vegetais e também com características químicas e físicas diversas, disponibilizando assim para a planta melhor nutrição possível para o desenvolvimento satisfatório.

Substratos com maior disponibilidade local de resíduos para a formação, geram menor custo e quando acrescidos a uma formação de mudas com morfologia e fisiologia ideal, temos como consequência uma produção de qualidade e redução no ciclo de formação (SIMÕES et al., 2012; MELO et al., 2014).

Consoante a Ramos (2012), é necessário atentar-se sempre ao tipo de substrato e também ao recipiente a ser utilizado, visto que o sistema radicular deve apresentar crescimento propício para o desprendimento da bandeja posteriormente, sem que haja perdas mecânicas e estruturais na muda.

Emergência e crescimento inicial

Conforme Rezende et al. (2010), as culturas normalmente apresentam sua germinação quando a temperatura se encontra entre os 25 a 30°C, sendo que a emergência das plântulas se iniciam durante o período de sete dias, conforme a temperatura regride, o tempo para germinação é maior e as plântulas ficam sensíveis a doenças e interferências negativas do ambiente. Segundo Oliveira et al. (2009), o grau de vigor da semente é um elemento importante para que se tenha uma germinação uniforme, gerando um estande ideal de plantas.

Além dos fatores estruturais e fisiológicos que influenciam na emergência das plântulas, crescimento inicial e resultante produção de mudas, o substrato também é um dos fatores, sendo necessário analisar toda sua estrutura física, química e biológica, pois através dessa influência, pode-se resultar de forma negativa na produção final, além de interferir diretamente na velocidade, porcentagem de germinação e emergência, além do peso e tamanho das plântulas (CARVALHO et al., 2000; WAGNER JUNIOR et al, 2006).

Mediante Souza et al. (2014), as condições benéficas proporcionadas pelas características dos substratos, interagindo com o potencial fisiológico resultam em aumento da velocidade de emergência das plântulas. Segundo Filgueira (2008), a cultura da melancia não possui tolerância a temperaturas amenas, sendo que as fases de maior sensibilidade, são de germinação e emergência.

Mudas de qualidade maior, resulta em maior probabilidade de sucesso na cultura, por se tratar da fase inicial da lavoura que afeta o desenvolvimento vegetativo e a assimilação dos nutrientes para o crescimento e a produção final (HOFFMAN et al., 2005; CAMPANHARO et al., 2006). Conforme Souza et al. (2013), o diâmetro do caule e o comprimento da parte aérea, são os principais índices morfológicos para analisar e estimar o desenvolvimento posterior ao plantio definitivo das mudas.

Além da quantidade de matéria seca e os teores de clorofila a composição dos substratos interfere expressivamente na produção de energia, na fixação de carbono e no aproveitamento dos foto assimilada produzida para o desenvolvimento e a produtividade da cultura (SILVA et al., 2016; TAIZ et al., 2017).

A segurança de um bom desempenho agrônômico está nas qualidades físicas, genéticas, fisiológicas e sanitárias de uma semente, as quais são fundamentais ao êxito produtivo. O simples fato de uma semente germinar não é garantia de qualidade da mesma. Sementes de qualidade superior geram plantas bem desenvolvidas, elevado vigor, com melhor adaptabilidade as condições ambientais, maior velocidade de emergência e desenvolvimento, maior produção, refletindo também na maior facilidade de manejo (KRZYZANOWSKI, 2018).

Produção de mudas

A formação de mudas é durante o processo produtivo da planta, o de maior importância para o êxito de produção, visto que esta é resultante do desenvolvimento vegetativo (MAGGIONI et al., 2014).

Segundo Silva-Matos et al. (2012), alguns produtores realizam semeadura direta, que apesar de custos reduzidos, vem sendo substituída devido a produção de mudas garantir maior homogeneidade, maior vigor, controle fitossanitário e na nutrição. Corroborando com isto Dalastra et al (2016), afirma que para a melancia, a semeadura direta não é mais adequada implantação de cultivo, sendo a produção de mudas em sistema de bandeja mais satisfatória e lucrativa.

Dentre as diversas vantagens existentes da produção de mudas em relação ao plantio direto, o sucesso de pegamento e o desenvolvimento inicial são os que se destacam (RODRIGUES et al., 2010). Conforme Filgueira (2013), a utilização de bandejas como recipiente para a produção de mudas, eleva a produtividade, a qualidade do produto, além de diminuir os gastos com semente.

O produtor opta por este método de produção, visando o menor tempo para a colheita do fruto, e consegue utilizar de forma melhor a área para o plantio. Como em algumas regiões as temperaturas são mais amenas, é possível realizar a produção de mudas em sistemas protegidos e depois posteriormente realizar o transplante para o campo sem perdas no desempenho produtivo (GUIMARÃES et al., 2002; REZENDE et al., 2010).

Consoante a isto, Oliveira et al. (2015), afirma que é necessário disponibilizar a planta, condições que propiciem seu desenvolvimento, como nutrição, ambiente e estrutura física que seja favorável a seu desenvolvimento radículas. Segundo Coelho et al. (2013), é necessário diminuir os custos para a implantação de produção de mudas, e isto pode ser realizado buscando conhecimentos sobre a biodiversidade regional, proporcionando novas alternativas para este método de produção.

Melancia – Crimson sweet

Apresenta alto potencial de produção, altamente vigorosa e de porte médio. O fruto é de polpa vermelha intensa e apresenta sementes de coloração amarronzadas, além disto apresente grande resistência aos impactos provenientes do transporte. É uma planta de pleno sol, preferindo assim dias mais quentes e a colheita poderá ser feita de 85 a 95 dias após a semeadura (PLANTSEED – TECNOLOGIA NO CAMPO).

A germinação ocorre após 5 a 7 depois de plantado, o recomendado é que este plantio seja feito a uma profundidade de 2 cm, para que não ocorra perdas e nem soterramento da semente. A densidade da cultivar é de 3 a 4 sementes, fator este alterado conforme o local onde será efetuado o plantio, referindo-se a peso esta apresenta de 18 a 24 sementes por grama (AGRISTAR DO BRASIL – PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado fazenda Gaivota, localizada no município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, localizada nas coordenadas geográficas 10° 54' 09,08" de latitude sul e 62° 05' 13,05" latitude oeste 154 metros de altitude, no período de fevereiro a junho de 2019.



Figura 1 – Vista aérea da localização do experimento em Ji-Paraná.

O clima predominante da região é tropical úmido com estação seca bem definida entre os meses de junho e agosto, com temperatura média de 28°C, máximas de 40°C e mínimas de 16°C e precipitações médias anuais de aproximadamente 2.100 mm (TREVISAN et al., 2011).

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), sendo quatro tratamentos e em cinco repetições de bandeja de propileno de 128 cédulas.

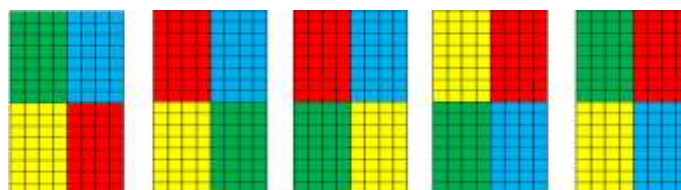


Figura 2 – Croqui Experimental da distribuição dos tratamentos nas bandejas.

Os substratos utilizados para a produção de mudas nas bandejas foram: substrato orgânico não comercial (SONC), substrato húmus (SH) e dois substratos comerciais: substrato comercial Carolina (SCC) e substrato comercial Vivatto (SCV).

Para todos os substratos, foram colocados de forma sortidas em uma bandeja dividida em quatro partes em 32 cédulas por tratamento.

A produção de melancia é uma cultura muito exigente ao solo quando ainda se encontra em forma de muda. No que se diz a respeito a reação do solo, capacidade de troca de cátions e saturação de bases, comporta-se melhor em solos que apresentam faixa de pH entre 5,5 e 6,8, boa capacidade de troca de cátions e saturação de bases entre 60% e 70%

sendo esta faixa para assegurar o melhor desenvolvimento e produtividade da cultura (EMBRAPA, 2007).

A importância da retenção de água nas mudas é a distribuição adequada sobre os substratos. A saturação ou a falta da mesma pode afetar diretamente o desenvolvimento das mudas.

Portanto, os substratos atuaram como um reservatório de água, armazenando temporariamente e podendo distribuí-la para a planta. Com isso, os resultados da retenção de água no Substrato Orgânico não comercial (SONC) foi de 735ml, Substrato Húmus Minhoca (HM) 245ml, Substrato Carolina (SC) 428ml, Substrato Vivatto (SV) 712ml.

A irrigação foi realizada todos os dias somente, horário que compreende ser o período mais ameno do dia, de forma manual com o auxílio de um regador que se encontrava próximo da área do experimento.

As mudas foram avaliadas após 17 dias de germinação, quando a primeira folha definitiva se apresentou (BRASIL, 2010).

As variáveis que foram avaliadas ao final do experimento foram comprimento de raiz (CR) e parte aérea (CA), comprimento total (CT), massa fresca raiz (MFR), massa fresca área (MFA), massa fresca total (MFT).

Para a avaliação dos resultados foi escolhido de forma aleatória dez plantas por tratamento, onde ocorreu primeiramente a contagem do número de folhas, em seguida as mudas eram separadas em caule e raiz e colocadas em sacos de papel já identificados de acordo com a repetição e o tratamento.

A mensuração do comprimento de parte aérea, raiz e comprimento total foi utilizado uma régua, fazendo a medição da parte aérea da região do colo ao ápice da plântula (SILVA, 2016). O comprimento da raiz foi medido através da raiz primária (COSTA et al., 2006).

Para determinar a massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz, massa fresca total, foi utilizado uma balança de precisão modelo SHIMADZU, com característica de ano de fabricação de 2010. Após analisar o comprimento, para a análise de massa seca, as partes vegetativas serão levadas a uma estufa de 65 ° Celsius, durante um período de 72 horas e depois pesadas na mesma balança de precisão.

Os dados foram submetidos a análise utilizando o software Sisvar 5.6 e as médias de variância dos tratamentos comparadas pelo Teste de Scott-Knott, a nível de probabilidade 5% (VIEIRA; CARVALHO, 1994; JELIHOVSKI, 2011).

Atualmente existem poucas pesquisas que envolvem a cultura, porém elas despertam o interesse dos produtores, havendo a necessidade de novos materiais genéticos que potencializem o sistema de cultivo, melhorando também a produtividade, fisionomia e sabor (AGRIANUAL, 2014).

As alternativas viáveis, rentáveis e econômicas, podem gerar sustentabilidade para os produtores que já cultivam a melancia ou que pretendem ampliar a forma de renda, mas que de alguma forma ainda possuem problemas ou dificuldades

RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com o Comprimento de Raiz (CR) que obteve resultado significativo no substrato Carolina, resultado semelhante ao obtido por Silva (2012) que avaliou diferentes bandejas e substratos na produção de melancia. Bothmann et al (2011) em produção de mudas de rúcula conclui que quando estas são produzidas em substrato comerciais apresenta raízes maiores. Segundo os autores citados anteriormente, este crescimento expressivo se deve a quantidade de fertilidade, que envolvem componente como água, nutrientes, aeração, capacidade de retenção de água e assim podendo favorecer o enraizamento.

Tabela 1: Resultados da análise química dos substratos SONC (Substrato Orgânico não Comercial), HM (Húmus de Minhoca), SBV (Substrato Comercial Vivatto) e SBC (Substrato Comercial Carolina).

AMOSTRA	pH		P	K	Ca	Mg	Al	H+Al
	H2O	CaCl2	mg/dm ³		Cmolc/dm ³			
SONC	5,43	4,91		1,16	6,12	1,55	0,10	2,62
HM	8,90	7,85	670,0	1,64	3,86	3,34	0,00	0,00
SBV	4,93	4,50	480,0	1,52	7,15	2,46	0,60	2,92
SBC	8,07	6,98	110,0	0,72	3,25	3,55	0,00	0,37

Tabela 2. Avaliação de Comprimento de Raiz (CR), Comprimento Parte Aérea (CA), Comprimento Total (CT), Massa Fresca Raiz (MFR), Massa Fresca Aérea (MFA), Massa Fresca Total (MFT), Massa Seca Raiz (MSR), Massa Seca Área (MSA) e Massa Seca Total (MST).

TRATAMENTO	CR	CA	CT	MFR	MFA	MFT	MSR	MAS	MST
CO	6,78b	8,92b	15,71c	0,09a	0,76b	0,85b	0,85b	0,00a	0,07b
HM	6,37b	7,82b	14,19d	0,08a	0,61c	0,70c	0,70c	0,00a	0,06b

SBC	7,75a	11,79 ^a	19,54a	0,16a	1,03a	1,19a	1,19a	0,00a	0,08 ^a
SBV	6,89b	11,17 ^a	18,06b	0,11a	0,96a	1,07a	1,07a	0,00a	0,08 ^a
CV (%)	9,33	7,14	4,61	50,64	10,60	9,57	9,57	15,94	8,92

Médias seguidas de letras diferem significativamente entre si pelo o Teste de Scott-Knotta 5% de probabilidade.

Para o Comprimento de Parte Área (CA) e Comprimento Total (CT) os substratos comerciais Carolina e Vivatto, tiveram resultados significativos. De acordo com a tabela de análise de solos (Tabela 1), os níveis de macro nutrientes se encontram de forma eficaz favorecendo as mudas. Takaoka e Minami (1984) explica que a bandeja de 128 cédulas utilizada para o tratamento de mudas de melancia é excelente.

Outro fator que contribui para esta variável é a taxa de fotossíntese (Slalom et al 2001). Avaliando a produção de mudas de melão Moreira et al (2018), concluiu-se que o substrato Carolina houve destaque em relação as variáveis de Parte Aérea (PA) e Comprimento Total (CT).

Ainda nos resultados da Tabela 2, na variável de Massa Fresca Raiz (MFR) não houve diferenciação estatística entre si.

Para a variável Massa Fresca Área (MFA) e Massa Fresca Total (MFT) Tabela 2, novamente os Substratos Comerciais Carolina e Vivatto se destacam. Minami et al (2000) defende que estes substratos apresentam menor densidade e ótima capacidade de retenção de água, além de serem balanceados em nutrientes. Silveira (2002) também defende que as altas nutrições minerais e orgânicas dos substratos garantem em uma boa produção de muda.

O fator de massa seca das mudas determina a quantidade de água extraída, onde esta característica é muito estudada na biologia, nutrição e agricultura (GUIMARÃES, 2001). Na formação de mudas de melancia a massa seca raiz (MSR) foram obtidas nos substratos comerciais Carolina e Vivatto. Lopes et al (2007) explica que isto acontece pelo o elevado teor de nutrientes que os substratos passam para as mudas, assim, se tornando mais enraizadas. E para massa seca área (MSA) não se obteve resultados expressivos.

Consequentemente, através de todos as variáveis citadas anteriormente, a Massa Seca Total (MST) ainda na Tabela 2, se destacou também nos substratos comerciais, devido aos outros resultados satisfatórios do substrato.

Durante a condução do experimento foi notável que a textura dos substratos Húmus de minhoca e substrato orgânico modificou logo após o primeiro humedecimento, fato que pode

vir a prejudicar o desenvolvimento do sistema radicular, absorção de nutrientes e desenvolvimento de parte aérea, refletindo no menor desempenho das plantas.

Analizando a Tabela 1, contendo os resultados das análises químicas dos substratos, observamos um maior equilíbrio nutricional no substrato Carolina (SCC), apesar do seu teor de fosforo (P) estar um pouco elevado. Os teores de fosforo (P) nos substratos Húmus de minhoca (HM) e Vivatto (SCV) estão muito acima do necessário para a cultura, entretanto, já no substrato Orgânico não comercial (SONC) ocorre o déficit desse macro nutriente.

O fosforo (P), elemento mineral oriundo de uma rocha, sendo fornecido a planta de forma satisfatória otimiza o desenvolvimento do sistema radicular, interfere de forma positiva na frutificação e floração, além melhorar a absorção de água e nutrientes, age no processo de respiração e na absorção de outros nutrientes. Porém, o déficit desse mineral reduz o crescimento do caule e radicular da planta e, o excesso, inibe alguns nutrientes como Ca, Fe e Zn, além de prejudicar na absorção de nitrogênio (BRADY, 1989; RAIJ, 1991; ASHLEY et al., 2011).

O nitrogênio é um macro nutriente diretamente relacionado com o crescimento de desenvolvimento dos vegetais, pois exerce importantes funções no metabolismo das plantas (TAIZ & ZEIGER, 2004).

Os níveis de PH podem variar de 0 a 14, portanto quando o PH da solução está igual a 7 essa é classificada como neutra. Níveis acima de 7 são ditos como soluções alcalinas e abaixo de 7 são classificados como soluções ácidas (Junior, 1997). Em relação aos níveis de PH obtidos nas análises químicas, o nível de acidez do solo em CaCl_2 do substrato Carolina é o único que está dentro da faixa de PH aceitável para um bom desenvolvimento da melancia. O PH do substrato húmus de minhoca (HM) está alcalino já o PH do substrato comercial vivatto (SCV) e substrato orgânico não comercial (SONC) estão ácidos.

Os níveis de acidez e conteúdo de cálcio no solo exercem grande importância sob a disponibilidade dos nutrientes. Em soluções ácidas os íons de hidrogênio retiram o cálcio e o magnésio dos colóides do solo, tornando-os solúveis e sendo perdidos por lixiviação. Os cátions dos nutrientes Fe, Mn, Zn, Cu, Al em condições de PH muito ácido podem ter sua disponibilidade em excesso, sendo tóxico para a planta, já em condições alcalinas tornam-se insolúveis. A toxidez do alumínio reflete diretamente no crescimento do sistema radicular, e assim contribuindo para a má absorção de outros nutrientes. Portanto os níveis de acidez no solo pode prejudicar o desenvolvimento e produção das plantas por deficiência de alguns nutrientes, como: Ca, Mn, S, MO (COELHO et al., 1973).

CONCLUSÃO

O Substrato Comercial Carolina proporcionou melhor resultado nos fatores, comprimento de raiz, comprimento parte área, comprimento total, massa fresca raiz, massa fresca área, massa fresca total, massa seca raiz, massa seca área e massa seca total.

REFERENCIAS

AGRIANUAL 2014: Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP.

AGRIANUAL 2015: Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 516p, 2015.

AGRISTAR. Blue Line Hortaliças – Semente Melancia Crimson Sweet. Disponível em: <<https://agristar.com.br/topseed-garden/blue-line-hortalicas/melancia-crimson-sweet/1888061>>. Acesso em 25 de março de 2019.

ALMEIDA, D. P. F. **Cultura da Melancia**. Porto: Universidade do Porto, p. 09, 2003.
BASTOS F. G. C.; AZEVEDO, B. M. DE; REGO, J. DE L.; VIANA, T. V. DE A.;

AMARAL, U.; SANTOS, V. M.; OLIVEIRA, A.D.; CARVALHO, S.L.; SILVA, I.B.
Influência da cobertura morta em mini melancia „Sugar baby no início da frutificação. “
Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. v.11, n. 3, p. 164-170, 2016.

ANDRADE, R. J.; Crescimento de dois genótipos de melancias cultivadas em substratos a base de húmus. Monografia (Graduação e Ciências Agrárias), Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha – PB, 2015.

ANDRADE, P. F. S. **Análise da conjuntura agropecuária safra 2016/2017: floricultura**. Paraná, 2017.

Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. v.11, n. 3, p. 164-170, 2016.

ASHLEY, K.; CORDELL, D.; MAVINIC, D. A brief history of phosphorus: From the philosopher’s stone to nutrient recovery and reuse. *Chemosphere*, n. 84, p. 737-746, 2011.
D’ÁVILA, H. T. Efeitos de espaçamentos entre plantas na cultura da melancia na Chapada do Apodi, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, v.39, n.2, p.240-244, 2008.

BRADY, N. C. *Natureza e propriedades dos solos*. São Paulo: Freitas Bastos, 1989.

CAMARGO, R.; PIRES, S. C.; MALDONADO, A. C.; CARVALHO, H. P.; COSTA, T. R.
Avaliação de substratos para a produção de mudas de pinhão-mansinho em sacolas plásticas.
Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas, 5(1):31-38, 2011.

CAMPANHARO, M.; RODRIGUES, J. J. V.; LIRA JUNIOR, M. D. A., ESPINDULA, M. C.; COSTA, J. V. T. Características físicas de diferentes substratos para produção de mudas de tomateiro. **Revista Caatinga**, v.19, n.2, p.140-145, 2006.

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, 2002.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, p. 588, 2000.

CARVALHO, R. N. **Cultivo de melancia para a agricultura familiar**. Brasília, DF, EMBRAPA-SPI, p. 127, 1999.

CASTILHOS, L. F. F. Cultivo de melão e melancia. Dossiê Técnico, **Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR**, 2012. Disponível em: <<http://respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NTY5Nw==>> Acesso em 25 de março de 2019.

COELHO, J. L. S.; SILVA, R. M.; BAIAMA, W. S.; GONÇALVES, H. R. O.; NETO SANTOS, F. C.; AGUIAR, A. N. M. Diferentes substratos na produção de mudas de pimentão. **Agropecuária Científica no Semiárido – ISSN 1808-6845**, Rio Grande do Norte. V.9, n.2, p.01-04, abr-jun, 2013.

COELHO, F. S.; VERLENGIA, F. Fertilidade do solo. Campinas-SP, Brasil.

COSTA, E.; DIAS, J. G.; LOPES, K. G.; SILVA, B. F. F. S.; CARDOSO, E. D. Telas de Sombreamento e Substratos na Produção de Mudas de *Dipteryx alata* Vog. **Floresta e Ambiente**, 22(3): 416-425. doi.org/10.1590/2179- 8087.071714, 2015.

DALASTRA, G. M.; ECHER, M. M.; HACHAMANN, T. L.; GUIMARÃES V. F.; SCHMIDT M. H.; CORBARI, F. L. Desenvolvimento e Produtividade da Melancia em Função do Método de Cultivo. **Revista de Agricultura**. v.91, n.1, p. 54 – 66, 2016.

DANTAS, P. L. **Melancia: vegetais comestíveis**. 2015. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/melancia.htm>>. Acesso em: 11 de março de 2019.

DIAS, R. C. S.; LIMA, M. A. C. Sistema de produção de melancia: Colheita e pós colheita. 2010. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/colheita.htm>>. Acesso em 20 de março de 2019.

DOSSA, D.; FUCHS, F. **Melancia: Produção, mercado e preços na CEASA-PR**. Paraná: Ceasa Paraná, 2017. Disponível: <http://www.ceasa.pr.gov.br/arquivos/File/BOLETIM/Boletim_Tecnico_Melancia.pdf>. Acesso em 11 de março de 2019.

EMBRAPA. **Dicas de Manejo da melancia**. Canal do Horticultor. Disponível em: <<https://canaldohorticultor.com.br/dicas-de-manejo-da-melancia/>>. Acesso em 15 de março de 2019.

EMBRAPA. **Melancia: Informações Técnicas do Cultivo**, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1044608/informacoes-tecnicas-para-o-cultivo-de-melancia-em-roraima>>. Acesso dia 06 de março de 2019.

EMBRAPA. **Melancia: Sistema de Produção de melancia**, 2010. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/producaodemudas.htm>>. Acesso dia 25 de março de 2019

EMBRAPA. **Sistema de produção de melancia**, 2010. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/plantio.htm>> Acesso em 25 de março de 2019.

FAO (Roma, Italy). **Agricultural production primar crops**. Disponível em: <http://www.fao.org> Acesso em 19 de março de 2019.

FAOSTAT. Crops. Disponível em: < <http://fao.org/faostat/en/#data/QC> >. Acesso em 03 de março de 2019.

FERREIRA, G. N.; SUGUINO, E.; MARTINS, A. N.; COMPAGNOL, R.; FURLANETO, F. P. B.; MINAMI, K. **A cultura da melancia**. Piracicaba: ESALQ, 2013.

FERNANDES, C.; CORÁ, J. E.; BRAZ, L. T. Alterações nas propriedades físicas de substratos para cultivo de tomate cereja, em função de sua reutilização. **Horticultura Brasileira**, 24:94-98, 2006.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, p. 421, 2008.

FILGUEIRA, F. A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3ª ed. rev. e ampl. Viçosa: UFV, p. 421, 2013.

GUO, S.; ZHANG, J.; SUN, H.; SALSE, J.; LUCAS, W. J.; ZHANG, H.; ZHENG, Y. L.; REN, Y.; WANG, Z.; MIN, J.; GUO, X.; MURAT, F.; HAM, B.; ZHANG, Z.; GAO, S.; HUAN, M. G.; XU, Y.; ZHONG, S.; BOMBARELY, A.; MUELLER, L. A.; ZHAO, H.; HE, H.; ZHANG, Y.; ZHANG, Z.; The draft genome of watermelon (*Citrullus lanatus*) and resequencing of 20 diverse accessions. **Nature Genetics**, New York, USA, 45, p. 51–58, 2013.

GOMES, J. M.; SILVA, A. R. Os substratos e sua influência na qualidade de mudas. In: BARBOSA, J. G.; MARTINEZ, H. E. P.; PEDROSA, M. W.; SEDIYAMA, M. A. N. N. **Nutrição e Adubação de Plantas Cultivadas em Substratos**, Viçosa: UFV, p. 190-225, 2004.

GONÇALVES, E. O.; PETRI, G. M.; CALDEIRA, M. V. W.; DALMASO, T. T.; SILVA, A. G. Crescimento de mudas de *Ateleia glazioviana* em substratos contendo diferentes materiais orgânicos. **Floresta e Ambiente**, v.21, n.3, p.339-348, 2014.

GONÇALVES, G.S.; ALVES, J.C.; FERREIRA, A.C.T.; FELITO, R.A.; YAMASHITA. Rentabilidade e custo de produção do cultivo de melancia irrigada no nordeste do estado de mato grosso. **Enciclopédia biosfera Centro Científico Conhecer**, v.13 n.23; p. 2016.

GUEDES, R. S.; ALVES, E. U.; GONÇALVES, E. P.; BRAGA JÚNIOR, J. M.; VIANA, J. S.; COLARES, P. N. Q. Substratos e temperaturas para testes de germinação e vigor de sementes de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith. R. **Revista Árvore**, 34(1): 57-64. doi.org/10.1590/S0100- 67622010000100007, 2010.

GUIMARÃES, V.F.; ECHER, M.M.; MINAMI, K. Métodos de produção de mudas, distribuição de matéria seca produtividade de plântulas de beterraba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, p.505-509, 2002.

HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C. **Infra-estrutura para propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa, p. 221, 2005.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. V: 4.3.8.18.3. Ji-Paraná, 2017.

IBGE. **Produção Agrícola**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 02 de Abril de 2019.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Produção agrícola Municipal**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>> Acesso: 29 de Março de 2019.

ISLA – sementes, 2016. Disponível em: <<https://isla.com.br/produto/melancia-Crimson-sweet/169>>. Acesso em 25 de março de 2019.

JEJHOVSCHI, E.G.; FARIA, J. C.; ALLAMAN, I. B. **Software Scott-Knott**. Universidade Estadual de Santa Catarina, 2012. Disponível em:<<http://nbcgib.uesc.br/lec/software/pac-r/scottknott>>. Acesso dia 24 de março de 2019.

JUNIOR, J. B. T.; Manual para interpretação de análise de solo. Livraria e editora agropecuária. Guaíba-RS, 1997.

KRZYŻANOWSKI, F. C.; FRANÇA-NETO, J. B.; HENNING, A, A. Alta qualidade da semente de soja: fator importante para a produção da cultura. Circular Técnica 136. ISSN 2176-2864. Londrina-PR, Maio,2018.

LIMA, J. R. F.; RESENDE. G. M.; PEREIRA, A. F. C. **Comercialização preço da melancia no mercado do produtor de Juazeiro**. Petrolina: Embrapa, 2014.

MAGGIONI, M. S.; ROSA, C. B. C. J.; ROSA JUNIOR, E. J.; SILVA, E. F.; ROSA, Y. B. C. J.; SCALON, S. P. Q.; VASCONCELOS, A. A.; Development of Basil seedlings (*Ocimum basilicum* L.) in diferente density and type of substrates and trays. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. V.16, n.1, p. 10-17, 2014.

MATOS, R. R. S.; CAVALCANTE, I. H. L.; JUNIOR, G. B. S.; ALBANO, F. G.; CUNHA, M. S.; BECKMANN-CAVALCANTE, M. Z. Foliar spray of humic substances on seedling production of watermelon cv. Crimson Sweet. **Journal of Agronomy**, New York, v. 11, n. 2, p.60-64, 2012.

MARTINS, D. C.; BORGES, I. D.; CRUZ, J. C.; NETTO, D. A. M. Cultivares de milho submetidas ao tratamento de sementes com bioestimulantes fertilizantes líquidos e *Azospirillum* sp. In: **CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 30.; SIMPÓSIO SOBRE LEPDÓPTEROS COMUNS A MILHO, SOJA E ALGODÃO, 1.**, 2014, Salvador. Eficiência nas cadeias produtivas e o abastecimento global: expandidos. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2014.

MELO, L. A.; PEREIRA, G. A.; MOREIRA, E. J. C.; DAVIDE, A. C.; SILVA, E. V.; TEIXEIRA, L. A. F. Crescimento de mudas de *Eucalyptus grandis* e *Eremanthus erythropappus* sob diferentes formulações de substratos. **Floresta e Ambiente, Seropédica**, v. 21, n. 2, p. 234-242, 2014.

NAKADA, P. G.; OLIVEIRA, J. A.; MELO, L. C.; SILVA, A. A.; SILVA, P. A.; PERINA, F. J. Desempenho durante o armazenamento de sementes de pepino submetidas a diferentes métodos de secagem. **Revista Brasileira de Sementes**, v.32, n.3, p. 042-051, 2010.

NUNES, F. C. A. P.; MOUSINHO, F. E. P.; OLIVEIRA, J. R.; LIMA, C. J. G. S.; FERREIRA, V. M. F. Viabilidade Econômica do Cultivo Irrigado da Melancia no Estado do Piauí. **Irriga**, Botucatu, v. 22, n. 1, p. 101-114, janeiro-março, 2017.

OLIVEIRA, R.P.; SCIVITTARO, W.B. e VASCONCELLOS, L.A.B.C. Avaliação de mudas de maracujazeiro em função do substrato e do tipo de bandeja. Piracicaba: **Sci. agric** ,v.50, n.2, p. 261-66, 1993.

OLIVEIRA, C. A.; ONOFRE, H. V. Produção de mudas de alface em substrato a base de húmus – **Cultivando o saber**, Cascavel, v. 4, n. 1, p.19-27, 2011.

PARIS, H. S.; DAUNAY, M. C.; JANICK, J. Medieval iconography of watermelons in Mediterranean Europe. **Annals of botany**, v. 112, n. 5, p.867-879, set. 2013.

PEIXOTO J. R.; LEÃO D. S.; VIEIRA J. V. Teor de licopeno e de sólidos solúveis totais em oito cultivares de melancia. **Bioscience Journal**, v. 22, n.3, p. 7-15, 2006.

PUIATTI, M.; SILVA, D. J. H. Cultura da melancia. In: FONTES, P. C. R. **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa-MG: UFV, p. 384 a 406, 2005.

RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; RUFINI, J. C. M. Produção de mudas de plantas frutíferas por semente. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 13, n.216, p. 64-72, 2002.

PLANTSEED. Blue Line Hortalicas – **Semente Melancia Crimson Sweet**. Disponível em: <<http://www.plantseed.com.br/produtos/garden/blue-line-hortalicas-semente-melancia-crimson-sweet.php>>. Acesso em 25 de março de 2019.

RAIJ, B. V. Fertilidade do solo e adubação. Campinas: Instituto Agronômico, 1991

RAMOS, A. R. P.; DIAS, R. C. S.; ARAGÃO, C. A.; MENDES, A. M. S. Mudas de melancia produzidas com substrato à base de pó de coco e soluções nutritivas. **Horticultura Brasileira**, 30: p. 339-344, 2012.

RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; RUFINI, J. C. M. Produção de mudas de plantas frutíferas por semente. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 13, n.216, p. 64-72, 2002.

RESENDE, G. M.; COSTA, N. D.; DIAS, R. C. S. Densidade de plantio na cultura da melancia no vale do São Francisco. Petrolina, PE: **Embrapa Semiárido**. Jan. 2006. (Comunicado Técnico)

REZENDE, G.M.; COSTA, N.D.; DIAS, R.C.S. 2010. Sistema de produção de melancia. **Embrapa semiárido. On-line.** Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMela>

ROSA-NETO, C. R. et al. **Cultivo da melancia em Rondônia**. Embrapa Rondônia, Porto Velho-RO, 1 ed. 2008

RODRIGUES, H. C. D. A.; CARVALHO, S. P.; SOUZA, H. A. & CARVALHO, A. A. Cultivares de mamoneira e adubação nitrogenada na formação de mudas. **Acta Scientiarum Agronomy**, vol. 32, n. 3, p. 471-476, 2010.

ROCHA, A. M. M. R. et al. Influência de Diferentes Substratos no Desenvolvimento de Mudas de Pinheira (*Annona squamosa* L.). In: **Congresso Brasileiro De Fruticultura**, 17. Belém: SBF, 2002.

ROCHA, M. R. Sistemas de cultivo para a cultura da melancia. **Dissertação do Mestrado**, Universidade Federal de Santa Maria, 2010. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/ppgcs/images/Dissertacoes/MARTA-ROCHA.pdf>> Acesso em 25 de março de 2019.

ROCHA, A. M. M. R. et al. Influência de Diferentes Substratos no Desenvolvimento de Mudas de Pinheira (*Annona squamosa* L.). In: **Congresso Brasileiro De Fruticultura**, 17. Belém: SBF, 2002.

ROSA-NETO, C. R. et al. **Cultivo da melancia em Rondônia**. Embrapa Rondônia, Porto Velho-RO, 1 ed. 2008.

SANTOS, L. B. **Caracterização agronômica e físico-química de famílias de melancia tipo crimson sweet selecionados para reação de resistência ao papaya ringspot virus (prsv-w)**. Universidade Federal Do Tocantins, Mestrado Em Produção Vegetal, Gurupi-TO, 2010.

SILVA, C. C. Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção de melancia. **Monografia (Graduação Agrônômica)**, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha-MA, 2016.

SILVA G. C.; GOMES D. P.; SANTOS C. C. Sementes De Feijão-Caupi (*Vigna Unguiculata* L. (Walp), Tratadas Com Extrato De Folhas De Nim (*Azadirachta Indica*. Juss.) Avaliação Da Germinação E Da Incidência De Fungos. **Scientia Agraria**, Paraná, v.12, p.19-23, 2011.

SILVA, J. R. R. Crescimento e marcha de absorção de nutrientes em melancia. Universidade Federal de Uberlândia, **Instituto de Ciências Agrárias**, Curso de Agronomia. Uberlândia, 2017.

SILVA, R. C. B.; [LOPES, A. P.](#); [SILVA, K. K. de A.](#); [SILVA, T. C. F. dos S.](#); [ARAGÃO, C. A.](#); DANTAS, B. F.; ANGELOTTI, F. Crescimento inicial de plântulas de melancia submetidas ao aumento da temperatura e concentrações de CO₂. **Magistra**, Cruz das Almas – Bahia, v.27, n.1, p.33-43, jan./mar. 2015.

SILVA, R. P.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas do maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims.f. Favicarpa Deg.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal. V.23, n.2, p.377-381, 2001.

SIMÕES, D.; SILVA, R. B. G.; SILVA, M. R. Composição do substrato sobre o desenvolvimento, qualidade e custo de produção de mudas de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden x *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 91-100, 2012.

SOUZA F. F. Cultivo da melancia em Rondônia. Porto Velho: **Embrapa Rondônia**. p. 34-44, 2008.

SOUZA, F. F.; FRANDSEN, J.E; HOLANDA FILHO, Z. F. Clima e solo. In: SOUZA, F.F. (ed). **Cultivares da melancia em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2008.

STURION, J.A.; ANTUNES, J. B. M; GARÇA, L. R. Produção de mudas de pequenas espécies de rápido crescimento por pequenos produtores. **Embrapa Florestal**, Colombo, p. 20, 2000.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Artmed, Porto Alegre, p. 888, 2017.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004

TAVEIRA, J.A.M. Produção de mudas. Curitiba: SENAR. P. 84, 1995.

TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B. Relationship of seed vigor to crop yield: A review. **Crop Science**, v.31, p.816-822, 1991.

VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N. M., **Teste de vigor em sementes. Jaboticabal:** 494 FUNEP, p. 49-81,1994.

WAGNER JÚNIOR, A.; ALEXANDRE, R. S.; NEGREIROS, J. R. S.; PIMENTEL, L. D.; SILVA, J. O. C.; BRUCKNER, C. H. Infuência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *Flavicarpa* deg). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 4, p. 643-647, jul./ago. 2006.

YAMANISHI, O. K.; FAGUNDES, G. R.; MACHADO FILHO, J. A. & VALONE, G.V. Efeito de diferentes substratos e duas formas de adubação na produção de mudas de mamoeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 26(2): 276-279. 2004.

YURI J. E.; COSTA N. D.; PINTO J. M.; CORREIA R. C. Cultivo da Melancia no Vale do São Francisco. **Instruções Técnicas da Embrapa Semiárido**, Petrolina, dezembro de 2013.