

PRODUTIVIDADE DE MELANCIA NO SISTEMA DE ADUBAÇÃO ORGÂNICO COMPARADO COM O SISTEMA CONVENCIONAL

Autora: Mariana Cirino de Almeida (UNIFAMA)¹

Orientador: Professor Eng^o Agr^o Me. Júlio Cesar Santin (UNIFAMA)²

Resumo: A melancia (*Citrullus Lanatus L.*) é considerada uma das mais importantes espécies olerícolas comercializadas no país por ser uma cultura de fácil manejo e apresentar baixo custo de produção, contribuindo desta forma, com o aumento da mão de obra no campo e com a geração de renda desses. É uma planta da família Cucurbitácea, de ciclo anual, cultivada em vários países do mundo. Existem várias formas de se produzir melancia, principalmente no que diz respeito a preparação do solo e adubações, no entanto, neste trabalho, dar-se á ênfase apenas a adubação orgânica e convencional na produção da melancieira. Para a realização da pesquisa de campo, foram plantadas 64 covas de melancia, sendo 32 covas com adubação orgânica (Bokashi) e 32 covas com adubação convencional. O experimento foi distribuído em quatro linhas sentido leste oeste, sendo feitas 16 covas cada linha, destas 16 covas, foram divididas 4 blocos, sendo que o primeiro bloco do lado oeste, era de adubação orgânica, e o segundo bloco de adubação convencional, terceiro bloco orgânica e quarto bloco adubação convencional. Para o plantio das melancias foram feitas mudas em copos descartáveis de 250 ml. O substrato utilizado para o enchimento dos copos foi terra, sem nem um tipo de tratamento de adubação retirada do local onde o solo estava sendo preparado para o plantio. Em cada cova de adubação orgânica, foram colocados 4 kg de bokashi e 500 gramas de cinzas, e para as covas com adubação convencional, foi utilizado o adubo N-P-K 4-14-8 na quantia de 300 gramas por cova. A produtividade de frutos no sistema orgânico foi superior ao sistema convencional com maiores porcentagens dos frutos dentro da faixa de peso ideal para comercialização da fruta que é de 7 a 10 kg, representando 80 % dos frutos produzidos nesta faixa, ou seja, 4,00 vezes a produtividade apresentada pelo tratamento com a adubação convencional. Conclui-se que produzir melancia com adubação orgânica é viável para a agricultura familiar, podendo alcançar produtividade superiores a adubação química, com menores custos e com isso aumentando a rentabilidade do produtor.

Palavras-chaves: *Citrullus Lanatus L*; Olerícolas; Bokashi.

Resumen: La sandia (*Citrullus Lanatus L.*) es considerada una de las frutas más importantes comercializadas en el país, por ser uno cultivo de fácil manejo y presentar bajo costo de producción, contribuyendo así, con el mayor uso de la mano de obra en la zona rural y la generación de renta de los campesinos. Es una planta de la familia Cucurbitácea, de ciclo anual, producida en varios países del mundo. Existen varias formas de producir sandía, principalmente en relación a la preparación del suelo y fertilización, sin embargo, el objetivo de este proyecto fue la comparación entre la fertilización orgánica y convencional en la producción de sandía. Para la realización de la investigación en el campo, fueron sembradas 64 plantas de sandía, de estas 32 hoyos fueron fertilizados con el uso de abono orgánico

¹Mariana Cirino De Almeida, Graduanda em Tecnologia em Agronegócio pela União Das Faculdades de Mato Grosso. E-mail:marianacirino76@gmail.com. ²Orientador: Professor Eng^o Agr^o Ms. Júlio Cesar Santin (UNIFAMA)

(Bokashi) y 32 hoyos con fertilización convencional. Para el diseño del estudio fueron sembradas 4 líneas con la orientación leste – este, con 16 hoyos cada línea, estos fueron divididas en 4 cuadros, siendo que el primer cuadro del lado este, era de fertilización orgánica, y el segundo cuadro de fertilización convencional, el tercero cuadro orgánico y el cuarto cuadro fue usado la fertilización convencional. Para la siembra de sandías fueron hechas plántulas en vasos desechables de 250 ml. El substrato utilizado para llenar los vasos fue tierra, sin ninguna fertilización aplicada al suelo que estaba siendo preparado para la siembra. En cada hoyo de fertilización orgánica fueron colocados 4 kg de bokashi y 500 g de cenizas, y para los hoyos de fertilización convencional, fue utilizado 300 g del fertilizante N-P-K 4-14-8. La producción de frutas en el sistema orgánico fue superior al sistema convencional con mayor porcentaje de frutas dentro del peso ideal para la comercialización de frutas que esta entre 7 a 10 kg, lo que representa el 80% de las frutas producidas, o sea, 4,00 veces la producción presentada por el tratamiento con la fertilización convencional. Se concluye que la producción de sandía con fertilización orgánica es factible para la agricultura familiar, pudiendo alcanzar una productividad superior a la fertilización química, con menores costos y con ello aumentando la rentabilidad del productor.

Palabras llaves: *Citrullus Lanatus L*; cultivos de hortalizas; Bokashi

1. INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus Lanatus L.*) é considerada uma das mais importantes espécies olerícolas comercializadas no país (PETRY , 2013). É uma planta da família Cucurbitáceae, de ciclo anual, cultivada em vários países do mundo (FAO 2016). O Brasil é o quarto país dentre os maiores produtores mundiais de melancia, ficando atrás apenas da China, do Irã e da Turquia (FAO,2016).

Por ser uma cultura de fácil manejo e apresentar baixo custo de produção, contribui, desta forma, com o aumento da mão de obra no campo e com a geração de renda de produtores rurais (CARNEIRO, 2016). É cultivada, principalmente por pequenos e médios produtores, desempenhando a agricultura familiar, ampla influencia na produção desta hortaliça.

Os frutos são arredondados ou oblongos, têm uma casca grossa e uma polpa muito suculenta, que geralmente é de coloração vermelha ou vermelha-rosada, mas que pode ser também amarela, laranja ou branca. A casca também pode ser consumida, mas crua é menos palatável, sendo assim mais consumida cozida ou refogada, podendo também ser usada em conservas (GONÇALVES et al., 2016).

A radiação solar é de suma importância para a produção da melancia, pois esta necessita de longos fotoperíodos, proporcionando o crescimento vegetativo. O clima seco com uma umidade ideal é fundamental para o florescimento da melancia, sendo a região do Nordeste a

maior produtora, por ter excelentes condições climáticas, assim, produzindo frutos de qualidade. Em outras regiões que apresentam baixo índice radiação solar incidente, os frutos podem não ser tão saborosos (COSTA, 2013).

Existem várias formas de se produzir melancia, principalmente no que diz respeito à preparação do solo e adubações, no entanto, neste trabalho, dar-se ênfase apenas como adubação orgânica e adubação convencional na produção da melancieira.

A produção orgânica constitui um fator relevante para o cultivo da melancia. Além de ser fonte de nitrogênio, potássio, fósforo, atua como suporte para o armazenamento de água e nutrientes, influenciando nas características convencionais do solo como pH, troca de cátions e disponibilidade de nutrientes (SOUZA et al; 2005). Além de influenciar nas características químicas, também é de suma importância para as características físicas e biológicas do solo.

Uma das formas de incorporar adubos orgânicos no solo é mediante a adição do bokashi - adubo orgânico de fermentação rápida (SANTIN, 2013). O bokashi é uma mistura balanceada de materiais de origem vegetal ou animal e mineral que passam por uma fermentação. A aplicação de matéria orgânica no solo é uma prática antiga, importante para a agricultura para aumentar a vitalidade do solo. Quando aplica-se o bokashi, adiciona-se matéria orgânica no solo (RIBEIRO et al; 2015).

De acordo com Souza et al; (2005), a nutrição mineral é um dos fatores mais importantes e que mais contribui na produtividade e qualidade dos frutos de melancia, sendo o nitrogênio e o potássio os dois nutrientes mais exigidos.

Os principais nutrientes que as plantas necessitam para o seu desenvolvimento, inclusive a melancia, são divididos em dois grupos, os macronutrientes e os micronutrientes.

O nitrogênio é importante componente da molécula de clorofila, dos aminoácidos e dos hormônios vegetais, estando, portanto, diretamente associado a atividade fotossintética, os processos de multiplicação e expansão celular. A deficiência de nitrogênio provoca amarelecimento progressivo das folhas mais velhas, redução de crescimento nas folhas mais novas, e ainda, aumento da distância entre elas, sendo assim, um dos principais nutrientes para o adequado desenvolvimento dos melanciais (SOUZA et al; 2005).

O potássio melhora o sabor do fruto, aumentando o teor de açúcar; reduz a suscetibilidade das plantas a doenças, à seca e ao rachamento de frutos no campo, também contribuindo para o aumento da resistência dos frutos ao transporte (SOUZA et al; 2005).

A atividade do fósforo está relacionada com a composição das principais moléculas transferidoras de energia na planta. Sua deficiência faz com que as folhas adquiram coloração verde mais escuro (SOUZA et al; 2005).

Os micronutrientes (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni e Zn) são requeridos pelas plantas em concentrações muito baixas para que se logre um adequado crescimento e reprodução. Entretanto, apesar de suas baixas concentrações dentro dos tecidos e dos órgãos das plantas, os micronutrientes têm a mesma importância dos macronutrientes para a nutrição delas (KIRKBY e ROMHELD, 2007).

As flores masculinas e femininas localizam-se separadamente na mesma planta. Cada flor permanece aberta por apenas um dia. A abertura ocorre de uma a duas horas após o aparecimento do sol, e o fechamento a tarde. A polinização é realizada por abelhas, normalmente pela manhã. A presença de abelhas durante a fase de florescimento é fundamental para aumentar o pegamento dos frutos e a produtividade, e para diminuir o número de frutos defeituosos. Para que não se tenha o contato direto dos frutos com o solo, principalmente em épocas chuvosas, devem-se calçar com palhas de arroz, capim seco, ou similares, evitando-se o apodrecimento de frutos e mancha de encostos, que diminui a cotação do produto no mercado (COSTA, 2013).

Este trabalho tem por objetivo apresentar a produtividade de melancia no sistema orgânico, comparado com sistema químico, usando de técnicas de manejo conforme indica a metodologia para cada sistema, de forma que se compare a produtividade em $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$.

2. MATERIAIS E METODOS

Este trabalho foi realizado na linha 38, sítio Boa Esperança com as seguintes coordenadas geográficas: latitude de $9^{\circ} 37' 28,7''$ e longitude $54^{\circ} 33' 84,4''$, há 80 quilômetros do perímetro urbano do Município de Guarantã do Norte-MT.

Para a realização da pesquisa de campo, foram plantadas 64 covas de melancia da espécie Crimson sweet, sendo 32 covas com adubação orgânica (Bokashi e cinzas) e 32 covas adubadas com adubação convencional. O experimento foi distribuído em quatro linhas sentido leste oeste, sendo feitas 16 covas cada linha. Destas 16 covas, foram divididas em 4 blocos, sendo que primeiro bloco do lado oeste, era de adubação orgânica, e o segundo bloco de adubação convencional, terceiro bloco, orgânica e quarto bloco adubação convencional, como pode ser observado na figura 1. O preparo do solo foi feito mediante gradeação com grade aradora, sendo 4 demãos com intervalo de 10 dias uma da outra. Depois de gradeado foi feito

as covas de 40x40x40 cm, sendo largura, comprimento e profundidade respectivamente. As covas foram distribuídas em 4 linhas sentido leste oeste, distanciado entre covas e linhas uma da outra com 3x3.

Para o plantio das melancias, foram feitas mudas em copos descartáveis de 250 ml. O substrato utilizado para o enchimento dos copos foi terra, sem nem um tipo de tratamento de adubação retirada do local onde o solo estava sendo preparado para o plantio. Foram colocadas 2 sementes por copo não sendo feito raleio nos recipientes que as duas sementes nasceram. Para que não houvesse excesso de umidade, os copos foram perfurados na parte de baixo. A produção de mudas teve como finalidade principal a diminuição de perdas por ataque de pragas e acelerar o processo, pois enquanto estava sendo realizada a preparação do solo, as mudas já estavam em desenvolvimento. As mudas permaneceram 13 dias nos copos descartáveis, atingindo de 10 cm a 15 cm de altura, e então foram transplantadas ao local definitivo.

Em cada cova de adubação orgânica, foram colocados 4 kg de bokashi e 500 gramas de cinzas, e para as covas com adubação convencional, foi utilizado o adubo 4-14-8 na quantidade de 300 gramas por cova. Tanto o adubo orgânico quanto o químico foram incorporados diretamente no solo. Todas as covas foram feitas em um único dia, sendo que no outro dia foi feito o plantio.

Para o controle das pragas e adubação foliar, no plantio orgânico foi utilizado fertilizante de urina de vaca. Além de aumentar a resistência das plantas, a urina de vaca, é um excelente fertilizante foliar, também age como repelente natural para insetos. A coleta da urina foi realizada no momento da ordenha de vacas paridas e armazenada em um recipiente plástico resistente por um período mínimo de 3 dias, tempo necessário para que ureia ou nitrogênio que contém na urina se transforma em amônia (ureia natural). Já passado esse período, para a aplicação, utilizou-se a proporção de 250 ml de urina para cada 20 litros de água e pulverizado nas folhas, seguido às recomendações de SANTIN (2013).

Já no sistema químico, para o controle de insetos, foi utilizado defensivo agrícola específicos para a cultura, sempre quando necessário.

Para a produção do bokashi, foram utilizados 30 % de esterco de bovinos coletados localmente e restos de galhos e folhas oriundos da propriedade (70 %). Fez-se um monte embaixo de uma árvore para não haver incidência direta do sol. Foi umedecida a cama. Para ver a umidade ideal se pega um punhadinho do produto e se aperta firmemente com as mãos. Se fizer um bolinho que facilmente se desmancha, está boa de umidade, se não fizer o

bolinho, falta água e se acaso escorrer água no meio dos dedos, está com muita umidade. Depois de umedecido, misturou-se tudo e deixou durante 20 dias, revolvendo a cama uma vez a cada 4 dias. Para a produção do bokashi foi seguido às recomendações de SANTIN (2013). Para a coleta das melancias, utilizou as plantas das 4 covas centrais, não utilizando a produção das covas laterais, para evitar o efeito da bordadura, conforme pode ser visto em destaque na Figura 1.



Figura 1. Croqui de distribuição das covas no plantio da melancia.

O transplante das mudas foram feitas no dia 27/03/2018. A colheita começou no dia 09/05/2018, e com 30 dias após a primeira colheita, se deu o término da produção.

Conforme as melancias estavam prontas para a colheita, foram coletadas e pesadas. Somente foram pesados os frutos que alcançaram um peso de comercialização, que variavam de 3 a 12 kg.

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como pode ser observado na Figura 2, o tratamento que apresentou melhor resultado foi o que se utilizou a adubação orgânica, alcançando uma produção superior de aproximadamente 35 %. Os resultados condizem com o que diz Ciotta, et al. (2003), em solos tropicais e subtropicais, a matéria orgânica apresenta uma estreita relação com as demais propriedades físicas, convencionais e biológicas do solo, sendo fundamental à manutenção da capacidade produtiva do solo.

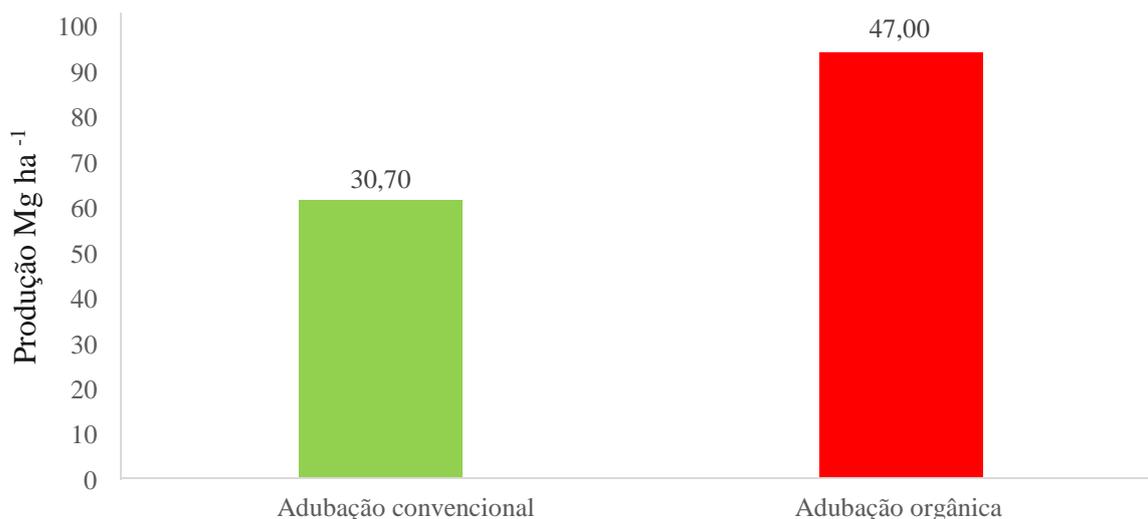


Figura 2. Produtividade de melancia em Mg ha⁻¹ conforme tratamento de adubação

A maior produtividade no tratamento com adubação orgânica pode ser atribuído ao fato de que os adubos orgânicos incorporam no solo não só o nitrogênio, fósforo, e potássio, como os adubos químicos, portanto, incorporam outros macronutrientes e micronutrientes e matéria orgânica, contribuindo para uma melhor nutrição das plantas de melancia. (SOUZA et al, 2005). Além dos nutrientes disponibilizado pelo bokashi, a cinza pode ter influenciado positivamente nos resultados, pela incorporação principalmente dos nutrientes Ca, K e o P. Como pode ser observado na figura 3, as melancias produzidas para comercialização, tiveram uma variação no peso dentro do mesmo tratamento e entre os dois sistemas de adubação, variando de 3 a 12 kg por fruto. Conforme conversa com alguns Produtores da Feira Municipal de Produtores Rurais de Garantã do Norte, no dia 21 de abril de 2019, o peso ideal para comercialização da fruta é de 7 a 10 kg. Considerando esta faixa de peso ideal para a comercialização, a adubação orgânica apresenta ainda maior diferença de produtividade, sendo que 80 % dos frutos produzidos nesta faixa são do tratamento com adubação orgânica, ou seja, 4,00 vezes a mais da produtividade apresentada pelo tratamento com a adubação Convencional.

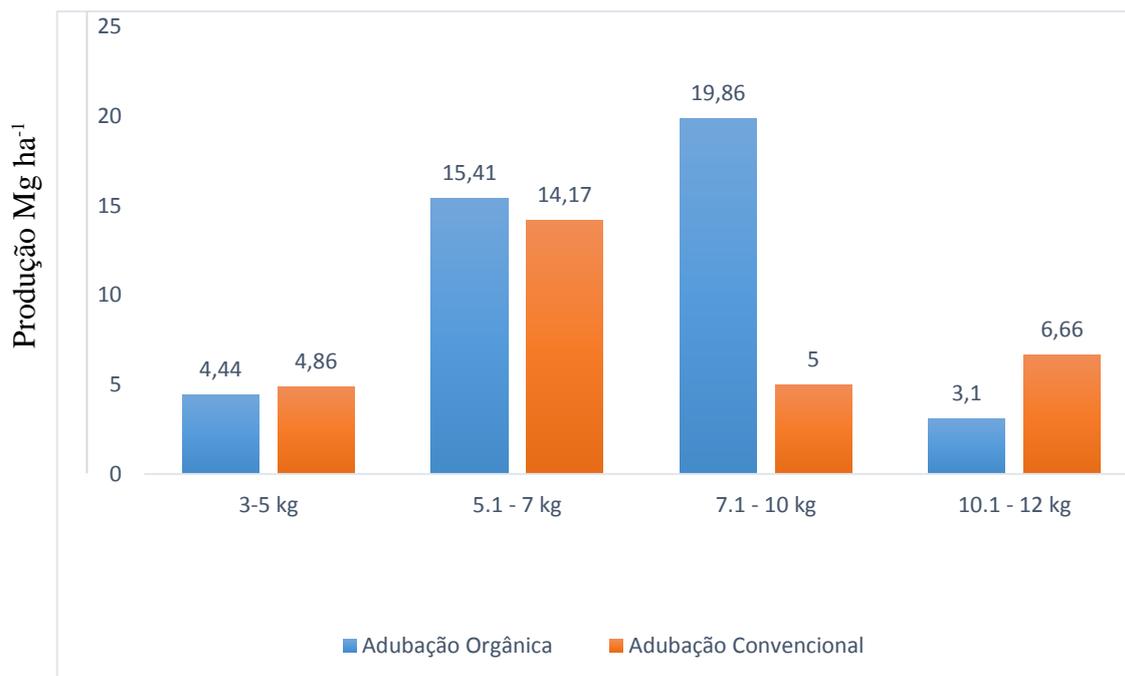


Figura 3. Gráfico comparativo da produtividade de melancias em Mg ha⁻¹ nas diferentes faixas de peso nos diferentes tratamentos.

Mesmo que não seja a faixa de peso ideal de comercialização, melancias de 5 a 7 kg, segundo os produtores rurais da feira Municipal de Guarantã do Norte, também são comercializáveis, pois mesmo sendo menores, são mais fáceis de serem consumidas em uma única refeição, ou pela facilidade de guardar o que sobra, comparadas com as melancias maiores, por exemplo as de 10 a 12 kg. É importante destacar que 82,4 % das melancias produzidas no tratamento com adubação orgânica está dentro da faixa mais comercializável (5.1 a 10 kg), contra 62,5 % no tratamento com adubação convencional. Esta condição pode proporcionar maior rentabilidade para o produtor com a produção orgânica, pois a quantidade de melancias produzidas neste sistema é consideravelmente maior.

Em 2014, o Brasil produziu 2.171.288 toneladas de frutos de melancia em 94.375 ha alcançando uma produção média de 23 ton ha⁻¹ (DOSSA, 2017). Segundo o IBGE (2016) neste mesmo período, em Mato Grosso, a produtividade média foi de 22.2 ton ha⁻¹, consideravelmente inferior a alcançada neste trabalho em ambos os tratamentos, destacando o tratamento com adubação orgânica (47.000 kg ha⁻¹), onde a produtividade obtida foi de 2.1 vezes maior. Gonçalves, et al (2016) relata que, na safra 2015/2016, na região de Confresa, MT, a produtividade obtida foi de 48.000 kg ha⁻¹, utilizando-se de altas concentrações de adubos químicos. Se comparada com a produção no tratamento com adubação convencional (30.7 ton ha⁻¹), foi consideravelmente maior, portanto comparadas com a produção no

tratamento com adubação orgânica, os resultados são muito semelhantes, levando a entender que, a produção de melancia com adubação orgânica, pode alcançar as mesmas produtividades se comparadas com as melancias produzidas com altos níveis de adubação química, e com um custo muito menor, proporcionando com isso, uma maior rentabilidade ao produtor.

4. CONCLUSÕES

O tratamento que apresentou melhor resultado foi a que se utilizou a adubação orgânica, alcançando uma produtividade de 47, 00 Mg ha⁻¹.

A cultivo com adubação orgânica produziu maior quantidades de frutos dentro do peso ideal para comercialização da fruta que é de 7 a 10 kg, representando 80 % dos frutos produzidos nesta faixa, ou seja, 4,00 vezes a produtividade apresentada pelo tratamento com a adubação convencional.

Considerando os resultados apresentados, conclui-se que a cultivo com adubação orgânica é mais viável para o produtor de base familiar, haja vista que, por aproveitar os recursos da propriedade, a disposição de recursos é menor, podendo com isso, aumentar seus ganhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

CIOTA, Marlise Nara; BAYER, Cimélio. [Et al]. **Matéria orgânica e aumento da capacidade de troca de cátions em solo com argila de atividade baixa sob plantio direto.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 33, n. 6, nov-dez, 2003. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010384782003000600026&script=sci_abstract&tlng=p t > Acessado em 22 de abril de 2019.

COSTA, Nivaldo Duarte; LEITE, Wëydjane de Moura. **O Cultivo da Melancia.** Disponível em <<http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/O%20cultivo%20da%20Melancia.pdf>> Acessado em 02 de fevereiro de 2019.

CARNEIRO, C. S. **Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção de mudas de melancia,** 2016 p 2-3.

DOSSA, FUCHS. **Melancia: Produção, mercado e preços na CEASA-PR,** 2017, Disponível em: http://www.ceasa.pr.gov.br/arquivos/File/BOLETIM/Boletim_Tecnico_Melancia.pdf. Acessado em 10 de julho 2019.

FAO (Roma, Italy). **Agricultural production primar crops.** Disponível em: <<https://www.fao.org>. 16 de maio 2016 >. Acessado em 18 de março de 2019.

GONÇALVES, G. S.; ALVES, J. C.; T.FERREIRA, A. C.; FELITO, R. A. YAMASHITA, **O. M. 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. 1166, 2016.

IBGE. Indicadores conjunturais; produção agrícola; agricultura. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2014_v41_br.pdf. Acesso em: 21 junho. 2019.

KIRKBY, A.E; ROMHELD, V. **Nutrientes da fisiologia das plantas**. São Carlos – SP, 2007.

PETRY, J. F.: GUIMARÃES, M.A. **O cultivo da melancia no Brasil em números**. Produção de melancia. Viçosa: Editora UFV, 2013. P. 27-43.

PESQUISA Feira Municipal de Guarantã do Norte, no período matutino, as 9:00 hs no dia 21 de abril de 2019.

RIBEIRO, Alessandra Paiva [et al]. – **Bokashi e Em**: “fermentos da vida”. – Viçosa, MG: 2015, 8p: il.

SANTIN, C. Curso de formação técnica sobre as alternativas ao uso do fogo no desenvolvimento sustentável da Região Amazônica. 2013.

SOUZA, Flávio de França; FILHO, Zenildo Ferreira Holanda; FRANSEN, José Eduardo. **Cuidados com a nutrição da melancia em Rondônia**. Publicação EMBRAPA em Rondônia, 2005. Disponível em < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/865063/cuidados-com-a-nutricao-da-melancia-em-rondonia> > Acessado no dia 10 de abril de 2019.