



Qualidade de muda de pimenteira-de-cheiro influenciada pelo volume do substrato

Caroline Marques da Silva¹, Luís Gustavo de Souza e Souza^{2*}, Sandra Bezerra da Silva³

¹Engenheira Agrônoma, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil; ²Engenheiro

Agrônomo, Doutor em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil;

³Engenheira Florestal, Mestre em Ciências Florestais, Doutoranda em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. *gustavo_souza_fj@hotmail.com

Recebido em: 03/08/2022

Aceito em: 03/12/2022

Publicado em: 30/12/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/269504.4.2-4>

RESUMO

A pimenteira-de-cheiro é uma planta com grande relevância na renda de pequenos produtores da agricultura familiar, principalmente na Região Norte, onde se tem uma grande procura. Na produção de mudas um dos desafios é o volume de substrato para cada cultivar. Em razão disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de mudas de pimenteira-de-cheiro em recipientes com diferentes volumes de substrato. O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 2 x 4, sendo utilizada uma variedade regional selecionada pelos pequenos produtores da região e a cultivar comercial da empresa Feltrin, Lupita, em 4 volumes de recipientes: 50 cm³, 100 cm³, 200 cm³ e 300 cm³, com 5 repetições e 10 amostras por repetição. Foram semeadas 3 sementes em cada recipiente, após a emergência das plântulas foi realizado o desbaste e após 45 dias foram realizadas as análises. Após a obtenção dos dados, foram realizadas as análises dos pressupostos da análise de variância em seguida o teste F. Mudanças de pimenteira-de-cheiro da variedade local e da cultivar Lupita, produzidas em recipientes acima de 100 cm³ apresentam maior qualidade. Recipientes com volumes de 50 cm³ reduzem as características biométricas e de biomassa de mudas de pimenteira-de-cheiro.

Palavras-chave: *Capisicum chinense*. Mudanças. Agricultura familiar.

Quality of sweet pepper seedling influenced by substrate volume

ABSTRACT

The pepper tree is a plant with great relevance in the income of small family farmers, mainly in the North Region, where there is a great demand. In seedling production, one of the challenges is the volume of substrate for each cultivar. Therefore, the objective of this work was to evaluate the quality of pepper tree seedlings in containers with different volumes of substrate. The experiment was carried out in a randomized block design (DBC), in a 2 x 4 factorial scheme, using a regional variety selected by small producers in the region and the commercial cultivar of the company Feltrin, Lupita, in 4 volumes of containers: 50 cm³, 100 cm³, 200 cm³ and 300 cm³, with 5 repetitions and 10 samples per repetition. Three seeds were sown in each container, after seedling emergence, thinning was performed and after 45 days the analyzes were performed. After obtaining the data, the analyzes of the assumptions of the analysis of variance were carried out, followed by the F test. Peppermint seedlings of the local variety and the cultivar Lupita, produced in containers above 100 cm³, present higher quality. Containers with volumes of 50 cm³ reduce the biometric and biomass characteristics of sweet pepper seedlings.

Keywords: *Capisicum chinense*. Seedlings. Family farming.

INTRODUÇÃO

Segundo o Censo agropecuário a produção anual estimada de pimentas do gênero *Capsicum* no Brasil, é de 28,2 mil toneladas, e na região norte a produção é de 9.322 toneladas (IBGE, 2017), sendo uma cultura de importância para economia da região.

A pimenteira (*Capsicum chinense*) é uma planta responsável pela renda de pequenos produtores da agricultura familiar, principalmente na Região Norte, onde tem uma grande procura, por sua utilização no preparo de pratos típicos da região, além do seu consumo in natura, saladas e conservas. No entanto, ainda são escassos estudos sobre esta cultura na região, a começar pela produção de mudas, que é uma das principais fases na produção de hortaliças (OLIVEIRA et al., 2014).

Uma das etapas mais importantes no processo produtivo de olerícolas é a fase de desenvolvimento de mudas, e que está ligado ao substrato, pois este disponibiliza os nutrientes necessários para que a muda obtenha seu desenvolvimento no campo. Na produção de mudas de pimenteira (*Capsicum chinense*), o adequado desenvolvimento radicular é de suma importância, uma vez que, contribui para formação de mudas de qualidade e auxilia na produção de frutos. O uso de recipientes com maiores volumes de substrato, assegura maior desenvolvimento do sistema radicular, e conseqüentemente, melhor crescimento e desenvolvimento da planta (TORRES, 2019).

O principal insumo utilizado na produção de mudas de pimenteira é o substrato, que reflete positivamente na sua qualidade. Contudo um dos grandes desafios para a utilização de insumos na região norte é o custo elevado, pois grande parte da produção desses insumos é produzida em regiões distantes, o que eleva os preços e inviabiliza a sua utilização. Para a produção de mudas de pimenteira se faz necessário a utilização de recipientes maiores pois a mesma possui maior desenvolvimento, comparada a outras hortaliças em fase de muda, como efeito maior utilização de substratos nos recipientes.

Outro fator relevante na propagação de pimenteira é a falta de cultivares com boas características no comércio local, que leva os agricultores a realizarem cultivos com variedades locais de pimentas, que são adquiridas pela seleção dos mesmos (HEINRICH et al., 2015), e muitas vezes susceptíveis a ataques de pragas e patógenos.

A pesquisa de novas tecnologias para a agricultura familiar é tão importante quanto para agricultura de larga escala. Neste sentido é importante identificar os recipientes e cultivares que proporcionem o aumento da qualidade das mudas e conseqüentemente a maior produtividade da cultura à campo. Sempre buscando a redução

de custos de produção, neste caso representado pelo substrato, que é o insumo que mais onera a produção. Assim o trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade de mudas de pimenteira em recipientes com diferentes volumes de substrato.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na horta da Universidade Federal do Acre - UFAC, Rio Branco - AC, nas coordenadas de S 10°01'30'' e W 67°42'18'', o terreno possui uma elevação de aproximadamente 164 m. Segundo classificação de Köppen, o clima da região é do tipo AWI (quente e úmido), com temperaturas máximas de 37°C e 21°C de mínima, precipitação anual 1.648,9 mm e umidade relativa de 83,0% (AGRITEMPO, 2021).

O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 2 x 4, sendo utilizada uma variedade regional e a cultivar Lupita, em 4 volumes de recipientes: 50 cm³, 100 cm³, 200 cm³ e 300 cm³, com 5 repetições e 10 amostras por repetição.

Para preenchimento dos recipientes foi utilizado substrato comercial, obtido em lojas agropecuárias. Os recipientes utilizados foram copos plásticos descartáveis de 4 volumes (50, 100, 200 e 300 cm³).

As cultivares utilizadas foram: uma variedade regional selecionada pelos pequenos produtores da região, e uma cultivar comercial da empresa Feltrin, pimenta Lupita, cujas características são: planta arbustiva e vigorosa, com frutos de formato irregular-periforme, de coloração verde imaturos, e amarelo quando maduros, com comprimento e diâmetro de até 3,5 cm x 2,5 cm, tipo doce sem pungência.

As mudas foram produzidas nos recipientes citados acima, preenchidos com substrato, sendo semeadas três sementes por recipiente. Após a emergência as plântulas foram desbastadas deixando-se apenas uma muda por recipiente. Sendo mantidas em casa de vegetação, e irrigadas duas vezes ao dia. Aos 45 dias após a semeadura foram realizadas as análises.

As mudas permaneceram em estufa com 30 m de comprimento e 14 m de largura, com laterais fechadas e cobertas com filme de polietileno transparente de 100 µm de espessura, sendo os recipientes dispostos em bancadas.

Foram avaliadas as seguintes características relacionadas ao desenvolvimento das mudas: altura da planta (cm), obtida por medição com régua, a medição foi efetuada da

base do caule até o ápice da última folha; diâmetro do colo (mm), medido com paquímetro digital que foi realizado medindo na base do caule; massa seca da parte aérea (g) e de raiz (g), aferida em balança digital com precisão de 0,05 mg, a matéria seca da parte aérea e das raízes foram obtidas através da separação das folhas e raízes com o uso de facas, depois lavadas e posteriormente secas em estufa a 65 °C até atingir a massa constante.

Após obtido os dados foram determinados os índices de qualidade das mudas (IQM) sugerido por Dickson et al. (1960), a partir da seguinte equação matemática:

$$IQM = \frac{MST}{\left(\frac{H}{DC}\right) + \left(\frac{MSPA}{MSR}\right)}$$

Sendo:

IQM = Índice de qualidade da muda;

MST = Massa seca total (g);

H = Altura da muda (cm);

DC = Diâmetro do colo (mm);

MSPA = Massa seca da parte aérea (g);

MSR = Massa seca de raiz (g).

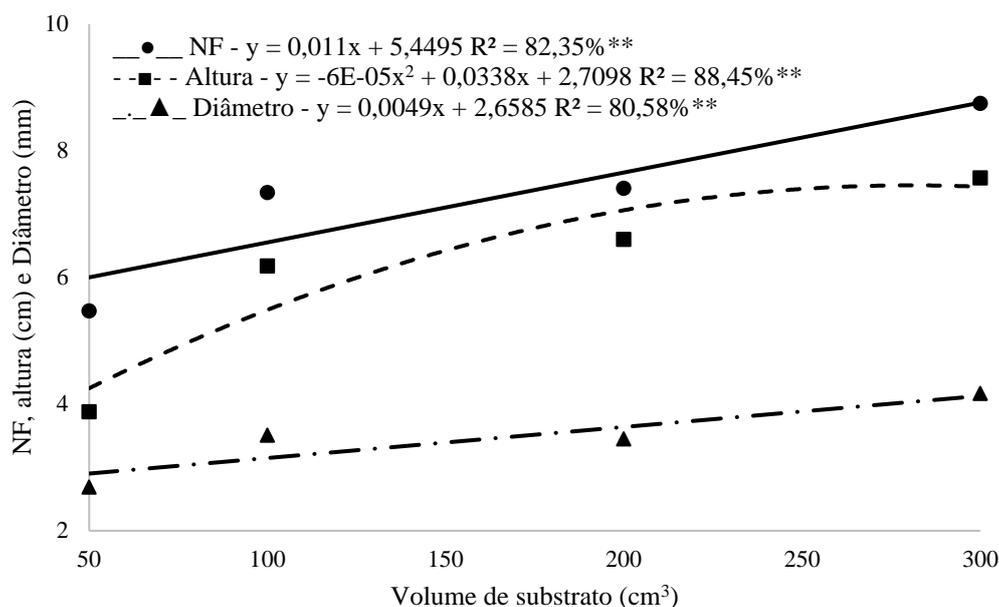
Após a obtenção dos dados, inicialmente foram realizadas as análises dos pressupostos da análise de variância. Em seguida o teste F (SNEDECOR; COCHRAN, 1948), com dados originais ou transformados e quando significativa análise de regressão para as variáveis quantitativas e para variáveis qualitativas a diferença dada pela ANAVA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O volume do substrato foi significativo para número de folhas, altura da muda, diâmetro colo, massa seca total, índice de qualidade de Dickson, tanto para a variedade local quanto para cultivar Lupita.

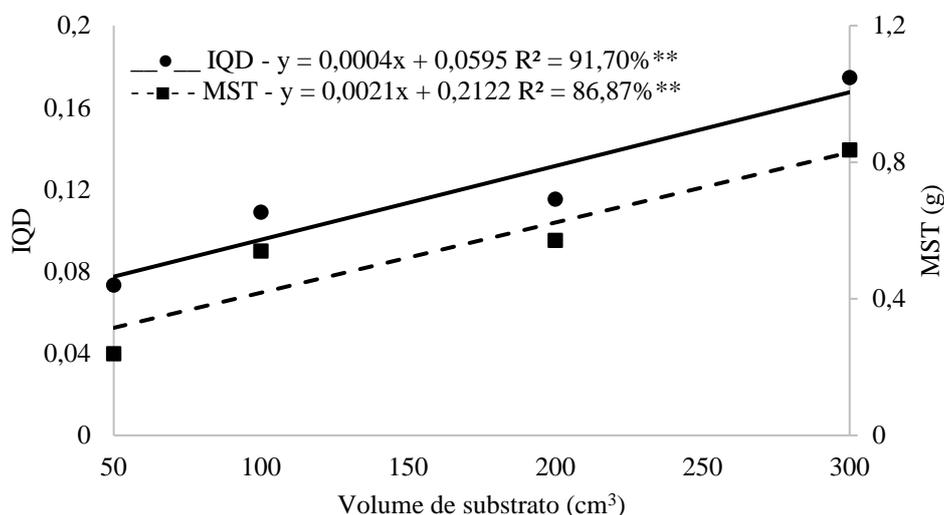
Para a variedade local, número de folhas e diâmetro do colo responderam linearmente com incremento de 0,011 folhas e 0,0049 mm, respectivamente, para cada cm³ de substrato acrescentado ao recipiente. Em contrapartida, a altura da muda apresentou resposta quadrática, com altura máxima de 7,47 cm utilizando volume de 281,67 cm³ (Figura 1).

Figura 1 - Número de folhas, altura de muda e diâmetro do colo de mudas de pimenteira de cheiro var. Local, em resposta ao volume do substrato. Rio Branco, AC, 2021.



O aumento de volume de substrato condicionou a elevação linear de índice de qualidade de Dickson (0,0004) e massa seca total de mudas (0,0021) da variedade local, ou seja, para as variáveis supracitadas quanto maior for o volume de recipiente há maior incremento nestas (Figura 2).

Figura 2 - Índice de qualidade de Dickson e massa seca total de mudas de pimenteira de cheiro var. Local, em resposta ao volume de substrato. Rio Branco, AC, 2021.



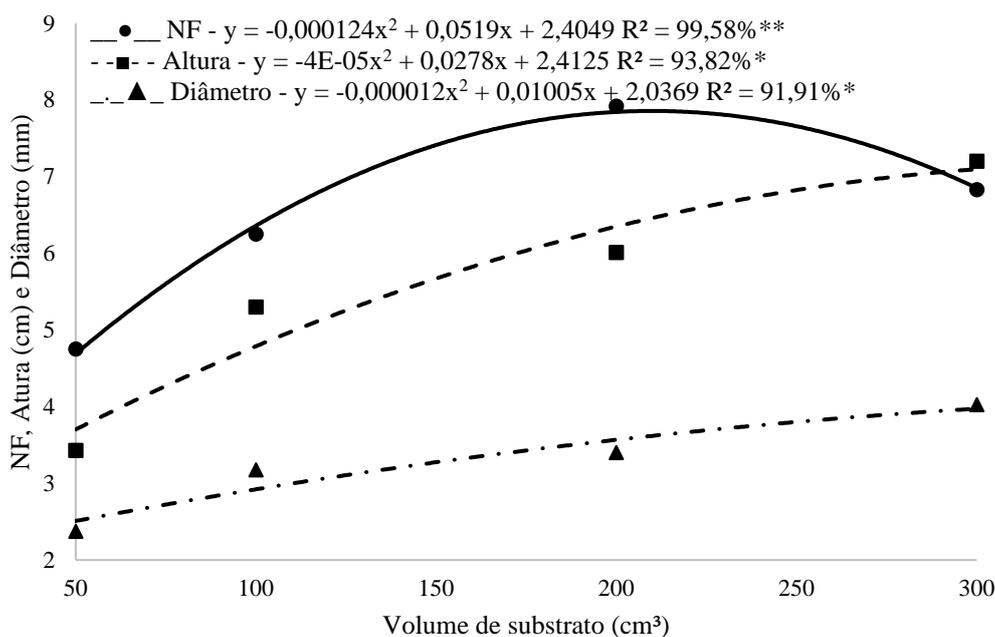
Segundo Pinto et al., (2021) o maior volume de substrato (recipiente) aumenta o desenvolvimento de sistema radicular de rúcula, logo há maior crescimento e desenvolvimento de biomassa de parte aérea, o que contribui para crescimento acelerado das mudas e antecipação na colheita.

Para a cultivar Lupita houve variação dos volumes para os melhores resultados, o maior número de folhas (7,84) foi obtido com o volume de 209,27 cm³, enquanto para altura da muda o volume de 347,5 cm³ promoveu maior crescimento (7,24 cm) e o máximo de diâmetro (4,14 mm) resulta do volume de substrato de 418,75 cm³ (Figura 3).

O uso de recipientes com menores volumes causa limitação física de espaço em plantas de pimenta de cheiro, o que pode diminuir o crescimento da planta e sua produção (GUERRA et al., 2021), isso devido ao esgotamento de nutrientes e falta de espaço que pode causar envelhecimento da raiz.

Em produção de mudas de alface Oliveira Júnior et al., (2020) observaram que menores volumes de substrato também limitaram o desenvolvimento radicular, devido a rápida exaustão de nutrientes e a baixa disponibilidade de água retida no substrato, que pode ocasionar estresse na planta.

Figura 3 - Número de folhas, altura de muda e diâmetro do colo de mudas de pimenteira de cheiro cultivar Lupita, em resposta ao volume do substrato. Rio Branco, AC, 2021.



Os volumes 329,75 cm³ e 271,05 cm³ promoveram maior índice de qualidade de Dickson (0,198) e massa seca total (0,71 g), respectivamente de mudas de pimenteira de cheiro cultivar Lupita (Figura 4).

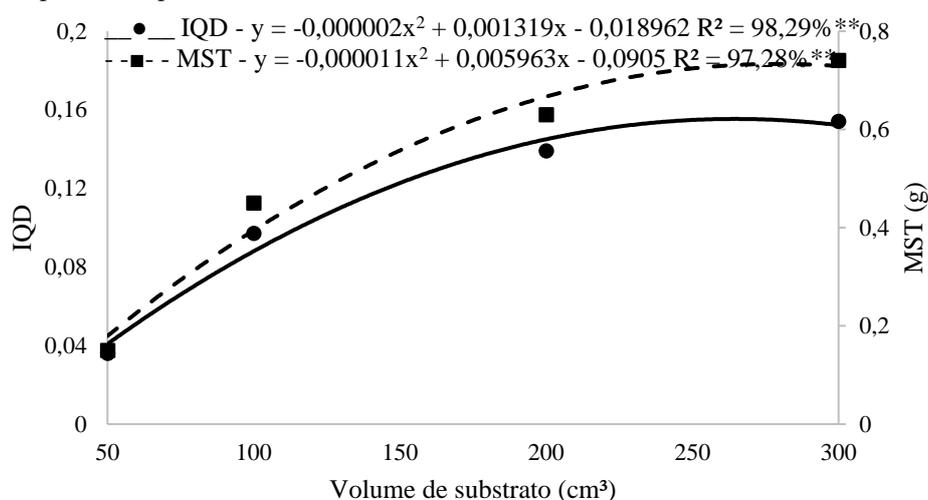
Embora as mudas de pimenteira da cultivar Lupita tenham apresentado respostas distintas da variedade local, os resultados dos tratamentos foram semelhantes, obtendo-se mudas de maiores qualidades em recipientes com volumes maiores.

Vale salientar que os volumes menores (50 cm³) produziram mudas de tamanho e características biométricas reduzidas, o que inviabiliza a produção neste tipo de recipiente, como já observado por Maggioni et al., (2014) em que quanto menor a quantidade de substrato disponível às raízes, mais difícil será o suprimento de condições necessárias ao crescimento e desenvolvimento da planta.

Ressalta-se que, as mudas da cultivar Lupita sofreram ataques de formigas o que acabou inutilizando algumas amostras e prejudicando-as no crescimento e desenvolvimento.

Sendo assim, a partir dos resultados obtidos é possível observar e evidenciar que na produção de mudas de pimenteira-de-cheiro o uso de recipientes com maior volume destaca-se quanto ao desenvolvimento das mesmas e isso se dá pela disponibilidade de água e nutrientes presentes no substrato bem como o espaço para o crescimento das raízes, proporcionando assim mudas com condições adequadas para o transplante, como já observado na produção de couve (RODRIGUES et al., 2017).

Figura 4 - Índice de qualidade de Dickson e massa seca total de mudas de pimenteira de cheiro cultivar Lupita, em resposta ao volume do substrato. Rio Branco, AC, 2021.



O aumento do volume do substrato na produção de mudas tem apresentado resultados positivos, na qualidade de mudas de pepineiro (FERREIRA et al., 2019) e na produtividade de pepino orgânico (SOUZA et al., 2020) e alface (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2020).

Apesar de maiores recipientes demandarem mais gastos de substratos, a qualidade da muda é compensada com as maiores produtividades e receitas, nos volumes maiores de substrato, assim o uso de recipientes intermediários equipara os custos e receitas (TOMIO et al., 2021).

CONCLUSÃO

Mudas de pimenteira de cheiro da variedade local e da cultivar Lupita, produzidas em recipientes acima de 100 cm³ apresentam melhor qualidade.

Recipientes com volumes de 50 cm³ reduzem as características biométricas e de biomassa de mudas de pimenteira de cheiro.

REFERÊNCIAS

AGRITEMPO. **Sistema de monitoramento agrometeorológico**. Dados meteorológicos: Acre. Disponível em: <http://www.agritempo.gov.br/agroclima/sumario?uf=AC>. Acesso em: 10 ago. 2021.

DICKSON, A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of whites pruce and White pine seedling stock in nurseries. **Forestry Chronicle**, v. 36, n. 8, p. 10-13, 1960.

FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO, L. dos S.; ARAUJO NETO, S. E. de; SANTOS, D. C. dos. Qualidade da muda de pepino orgânico alterada pela combinação de substrato e recipiente. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 5, p. 13-22, 2019.

GUERRA, A. M. N. de M.; EVANGELISTA, R. S.; SILVA, M. G. M.; SANTOS, D. S. dos; SANTOS, L. B. dos; SANTOS, P. A. Produção de pimenta de cheiro em diferentes volumes de vaso. **Brasilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 100867-100883, 2021.

HEINRICH, A. G.; FERRAZ, R. M.; RAGASSI, C. F.; REIFSCHNEIDER, F. J. B. Caracterização e avaliação de progênies autofecundadas de pimenta biquinho salmão. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 4, p. 465-470, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **Censo agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6953#resultado>. Acesso em: 24 ago. 2021.

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. Desenvolvimento de mudas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) em função do recipiente e do tipo e densidade de substratos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 1, p. 10-17, 2014.

OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; LINHARES, P. S. F.; ALVES, R. C.; MEDEIROS, A. M. A.; OLIVEIRA, K. T. O. Produção de mudas de pimenta fertirrigadas com diferentes soluções nutritivas. **Horticultura Brasileira**, v. 32, n. 4, p. 458-463, 2014.

OLIVEIRA JÚNIOR, P. P.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E.; ANDRADE, S.; LIMA, F. B.; LEITE, K. N. Diferentes composições e volume de substrato na produção e qualidade de mudas de alface. **Scientia Naturalis**, v. 2, n. 2, p. 488-498, 2020.

PINTO, G. P.; TOMIO, D. B.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E. de; SOUZA, L. G. de S.; SILVA, N. M. da; Organica rugula production in green house using high seedlings from different volumes of substrates. **Comunicata Scientiae**, v. 12, n. 1, p. 3194, 2021.

RODRIGUES, C. F. F.; GUIMARÃES, M. de A.; HENDGES, A. R. A. de A.; SILVA, B. do N.; TAKANE, R. J. Efeitos de temperaturas, recipientes e substratos no desenvolvimento de Brassica rapa subsp. nipposinica. **Revista de la Facultad de Agronomía**, v. 116, n. 1, p. 39-50, 2017.

SNEDECOR, G. W.; COCHRAN, W. G. **Statistical methods**. Ames: Iowa State University Press, 1948. 503 p.

SOUZA, A. O.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E.; SOUZA, L. G. S. Produtividade de pepino em cultivo orgânico utilizando mudas produzidas com diferentes volumes de substrato. **Scientia Naturalis**, v. 2, n. 2, p. 469-477, 2020.

TOMIO, D. B.; ARAÚJO NETO, S. E. de; FERREIRA, R. L. F.; SOUZA, L. G. de S. Economia no cultivo protegido de alface orgânica com o uso de mudas desenvolvidas. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 16, n. 1, p. 81-88, 2021.

TORRES, C. M. **Qualidade morfofisiológica de mudas de *Eutерpe oleracea* (Mart.) produzidas em recipientes de diferentes volumes**. 2019. 54 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.