



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS E AGRÁRIAS
CURSO E LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**ANÁLISE DE CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DA HORTALIÇA NÃO
CONVENCIONAL MAJOR GOMES *Talinum paniculatum***

Marcus Vinicius de Fontes Alves

Bananeiras – PB

2024

Marcus Vinicius de Fontes Alves

**ANÁLISE DE CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DA HORTALIÇA NÃO
CONVENCIONAL MAJOR GOMES (*Talinum paniculatum*)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Agrárias da UFPB como parte das exigências para a obtenção do título de licenciado em ciências agrárias.

Orientador: Prof. Lucas Borchardt Bandeira

Bananeiras – PB

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A474a Alves, Marcus Vinicius de Fontes.
Análise de crescimento e produtividade da hortaliça
não convencional Major Gomes (*Talinum paniculatum*) /
Marcus Vinicius de Fontes Alves. - Bananeiras, 2024.
19 f.

Orientação: Lucas borchartt Bandeira.
TCC (Graduação) - UFPB/CCHSA.

1. Espaçamento. 2. Produção. 3. Manejo de cultivo.
4. Adubação Orgânica. I. Bandeira, Lucas borchartt. II.
Título.

UFPB/BSPJAT

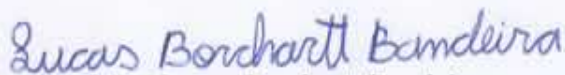
CDU 635.4 (043)

Marcus Vinicius de Fontes Alves

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Agrárias da UFPB como parte das exigências para a obtenção do título de licenciado em ciências agrárias.

Orientador: Prof. Lucas Borchardt Bandeira

Aprovado em: 10 / 05 / 2024



Orientador: Prof. Dr. Lucas Borchardt Bandeira

Afiliação: UFPB/CCHSA/DCBS



Examinador 1: Profa. Dra. Catarina de Medeiros Bandeira

Afiliação: UFPB/CCHSA/DCBS



Documento assinado digitalmente

LUCIANO RAPOSO GUEDES

Data: 24/05/2024 22:31:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador 2: Msc. Luciano Raposo Guedes

Afiliação: UFPB/CCHSA

Bananeiras – PB

2024

RESUMO

A espécie major gomes *Talinun paniculatum* é considerada em sistemas convencionais de cultivo, uma planta daninha para diversas culturas agrícolas. Porém essa espécie de planta apresenta grande importância na alimentação humana, onde suas folhas podem ser utilizadas como fonte de alimento, pois é rica em proteínas e nutrientes. Nesse sentido, o objetivou-se com a presente pesquisa avaliar o crescimento e a produtividade da parte aérea da espécie major gomes cultivada com diferentes densidades populacionais no campo e avaliar o efeito da adubação orgânica sobre a produção em condições de cultivos em vasos. A pesquisa foi realizada na área experimental do Campus III do Centro de Ciências humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA UFPB), no município de Bananeiras- PB. No experimento em campo foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados composto por 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 parcelas. Os tratamentos foram formados por cinco densidades populacional de plantas: 3, 4, 5, 6 e 7 plantas por metro linear com espaçamento entre linhas de 0,3 m. Em vasos foi utilizado o delineamento experimento inteiramente casualizado com 6 repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco doses de esterco bovino curtido que corresponderam a 0, 10, 20, 30, 40 t ha⁻¹. A maior densidade populacional de plantas de major gomes, com o plantio de até 7 plantas por metro linear proporciona maior produção de matéria fresca e seca de folhas, matéria fresca e seca de caule e matéria fresca e seca total da parte aérea. Quando avaliado o peso fresco em função da adubação a maior produção foi com a dose de 40 t ha⁻¹. Plantio adensado diminui o diâmetro do caule de plantas da espécie major gomes e não afeta o número de folhas produzidas por planta. Doses baixas de adubação com esterco bovino diminui o rendimento de matéria fresca e doses altas de esterco aumentam o rendimento de material fresco.

Palavras – chave: Espaçamento, Produção, Manejo de cultivo, Adubação Orgânica.

ABSTRAT

The species major gomes *Talinun paniculatum* is considered in conventional cultivation systems, a weed for several agricultural crops. However, this species of plant is of great importance in human nutrition, where its leaves can be used as a source of food, as it is rich in proteins and nutrients. In this sense, the objective of this research was to evaluate the growth and productivity of the aerial part of the species major gomes cultivated with different population densities in the field and to evaluate the effect of organic fertilization on production under potted cultivation conditions. The research was carried out in the experimental area of Campus III of the Center for Human, Social and Agricultural Sciences (CCHSA UFPB), in the municipality of Bananeiras- PB. In the field experiment, a randomized block experimental design was used, consisting of 5 treatments and 4 replications, totaling 20 plots. The treatments were formed by five plant population densities: 3, 4, 5, 6 and 7 plants per linear meter with row spacing of 0.3 m. In pots, a completely randomized experimental design was used with 6 replications. The treatments were composed of five doses of tanned cattle manure that corresponded to 0, 10, 20, 30, 40 t ha⁻¹. The greater population density of major gomes plants, with the planting of up to 7 plants per linear meter provides greater production of fresh and dry leaf matter, fresh and dry stem matter and total fresh and dry matter of the aerial part. When evaluating the fresh weight as a function of fertilization, the highest production was with the dose of 40 t ha⁻¹. Density planting reduces the diameter of the stem of plants of the major gomes species and does not affect the number of leaves produced per plant. Low doses of fertilization with cattle manure decrease the yield of fresh material and high doses of manure increase the yield of fresh material.

Keywords: Spacing, Production, Crop management, Organic Fertilization..

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Altura de plantas de major gomes em função do número de plantas por metro linear avaliadas ao 25 (A), 38 (B) e 55 (C) dias após o transplantio (DAT). Bananeiras - PB, 2024. 12
- Figura 2** – Diâmetro do caule de plantas de major gomes em função do número de plantas por metro linear avaliadas ao 25 (A), 38 (B) e 55 (C) dias após o transplantio (DAT). Bananeiras - PB, 2024. 13
- Figura 3** – Número de folhas de plantas de major gomes em função do número de plantas por metro linear avaliadas ao 25 (A), 38 (B) e 55 (C) dias após o transplantio (DAT). Bananeiras - PB, 2024. 14
- Figura 4.** Produção de matéria fresca de caule (A), matéria fresca de folhas (B) e matéria fresca total (C) de plantas de major gomes cultivada em diferentes densidades populacional. Bananeiras – PB, 2024..... 15
- Figura 5.** Produção de matéria seca de folhas (A), matéria seca de caule (B) e matéria seca total da parte área (C) de plantas de major gomes cultivada em diferentes densidades populacional. Bananeiras – PB, 2024.** significativo a 1% 16
- Figura 6** - Peso fresco de folhas (A), peso fresco de caule (B), peso fresco de raízes (C), peso fresco de inflorescência (D) e peso fresco total de plantas (E) de plantas de major gomes submetida a doses de esterco bovino. Bananeiras -PB, 2024..... 17

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
MATERIAL E MÉTODOS	9
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
Experimento 1 – Densidade de Plantas.....	12
Altura de plantas	12
Diâmetro do caule	13
Número de folhas	14
Produção de matéria fresca	14
Produção de Matéria Seca	16
Experimento 2 – Adubação com esterco bovino	17
Produção de material fresca	17
CONCLUSÕES.....	18
REFERÊNCIAS.....	18

INTRODUÇÃO

Os termos “plantas invasoras”, “plantas daninhas” e “ervas daninhas” têm sido utilizados de forma frequente na literatura brasileira. Essas plantas são também conhecidas como plantas ruderais, plantas silvestres, mato ou inço. No entanto, todos esses conceitos baseiam-se na sua não aceitação em sistemas de cultivos por prejudicar as culturas agrícolas (BRIGHENTI e OLIVEIRA, 2011). Por outro lado, quando são considerados o equilíbrio ecológico e o manejo sustentável do agroecossistema, nem todas as plantas que aparecem nas lavouras são consideradas daninhas, uma vez, que dependendo do contexto em que são estudadas essas espécies podem ser benéficas.

Em sistemas agroecológicos de produção é comum o uso do termo plantas invasoras, quando são consideradas as espécies exóticas, originárias de outras regiões e plantas espontâneas, considerando aquelas que são endêmicas da região. Nesses sistemas de produção, toda a flora é considerada importante por atuarem na proteção do solo, serem alternativas para o abrigo de inimigos naturais que controlam patógenos, pragas, além de atuarem na mobilização e ciclagem de nutrientes no solo (PEREIRA e MELO, 2008).

A espécie major gomes, *Talinun paniculatum*, é considerada em sistemas convencionais de cultivo, uma planta daninha em diversas culturas agrícolas, tais como: feijão comum (BORCHARTT et al., 2011), milho (NASCIMENTO et al., 2012), feijão-caupi (FREITAS et al., 2009a); cana-de-açúcar (OLIVEIRA e FREITAS, 2008) e bananicultura (MOURA FILHO; MACEDO; SILVA, 2015). A *T. paniculatum* pertence à família Tanilaceae e ocorre em numerosas regiões de zonas tropicais e subtropicais sendo conhecida comumente, de acordo com a região como: Benção de Deus, Major Gomes, Maria Gomes, Bredo, Caruru, João gomes, Erva gorda, Beldroega grande, Beldroega miúda (CASTRO; DEVIDE e SALLES, 2015).

Essa espécie de planta apresenta grande importância para a alimentação humana, onde suas folhas podem ser utilizadas como fonte de alimento, ou ainda quando em estádios iniciais de desenvolvimento podem ser consumidas cruas, refogadas ou cozidas em sopas, omeletes e no preparo de pratos como carnes, peixes e camarão (MADEIRA, 2016). Em relação aos aspectos nutricionais a *T. paniculatum* é considerada rica em proteínas, apresentando um teor próximo a 22% (KINUPP e BARROS, 2008) e nutrientes minerais como: cálcio, magnésio, potássio, fósforo, sódio, bário, manganês, zinco, cobre, ferro, níquel; alumínio (CARVALHO, 2009).

Além do seu uso como fonte de alimento a *T. paniculatum* é cultivada como ornamental compondo jardins com conceitos produtivos (MADEIRA, 2016) e empregada para fins medicinais, apresentando propriedades terapêuticas emolientes, suas folhas e sementes apresentam efeito cicatrizante no tratamento de feridas e cortes. Pode ser utilizada no tratamento de infecções intestinais, problemas gastrointestinais, inflamações da pele, pruridos intensos, eczemas, erisipela, fraqueza, fadigas, cansaços físico e mental (CARRAZZONI, 2000; RAMOS, 2003).

Em estudos realizando testes em ratos de laboratórios foi verificado que o extrato de raízes e folhas da *T. paniculatum* pode ser utilizado para o tratamento fitoterápico de doenças reprodutivas femininas não apresentando toxicidade (THANAMOOL et al., 2013).

Desta forma, trabalho estudou-se o manejo populacional e a produtividade da espécie *T. paniculatum*, na Microrregião do Brejo Paraibano, com o intuito de indicar como uma alternativa para a alimentação humana e animal, pois há poucas informações na literatura que trata sobre o cultivo da espécie, sobretudo em relação a influência do espaçamento e população de plantas em seus aspectos produtivos.

Objetivou-se com essa pesquisa estudar o crescimento e produtividade da parte aérea da espécie *Talinum paniculatum* cultivada com diferentes densidades populacionais e o efeito da adubação orgânica com esterco bovino na produtividade da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na área experimental do Campus III do Centro de Ciências humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA – UFPB), no município de Bananeiras - PB. O município de Bananeiras encontra-se localizado geograficamente pelos pontos das coordenadas: latitude 6°46' S S e longitude de 35°38' W e com altitude de 617 m. O clima segundo a classificação de Köppen, é do tipo As' (tropical chuvoso), quente e úmido, com temperatura máxima de 38 °C e mínima de 18 °C, sendo as maiores precipitações nos meses de março a julho. O solo local foi classificado por Brasil (1972), enquadrando-se na nova classificação proposta pela EMBRAPA (2006), como Latossolo Amarelo distrófico, textura franco arenosa a franco argilosa.

Para o experimento 1, feito em canteiros o delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados composto por 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 parcelas. Os tratamentos foram formados por cinco densidades populacional de plantas: 3, 4, 5, 6, 7 plantas por metro linear. Os canteiros para implantação foram confeccionados com as seguintes

dimensões: largura de 1 m, comprimento de 2 m e altura de 0,3 m. A adubação dos canteiros foi realizada utilizando esterco bovino curtido aplicando uma quantidade equivalente a 30 t ha⁻¹. A semeadura foi realizada em copos descartáveis coletados no restaurante universitário do campus, preenchidos com substrato comercial. Na semeadura utilizou-se três sementes por recipiente e 5 dias após a emergência foi realizado o desbaste deixando apenas uma planta por recipiente. O transplantio para os canteiros foi realizado 60 dias após a semeadura utilizando um espaçamento entre linhas de 0,3 m e espaçamento nas linhas conforme a densidade populacional estabelecida em cada tratamento, a irrigação foi feita por meio de micro aspersor conforme a necessidade das plantas. A colheita foi realizada 90 dias após o transplantio (DAT) quando as plantas apresentaram seu total desenvolvimento.

Foram avaliadas as seguintes variáveis agronômicas: altura de plantas (AP), diâmetro de caule (DC), número de folhas (NF), produtividade da matéria fresca da parte de folhas (MFF), matéria fresca total (MFT), matéria seca de folhas (MSF), matéria seca do caule (MSC) e matéria seca total (MST).

Os períodos de avaliação foram feitos aos 25, 38, 55 dia após o transplantio (DAT). Para as seguintes variáveis: número de folhas por planta contando o número de folhas totalmente desenvolvidas; o diâmetro do caule, medindo-se 2 cm acima do solo por meio de um paquímetro digital e a altura de plantas medindo-se a partir da inserção do caule no solo até o meristema apical de crescimento, utilizando uma trena fixada em uma haste.

Coletou-se todas as plantas da área útil da parcela e em seguida foi realizada a separação das folhas do caule e pesados em balanças digital de precisão para mensurar o peso fresco. Para mensurar a matéria seca da parte das folhas e caule foi utilizada estufa de circulação forçada de ar a 70 °C por 72 horas com a pesagem do material em seguida. O peso fresco e seco das folhas e caules foram expressos em kg ha⁻¹

Para o experimento 2 o delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 6 repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco doses de esterco bovino curtido que corresponderão a 0, 10, 20, 30, 40 t ha⁻¹. Condução do experimento: Os vasos com capacidade de 8 litros foram preenchidos com substrato a base de solo peneirado e dispostos em bancadas de cimento. A produção de mudas foi realizada por meio da semeadura em copos descartáveis coletados no restaurante universitário do campus, preenchidos com substrato composto por solo e esterco bovino curtido na proporção 3:1. Sendo colocadas três sementes por recipiente e cinco dias após a emergência foi realizado o desbaste deixando apenas uma planta por recipiente. As

mudas foram transplantadas para os vasos quinze dias após a semeadura. A irrigação feita conforme a exigência das plantas.

Variáveis avaliadas no período de colheita aos 180 DAT por ocasião da colheita onde foi determinada a produtividade da matéria fresca da parte aérea realizando o corte das plantas rente ao solo. As 5 plantas previamente identificadas no início do experimento em cada parcela foram utilizadas para avaliar a matéria fresca total da parte aérea (MFPA); matéria fresca de folhas (MFF); matéria fresca de caule (MFC); matéria fresca de raízes (MFR); matéria fresca da inflorescência (MFI) e matéria fresca total da plantas (MFT). Foi realizada a separação de raízes, folhas, inflorescência e caule de cada planta e pesados em balança de precisão para determinar a produção de matéria fresca.

Os dados referentes foram tabulados e submetidos a análise de variância (Teste F). Para as diferentes doses de esterco bovino será aplicada análise de regressão polinomial. Todas as análises estatísticas foram processadas no software SAS versão 9.3 (Statistical Analysis System).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1 – Densidade de Plantas

Altura de plantas

Verifica-se pelos dados que houve efeito significativo da densidade de plantas sobre a altura aos 55 dias após o transplântio (DAT) se ajustando ao modelo quadrático de regressão (Figura 1).

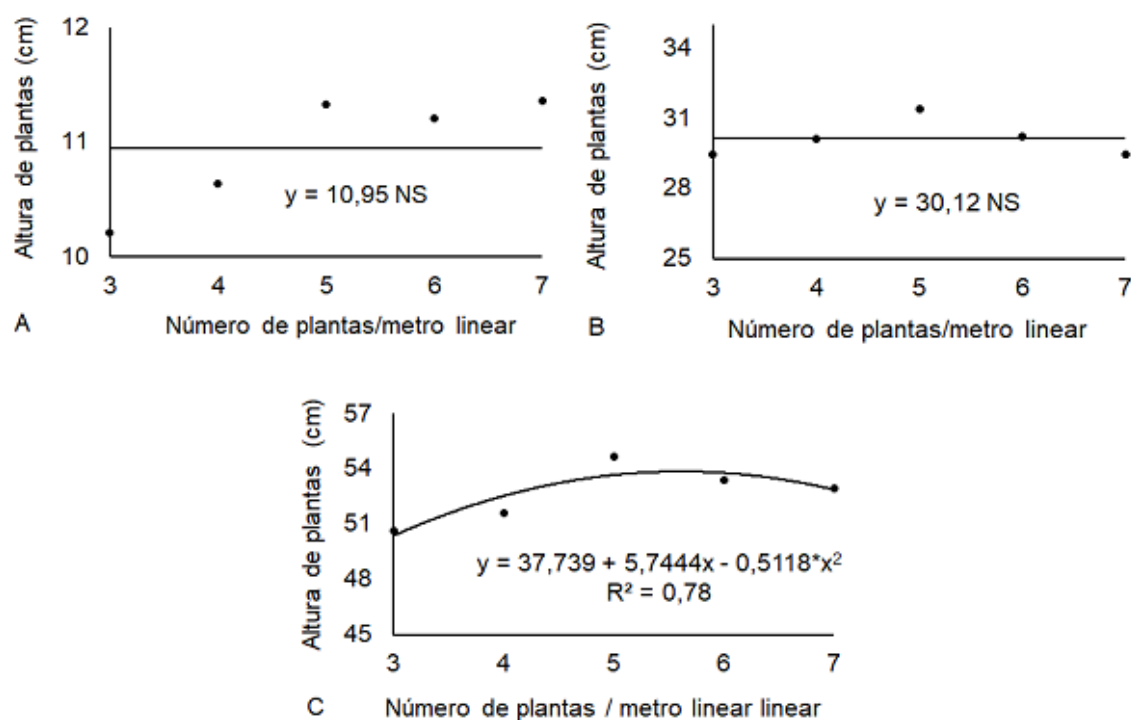


Figura 1 – Altura de plantas de major gomes em função do número de plantas por metro linear avaliadas ao 25 (A), 38 (B) e 55 (C) dias após o transplântio (DAT). Bananeiras - PB, 2024.

Aos 55 DAT, a maior altura de plantas foi de 54 cm, quando foi usada a densidade de 6 plantas por metro linear e posteriormente ocorreu decréscimo da altura de plantas. A altura de plantas pode ter aumentado com o aumento da densidade de plantio, possivelmente pela maior competição interespecífica, uma vez que, as plantas exigentes em radiação solar, quando submetidas ao sombreamento alocam os fotoassimilados para um rápido crescimento em altura (TAIZ e ZEIGER, 2009).

Entretanto, quando a densidade de plantas é elevada ocorre intensa competição por recursos do meio com água, radiação e nutrientes, diminuindo o potencial de crescimento das plantas. Sedyama et al. (2009), verificaram aumento da altura de plantas de quiabeiro com o aumento da densidade de plantio.

Não houve efeito significativo da densidade de plantas em relação a altura aos 25 (Figura 1A) e 38 (Figura 1B) DAT que apresentaram médias de 10,95 e 30,12 cm de altura, respectivamente.

Diâmetro do caule

Verifica-se pelos dados que houve efeito significativo da densidade de plantas sobre o diâmetro do caule das plantas somente aos 38 dias após o transplântio (DAT) se ajustando ao modelo linear com efeito negativo (Figura 2).

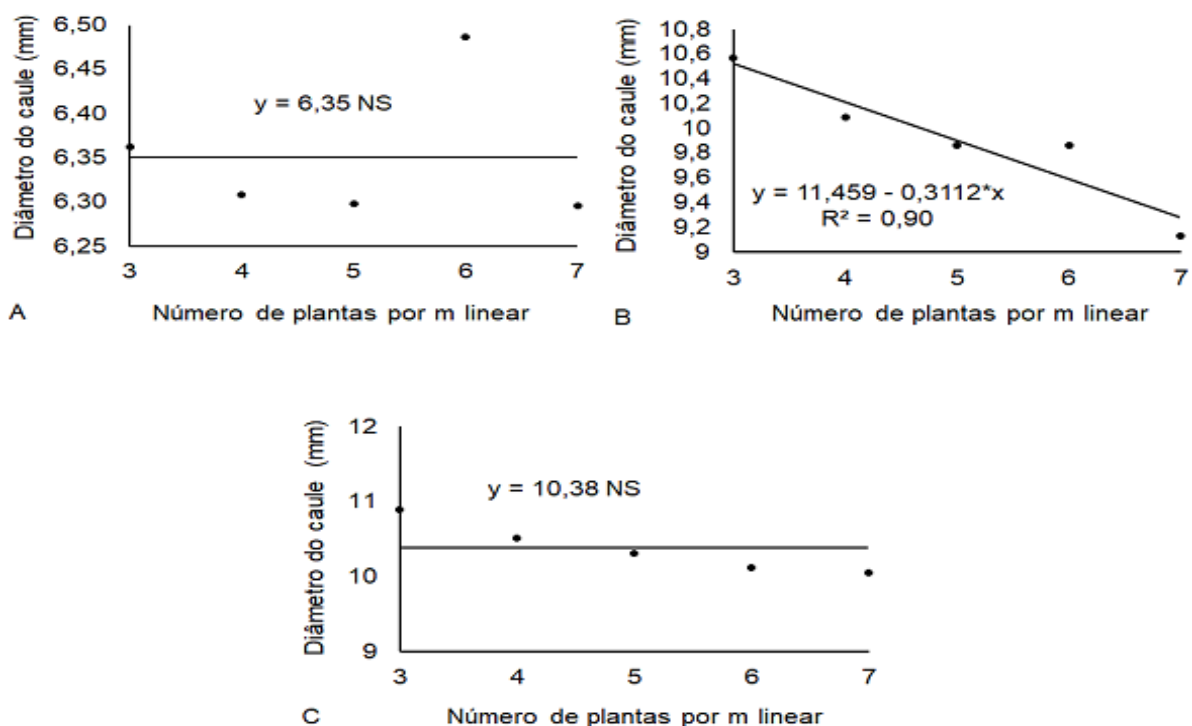


Figura 2 – Diâmetro do caule de plantas de major gomes em função do número de plantas por metro linear avaliadas ao 25 (A), 38 (B) e 55 (C) dias após o transplântio (DAT). Bananeiras - PB, 2024.

Aos 38 DAT, o maior diâmetro do caule de plantas foi de 11,5 cm quando a densidade de plantio foi de 3 plantas por metro linear ocorrendo decréscimo, atingindo o menor diâmetro que foi de 9,3 cm, quando foi usada a densidade de 6 plantas por metro linear. Segundo Bezerra et al. (2014) com a diminuição do espaçamento e aumento da população de plantas por área ocorre maior competição interespecífica levando a uma diminuição do diâmetro do caule.

Não houve efeito significativo da densidade de plantas em relação ao diâmetro do caule de plantas aos 25 (Figura 2A) e 55 (Figura 2B) DAT que apresentaram médias de 6,35 mm e 1,38 mm, respectivamente.

Número de folhas

Não houve efeito significativo da densidade de plantas sobre o diâmetro do caule das plantas em todos os períodos avaliados. O número médio de folhas por planta foi de 51, 103 e 157 aos 25, 38, 55 DAT, respectivamente. Esses dados diferem de Bezerra et al. (2014) que verificaram diminuição do número de folhas de plantas de girassol quando submetidas a um espaçamento mais adensando (Figura 3).

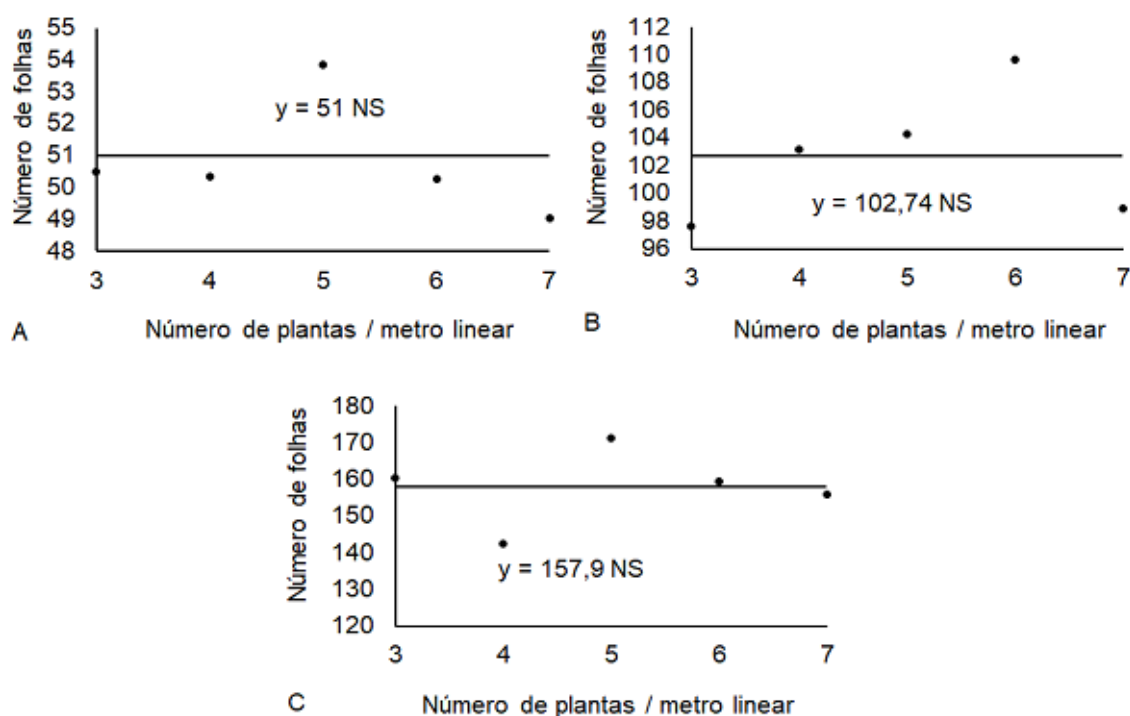


Figura 3 – Número de folhas de plantas de major gomes em função do número de plantas por metro linear avaliadas ao 25 (A), 38 (B) e 55 (C) dias após o transplântio (DAT). Bananeiras - PB, 2024.

Produção de matéria fresca

Verifica-se pelos dados que houve efeito significativo da densidade populacional de plantas sobre o peso fresco de caule, peso fresco de folhas e peso fresco total da parte aérea se ajustando ao modelo linear (Figura 4).

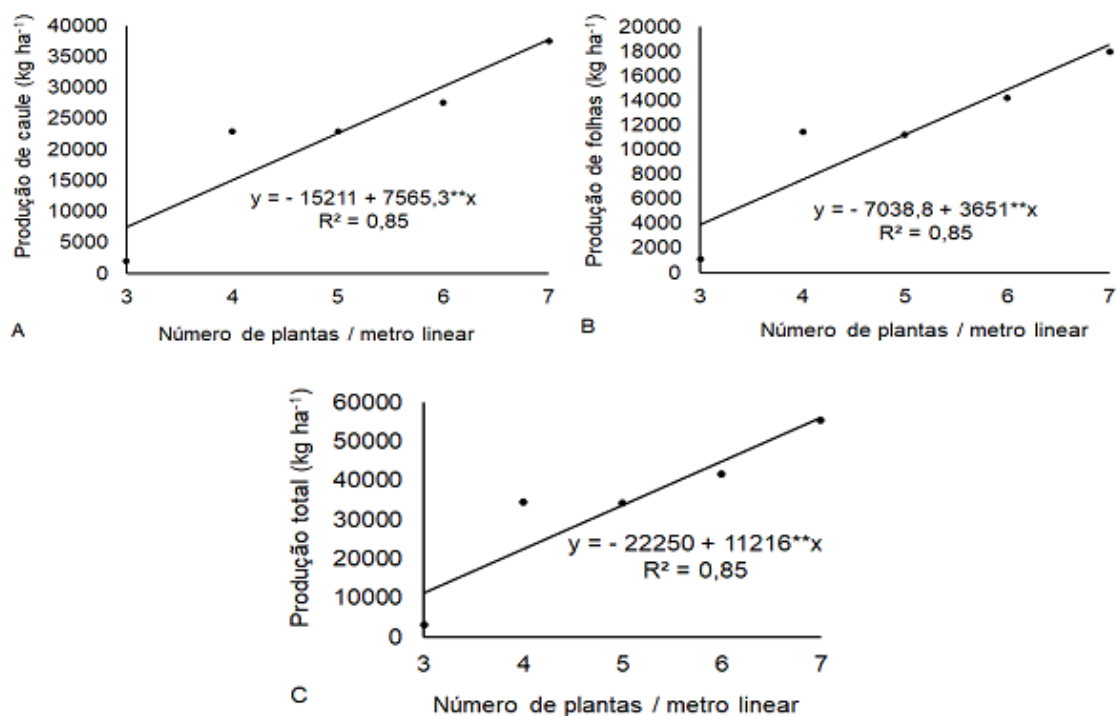


Figura 4. Produção de matéria fresca de caule (A), matéria fresca de folhas (B) e matéria fresca total (C) de plantas de major gomes cultivada em diferentes densidades populacional. Bananeiras – PB, 2024.

** significativo a 1%

A máxima produção de matéria fresca do caule, matéria fresca de folhas e matéria fresca total da parte aérea foi de 37.774 kg ha⁻¹ (Figura 4A), 18.518 kg ha⁻¹ (Figura 4B) e 56.262 kg ha⁻¹ (Figura 4C), respectivamente, com a densidade populacional de 7 planta por metro linear. A maior produção ocorreu com a maior densidade populacional, possivelmente devido ao maior número de plantas por área, uma vez que competição interespecífica por recursos como água, nutrientes e radiação solar não prejudicou o crescimento e desenvolvimento ao ponto de ocasionar efeito negativo na produção da parte aérea, corroborando com Lima et al. (2007), que afirmam que o aumento da população de plantas por área com a redução do espaçamento de forma que não promova intensa competição entre as plantas pode elevar a produtividade. Freitas et al. (2009b) verificaram maior produção da parte aérea de rúcula em espaçamentos mais adensados.

Produção de Matéria Seca

Verifica-se pelos dados que houve efeito significativo da densidade populacional de plantas sobre o peso seco de folhas que se ajustou ao modelo quadrático, peso seco de caule e peso seco total da parte aérea que se ajustaram ao modelo linear (Figura 5).

A máxima produção de matéria seca das folhas foi de 778 kg ha⁻¹ (Figura 5A) na densidade populacional de 6 plantas por metro linear, posteriormente a essa densidade, houve decréscimo da produção.

A máxima produção de matéria seca de caule e produção de matéria seca total da parte aérea foi de 5.524 kg ha⁻¹ (Figura 5B) e 6.290 kg ha⁻¹ (Figura 5C), respectivamente, quando a densidade populacional foi de 7 plantas por metro linear.

O aumento da produção de matéria seca na maior densidade populacional de plantas deveu-se a maior quantidade de plantas presente na área, estando de acordo com a produção de matéria fresca que foi maior no tratamento com maior densidade de plantas.

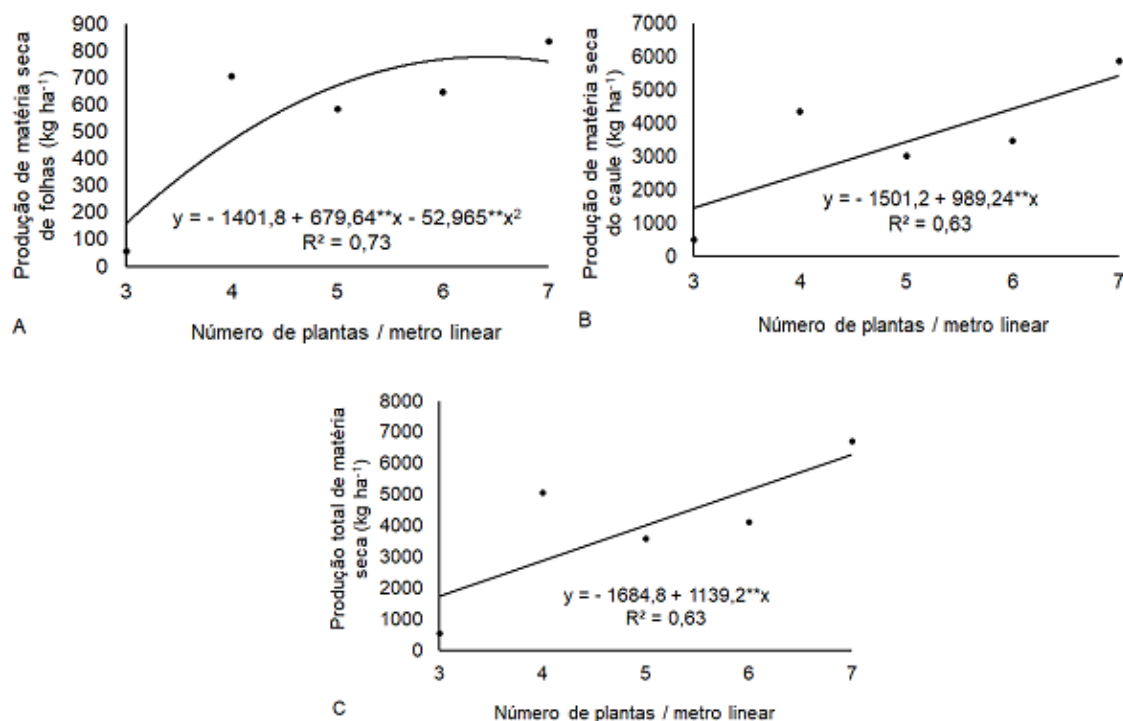


Figura 5. Produção de matéria seca de folhas (A), matéria seca de caule (B) e matéria seca total da parte aérea (C) de plantas de major gomes cultivada em diferentes densidades populacional. Bananeiras – PB, 2024. ** significativo a 1%

Experimento 2 – Adubação com esterco bovino

Produção de material fresca

Verifica-se pelos dados que houve efeito significativo do peso fresco de folhas, peso fresco de caule e peso fresco de raízes que se ajustaram ao modelo linear (Figura 6).

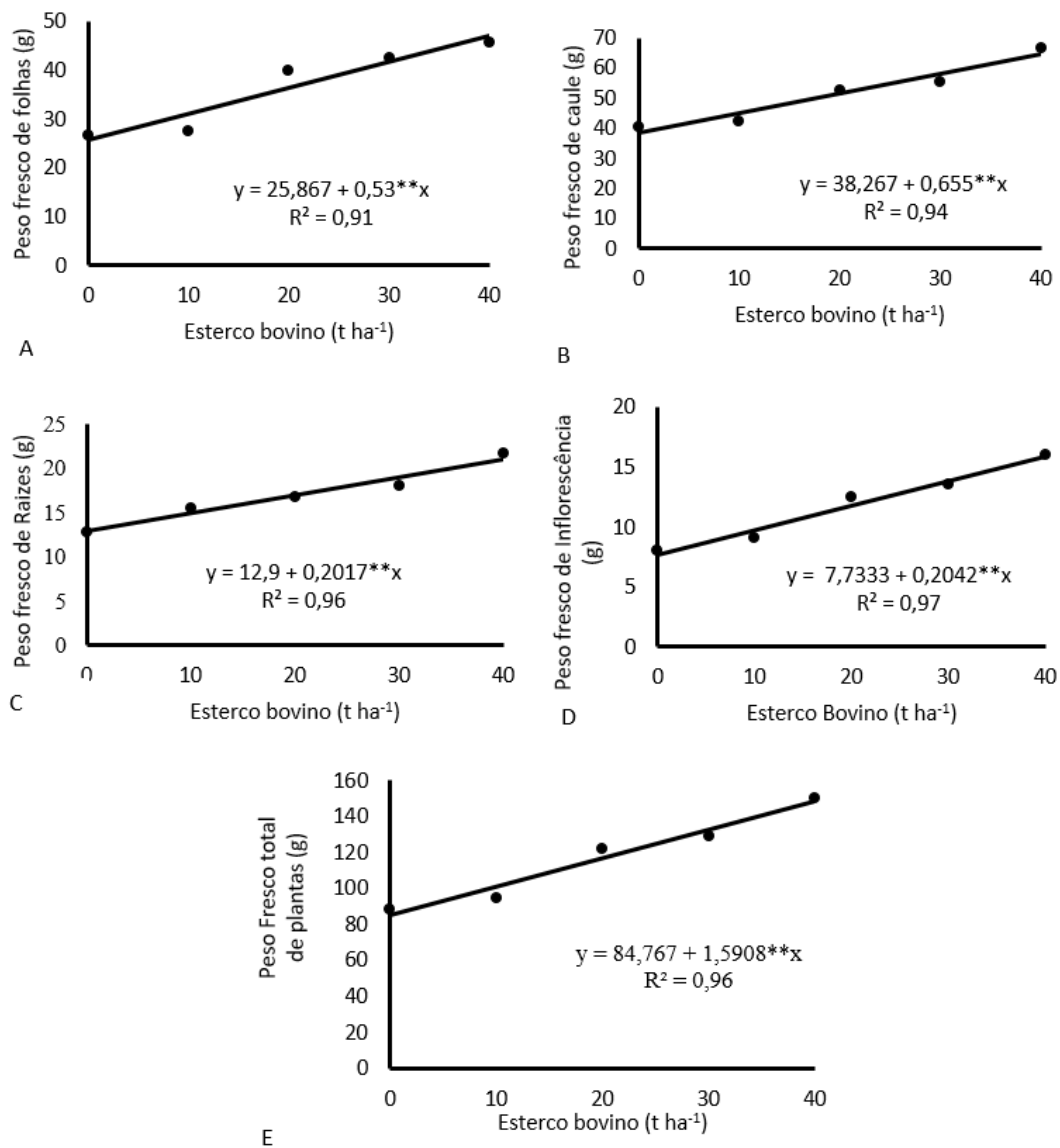


Figura 6 - Peso fresco de folhas (A), peso fresco de caule (B), peso fresco de raízes (C), peso fresco de inflorescência (D) e peso fresco total de plantas (E) de plantas de major gomes submetida a doses de esterco bovino. Bananeiras -PB, 2024.

A produção de matéria fresca de folhas aumentou conforme aumento da dose de esterco bovino apresentando sua máxima produção de matéria fresca, quando aplicada a dose de mais alta de esterco bovino que foi de 40 t ha⁻¹.

O máximo peso fresco de folhas foi de 47,07 g por planta quando aplicada a dose máxima de esterco bovino (Figura A). Respectivamente houve um efeito crescente da produção de inflorescência quando aplicada a dose máxima de esterco bovino, atingindo o peso máximo de 15,90 g por planta (Figura 6D) quando aplicada a dose de 40 t ha⁻¹.

O máximo peso fresco de caule e de raízes foi de 64,47 g (Figura 6B) e 20,97 g por planta (Figura 6C) respectivamente, quando a dose aplicada foi de 40 t ha⁻¹.

Logo o peso fresco total foi mais alto quando a dose mais alta foi aplicada apresentando um total de 148,40 g por planta, quando aplicada a dose máxima de esterco. Para todas as variáveis analisadas sempre a menor dose (0 t ha⁻¹) de esterco aplicada menor foi o peso atingido, enquanto para todas as variáveis analisadas o maior peso alcançado foi da maior dose aplicada (40 t ha⁻¹).

CONCLUSÕES

A maior densidade populacional de plantas de major gomes, com o plantio de até 7 plantas por metro linear proporciona maior produção de matéria fresca e seca de folhas, matéria fresca e seca de caule e matéria fresca e seca total da parte aérea. Plantio adensado diminui o diâmetro do caule de plantas da espécie major gomes, porém não afeta o número de folhas por planta.

A adubação com esterco bovino proporcionou maior produção de matéria fresca com a dose mais alta de adubação que foi de 40 t ha⁻¹ os resultados foram melhores tanto da produção de parte aérea como na produção de raízes.

REFERÊNCIAS

BORCHARTT, L. JAKELAITES, A.; VALADÃO, F.C.A.; CONUS, L.A.; SANTOS, C.L. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.). Revista Ciência Agronômica, v.42, n.3, p.725 - 734, 2011.

BEZERRA, F.R.; DUTRA, A.S.; BEZERRA, M.A.; OLIVEIRA FILHO, A.F.; BARROS, G.L. Comportamento vegetativo e produtividade de girassol em função do arranjo espacial das plantas. *Revista Ciência Agronômica*, v. 45, n. 2, p. 335-343, abr-jun, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Levantamento exploratório - reconhecimento de solo do estado da Paraíba. Rio de Janeiro: Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo - M.A. Divisão de Agrologia - SUDENE, 1972. 670 p. Boletim técnico 13.

BRIGHENTI, A.M; OILVEIRA, M.F. Biologia de plantas daninhas. In: OLIVEIRA JR; R.S.; CONSTANTIN, J.; INQUE, M.H. (Eds.), *Biologia e Manejo de Plantas Daninhas*, Curitiba, PR: Omnipax, 2011, 348p.

CARVALHO, R.D.S. Caracterização química e avaliação de folhas de *Talinum patens* Wand. Como complemento alimentar. 2009. 110 f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

CARRAZZONI, P. *Plantas Medicinais de Uso Popular*. Recife. Fundação Antônio dos Santos Abranches FASA, 2000, 901 p.

CASTRO, C.M.; DEVIDE, A.C.P.; SALLES, S.H.E. Avaliação da germinação, crescimento e produção de *Talinum paniculatum*. IN: CONGRESO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGÍA, 5. La Planta, Argentina, 2015.

KINUPP, V.F.; BARROS, I.B.I. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 28, n.4, p.846-857, 2008.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema de classificação de solos. Brasília: Embrapa Produção de Informações; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

FREITAS, K.K.C.; BEZERRA NETO, F.B.; GRANGEIRO, L.C.; LIMA, J.S.S.; MOURA, K.H. Desempenho agrônomo de rúcula sob diferentes espaçamentos e épocas de plantio. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 40, n. 3, p. 449-454, jul-set, 2009a.

FREITAS, F.C.L., MEDEIROS, V.F.L.P., GRANGEIRO, L.C., SILVA, M.G.O., NASCIMENTO, P.G.M.L.; NUNES, G.H. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. *Planta Daninha*, v.27, n.2, p.241-247, 2009b.

LIMA, J.S.S.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z.; FREITAS, K.K.C.; BARROS JÚNIOR, A.P.B. Desempenho agroeconômico de coentro em função de espaçamentos e em dois cultivos. *Revista Ciência Agronômica*, v.38, n.04, p.407-413, 2007.

MADEIRA, N. R. *Talinum paniculatum*: major-gomes. In: VIEIRA, R. F.; CAMILLO, J.; CORADIN, L. (Ed.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste*. Brasília, DF: MMA, 2016, p. 346-350.

SEDIYAMA, M.A.; SANTOS, M.R.; VIDIGAL, S.M.; SALGADO, L.T.; PEDROSA, L.L.J. Produtividade e estado nutricional do quiabeiro em função da densidade populacional e do biofertilizante suíno. **Bragantia**, Campinas, v.68, n.4, p.913-920, 2009.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 4. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009. 848 p.