

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n01e1540>

Influência do número de rebentos na produção de mudas de bananeira

Thiago de Godoy Nunes¹, Thiago Henrique Silva¹, Juracy Mendes Moreira², Solemar Maria Neves³, Aurélio Ferreira Melo⁴

¹Licenciado em Agronomia. Centro Universitário Brasília de Goiás (UniBrasília). São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil.

²Professor Centro Universitário Brasília de Goiás (UniBrasília), São Luís de Montes Belos, Goiás.

³Professora Esp. em Administração e Recursos Humanos. Faculdade SOBRESP, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Professor Doutor Centro Universitário UniBras do Sudoeste Goiano, Rio Verde, Goiás, Brasil.

*Autor para correspondência. E-mail: juramendes94@gmail.com.

Resumo. O experimento foi instalado na fazenda “Estância bacana” no município de Itapirapuã, Goiás, Brasil. O solo é classificado como Latossolo roxo, com uma topografia relativamente plana e bem drenada. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados no esquema fatorial 3 x 2 x 4, em que foram testados três tipos de rebentos (chifrinho, chifre e chifirão), dois tipos de adubação (orgânica e química) em quatro blocos. Para a adubação orgânica foi utilizando cinco litros de esterco de curral misturado à terra da cova previamente aberta. Para a adubação mineral foi utilizado 125g de sulfato de amônia (20% de Nitrogênio) e 83g de superfosfato simples (18% de P₂O₅) por cova. Para o controle de nematoides, foi aplicado a lanço o carbofuran, na dose de 50 gramas ao redor da touceira, sendo duas aplicações anual, a primeira em fevereiro de 2023 e a segunda em setembro do mesmo ano. Foram realizadas sete pulverizações anuais contra o mal de sigatoca (*Mycosphaerella musicola* Leach), a cada 30 dias, com exceção dos meses de maio a setembro, quando as baixas temperaturas inibem o microrganismo. Neste ensaio foram utilizadas 96 mudas da variedade nanica, sendo que cada parcela foi composta de quatro touceiras, espaçadas de 2,0 m nas linhas e 2,5 m nas colunas. Como o valor da estatística F (0,18321) para tratamentos é menor que o valor crítico no nível de 5% de probabilidade (2,77), ele é não significativo nesse nível ($P > 0,05$), com isso não se pode rejeitar a hipótese de nulidade e concluímos que os tratamentos avaliados possuem efeito semelhantes, assim como o valor da estatística F (0,26718) para blocos é menor que o valor crítico no nível de 5% de probabilidade (3,16). Ele é não significativo nesse nível ($P > 0,05$), com isso aceita-se a hipótese nula e conclui-se que o fator controlado por blocos não influi na produção de mudas, para a interação (tipo de muda e adubação), o valor da estatística F (1,5733) é menor que o valor crítico no nível de 5% de probabilidade (3,55), ele não é significativo nesse nível ($P > 0,05$). Desta forma, não podemos rejeitar a hipótese nula e concluímos que a produção de mudas independe da adubação.

Palavras chave: Bananal, rebentos, propagação

Influence of the number of shoots on the production of banana seedlings

Abstract. This experiment took place in the municipality of Arenópolis, Goiás (Brazil). The soil was classified as Purple Oxisol, with a relatively flat and well-drained topography. A randomized block design was used in the 3 x 2 x 4 factorial scheme, in which three types of sprouts were tested (small horn, horn and large horn) and two types of fertilizer (organic and chemical) in four blocks. For organic fertilization, 5 liters of farmyard manure was mixed with soil from the previously opened pit and, for mineral fertilization, 125g of

ammonium sulfate (20% Nitrogen) and 83g of simple superphosphate (18% P₂O₅) were used per pit. To control nematodes, Carbofuran was applied at a dose of 50g around the clump, with two annual applications, the first in February and the second in September. Seven annual sprayings were carried out against Sigatoka disease (*Mycosphaerella musicola* Leach) every 30 days, except for the months from May to September, when low temperatures inhibit the microorganism. 400 seedlings of the dwarf variety were used in this trial, with each plot composed of 10 clumps, spaced 2.0 m apart in rows and 2.5 m apart in columns. As the value of the F statistic (0.18321) for treatments is lower than the critical value at the 5% probability level (2.77), it is not significant at this level ($P > 0.05$). Therefore, it is not possible to reject the null hypothesis, and we conclude that the evaluated treatments have similar effects. Accordingly, the value of the F statistic (0.26718) for blocks is lower than the critical value at the 5% probability level (3.16), making it not significant at this level ($P > 0.05$). Therefore, the null hypothesis is accepted and it is concluded that the factor controlled by blocks does not influence the production of seedlings. For the interaction (type of seedling and fertilization), the value of the F statistic (1.5733) is less than the critical value at the 5% probability level (3.55), meaning it is non-significant at this level ($P > 0.05$). Therefore, we cannot reject the null hypothesis and have concluded that seedling production is independent of fertilization.

Keywords: Banana plantation, horn, spread

Introdução

A banana é originária das regiões tropicais da Índia e da Malaia (Munanga, 1996). O cultivo da banana se expandiu pelo Caribe e pela América do Sul por intermédio dos árabes (Munanga, 1996). A banana (*Musa* spp.), segundo Camolesi et al. (2012), é uma fruta rica em açúcar, fibra, cálcio, fósforo, vitamina C e, principalmente potássio (Emaga et al., 2011). Ela é cultivada em quase todo o mundo e de norte a sul do Brasil (Guerra, 2020). A bananicultura tem uma função social e econômica muito importante no Brasil e no mundo como produtora de alimentos e geração de emprego e renda. Um fator relevante, é que, as características que apresentam maior vigor da planta são influenciadas pelos tratamentos (Carvalho et al., 2020). O diâmetro do pseudocaule está fortemente ligado ao vigor da planta. Esta característica pode prejudicar a produção de frutos. No entanto, a planta com o pseudocaule mais robusto possui maior resistência física, ao ataque de broca e ao tombamento. Plantas muito altas pode ter uma característica importante para o melhoramento genético e representa um maior vigor da planta. No entanto, essas plantas podem dificultar a colheita e facilitar tombamento no estágio de frutificação. Segundo Nomura et al. (2013), mesmo não existindo cultivares de banana desenvolvidas para plantio com adubação orgânica, alguns cultivares, tem se destacando por apresentar alta resistência às doenças da cultura. Ainda segundo os mesmos autores, a banana está entre as plantas mais favoráveis à produção orgânica. Em um estudo sobre a produção da fruta, Oliveira et al. (2013) afirmam que a importância desta cultura tem um papel social fundamental na sociedade consumidora por ser um alimento de baixo custo e muito apreciado e ainda de constante disponibilidade no mercado. Segundo Roque et al. (2014), os países mais produtores de banana são: Índia, China, Filipinas, Indonésia e Brasil, com mais da metade da produção mundial. Por outro lado, os países como Estados Unidos e da União Europeia são os maiores consumidores da fruta.

Material e métodos

O experimento foi instalado em uma área experimental na fazenda estância bacana no município de Itapirapuã, Goiás, localizada a 51°44'43041'' de longitude e latitude 16°07'36124'' com altitude 361,64m. O solo é classificado como Latossolo roxo, com uma topografia relativamente plana e bem drenada (Silva, 2009). A análise química do solo, realizada pelo laboratório de solo e companhia pode ser visto na [tabela 1](#).

Tabela 1. Análise e solo para o cultivo da banana

pH (CaCl ₂)	MO %					V%
		K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	(H+Al)	
meq/100 cm ³						
4,8	3,64	0,29	2,40	0,80	4,04	46

Na região, a estação com precipitação é opressiva e de céu encoberto. A estação seca é úmida e de céu parcialmente encoberto. Durante o ano inteiro, o clima é quente. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 18 a 34° C e, raramente é inferior a 14° C ou superior a 38° C (Alvares et al., 2013).

Os tratamentos utilizados no ensaio referentes a sistemas de condição da cultura foram: M₁ - Chifrinho, M₂ - Chifre, M₃ - Chifrão, A₁ - Orgânica e A₂ - Química.

Os tratamentos nos experimentos fatoriais consistiram de todas as combinações possíveis entre os diversos fatores e seus níveis, neste caso temos: T₁ - M₁A₁, T₂ - M₁A₂, T₃ - M₂A₁, T₄ - M₂A₂, T₅ - M₃A₁ e T₆ - M₃A₂.

Para adubação de plantio orgânico foi utilizado cinco litros de esterco bovino misturado à ao solo da cova previamente aberta. Para adubação mineral de formação, foi utilizado 125g de sulfato de amônia (20% de Nitrogênio) e 83g de superfosfato simples (18% de P₂O₅) por cova. Para o controle de nematoides, foi aplicado a lanço o carbofuran, na dose de 50g ao redor da touceira, sendo duas aplicações por ano, a primeira em fevereiro de 2023 e a segunda em setembro do mesmo ano. Foram realizadas sete pulverizações anuais contra o mal de sigatoca (*Mycosphaerella musicola* Leach), a cada 30 dias, com exceção dos meses de maio a setembro, quando as baixas temperaturas inibem o microrganismo. Para o controle da broca da bananeira (*Cosmopolites sordidus* Germ), foram realizadas seis aplicações anuais de aldrin 5 % p.a. O plantio foi realizado no mês de outubro, utilizando-se uma muda tipo Chifrinho (20 a 30 cm de altura), Chifre (50 a 60 cm de altura), Chifrão (60 a 150 cm de altura). As retiradas do bananal isento de pragas e doenças, foram utilizadas neste ensaio 96 mudas da variedade nanica, em um delineamento em blocos casualizados no esquema fatorial em quatro blocos (3 x 2 x 4). Cada parcela, que não teve bordadura, constituíram-se de quatro touceiras, espaçadas de 2,0 m nas linhas e 2,5 m nas colunas. Os dados foram submetidos a análise de variância utilizando o Software estatístico (R-Core-Team, 2016).

Resultados e discussão

Como o valor na estatística F (0,1832) para tratamentos é menor que o valor crítico no nível de 5% de probabilidade (2,77), ele é não significativo nesse nível ($P > 0,05$). Com isso, não se pode rejeitar a hipótese de nulidade. Conclui-se, que os tratamentos avaliados possuem efeito semelhante. Da mesma forma, como o valor da estatística F (0,2672) para blocos é menor que o valor crítico no nível de 5% de probabilidade (3,16), ele é não significativo. Com isso, aceita-se a hipótese nula e conclui-se que o fator controlado por blocos não influi na produção de mudas. Para a interação (tipo de muda x adubação), o valor da estatística F (1,5733) é menor que o valor crítico no nível de 5% de probabilidade (3,55). Ele não significativo nesse nível. Logo, não podemos rejeitar a hipótese nula e conclui-se que a produção de mudas independe da adubação. O resultado do teste de hipóteses para as variáveis analisadas pode ser visto na [figura 1](#).

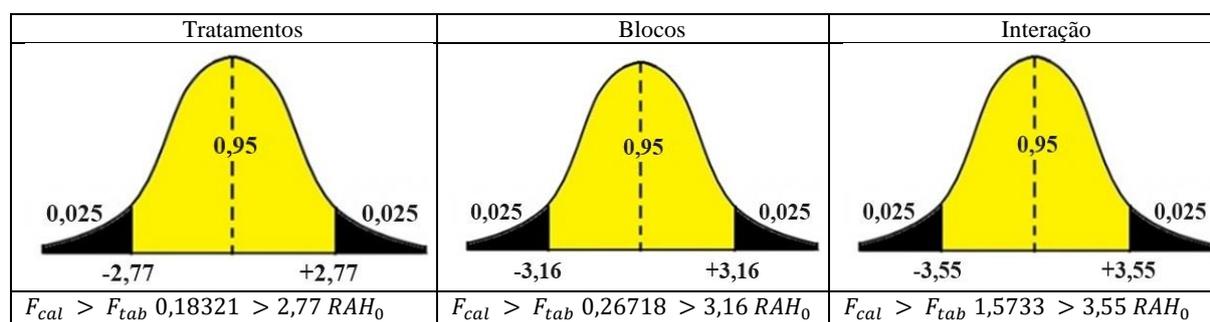


Figura 1. Resultado do teste de hipóteses para as variáveis analisadas

Segundo Santos & Carneiro (2012), em um estudo de três fontes de fertilizantes no plantio da banana, observou-se que quando usou a fertilização mineral houve uma maior produção de frutos. Da mesma forma, Silva Júnior et al. (2012) também estudando doses de fertilizante orgânico sobre mudas de banana, obtiveram resultados satisfatório. Conforme Silva et al. (2016), um dos fatores mais importante na bananicultura, são os valores atrelados à essa atividade agrícola desempenhada pela fruticultura no Brasil. Essa atividade tem gerado cerca de quatro milhões de empregos. Assim sendo, o crescimento

dessa cultura, vai além de uma atividade economicamente no país. A cultura da banana gera empregos diretos e indiretos em todos os processos da cadeia produtiva.

[Silva et al. \(2016\)](#), em um estudo de avaliação biofertilizantes, na produção de banana variedade Nanicao em três ciclos sucessivos, encontraram resultados diferentes quanto ao tamanho da fruta. Ainda, segundo os autores, o crescimento da banana teve aumento a partir do segundo ciclo em 13,1% e 12,4%, respectivamente.

Segundo [Mendonça et al. \(2013\)](#), rebentos selecionados em épocas distintas não apresentaram influência no desenvolvimento da planta em relação ao diâmetro e altura do pseudocaule. Todavia, houve influência sobre a emissão do número de folhas das plantas. Em um estudo apresentado por [Ribeiro et al. \(2012\)](#), os autores afirmam que o número de rebentos vai depender das cultivares, bem como dos fatores climáticos e manejo. [Lessa et al. \(2012\)](#), em um experimento com a cultivar “Gros Michel”, afirmam que a coleta dos rebentos em distintos períodos do ano tem o objetivo de ter plantas para que a colheita ocorra no período de melhor preço. Da mesma forma, [Guimarães et al. \(2013\)](#) afirmam que o descarte de alguns rebentos é feito para programar a época de colheita. Segundo esses autores, a seleção de rebentos que possa frutificarem em épocas previstas pelo produtor pode ser uma técnica um tanto delicada, pois o ciclo da planta varia com clima, solo e exposição ([Camolesi et al., 2012](#); [Guerra, 2020](#); [Mendonça et al., 2013](#); [Roque et al., 2014](#)). A classificação dos rebentos da bananeira está apresentada na [figura 2](#).

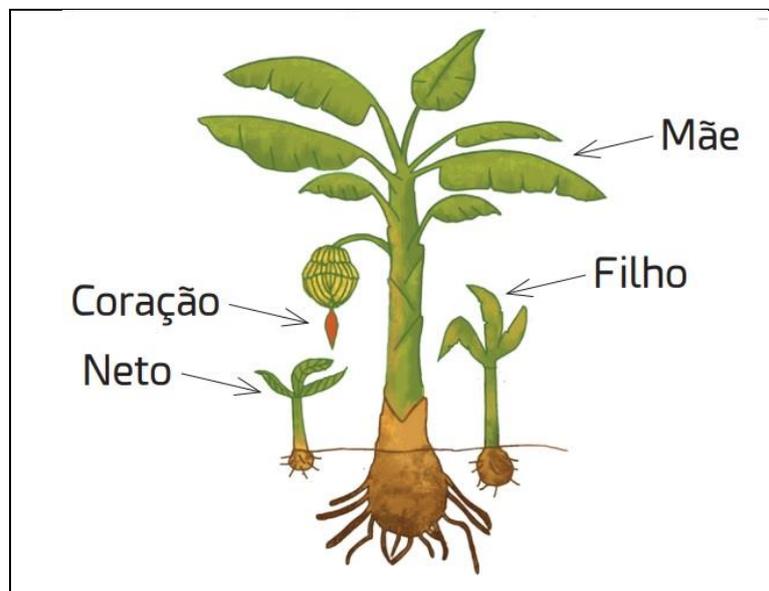


Figura 2. Seleção e eliminação do número de rebentos por cada planta mãe de bananeira

[Oliveira et al. \(2013\)](#), em um estudo onde avaliou-se o número de rebentos perto mãe, observaram que o maior número de rebentos resultava em um aumento na altura de pseudocaulos das plantas. Ainda, segundo os mesmos autores, o número de folhas dos tratamentos com zero, um e dois rebentos não diferiram entre si, mas a partir de três rebentos, por planta, o número de folhas diminuía. Por outro lado, [Souza et al. \(2016\)](#) observaram que os pseudocaulos eram mais altos com menor número de rebentos, em um experimento realizado com a cultivar de banana Zelig.

Em um experimento com o cultivar “Nanica”, [Silva et al. \(2013\)](#) observaram que período de coleta, desenvolvimento e época de frutificação, são influenciados principalmente pelo mês de seleção do rebento. Segundo [Arantes et al. \(2016\)](#), em um experimento onde estudou-se a ação do clima na cultura da banana em regiões de clima tropical, observou-se que a produção pode depender da seleção dos rebentos, do desbaste e época do plantio. Segundo [Cavatte et al. \(2012\)](#), usa-se um conceito caracterizado pelo intervalo entre a colheita de um cacho e a colheita do próximo ambos em uma única touceira de rebentos de primeira, segunda e terceira geração popularmente conhecido como “mãe”, “filho” e “neto”. Segundo [Arantes et al. \(2017\)](#), em um estudo sobre a seleção de rebentos afirmaram que em cada ciclo de produção deve-se deixar apenas a mãe, um filho e um neto, os demais rebentos devem ser eliminados ([Figura 2](#)). Ainda, segundo os autores esse procedimento deve ser feito quando

os filhos e netos atingirem a altura de 20 cm a 30 cm. A gema apical deve ser totalmente eliminada afim de evitar a rebrota. Segundo [Salomão et al. \(2016\)](#), o plantio de mudas grandes pode reduzir o número de folhas das plantas comprometendo seu crescimento no primeiro ciclo, já para o segundo ciclo esses fatores tendem a desaparecer. Ainda, segundo os autores, as mudas com peso inferior a 2,0 kg tendem a apresentarem melhores resultados de produção

Conclusão

Podemos concluir que não houve efeito significativo para nenhum dos níveis dos fatores estudados.

Referências bibliográficas

- Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., Moraes, G., Leonardo, J., & Sparovek, G. (2013). Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22(6), 711–728. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.
- Arantes, A. D. E., Donato, S. L. R., Silva, T. S., Rodrigues Filho, V. A., & Amorim, E. P. (2017). Agronomic evaluation of banana plants in three production cycles in southwestern state of Bahia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 39, e-990. <https://doi.org/10.1590/0100-29452017990>.
- Arantes, A. M., Donato, S. L. R., Siqueira, D. L., Amorim, E. P., & Rodrigues Filho, V. A. (2016). Chlorophyll index for real-time prediction of nutritional status of Prata “banana.” *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 20, 99–106. <https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v20n2p99-106>.
- Camolesi, M. R., Neves, C. S. V. J., Martins, A. N., & Suguino, E. (2012). Fenologia e produtividade de cultivares de bananeiras em Assis, São Paulo. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 7(4), 580–585. <https://doi.org/10.5039/agraria.v7i4a1747>.
- Carvalho, J. S., Bizerra, E. C., Marques, P. R. R., Donato, S. L. R., Magalhães, D. B., & Rampazzo, M. C. (2020). Características fitotécnicas e nutricionais de bananeiras submetidas a fontes de fertilizantes para o manejo orgânico. *Nativa*, 8(3), 367–375. <https://doi.org/10.31413/nativa.v8i3.8424>.
- Cavatte, R. P. Q., Salomão, L. C. C., Siqueira, D. L., Peternelli, L. A., & Cavatte, P. C. (2012). Redução do porte e produção das bananeiras “Prata-Anã” e “FHIA-01” tratadas com paclobutrazol. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34, 356–365. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452012000200007>.
- Emaga, T. H., Bindelle, J., Agneesens, R., Buldgen, A., Wathélet, B., & Paquot, M. (2011). Ripening influences banana and plantain peels composition and energy content. *Tropical Animal Health and Production*, 43(1), 171–177.
- Guerra, H. G. (2020). *Cultivo da banana*. Clube de Autores.
- Guimarães, B. V. C., Donato, S. L. R., Maia, V. M., Aspiázú, I., Rodrigues, M. G. V., & Marques, P. R. R. (2013). Simple and multiple linear regressions for harvest prediction of Prata type bananas. *African Journal of Agricultural*, 8(48), 6300–6308. <https://doi.org/10.5897/AJAR2013.7544>.
- Lessa, L. S., Oliveira, T. K., Amorim, E. P., Assis, G. M. L., & Silva, S. O. (2012). Características vegetativas e seus efeitos sobre a produção de bananeira em três ciclos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34, 1098–1104. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452012000400017>.
- Mendonça, K. H., Duarte, D. A. S., Costa, V. A. M., Matos, G. R., & Seleguini, A. (2013). Avaliação de genótipos de bananeira em Goiânia, estado de Goiás. *Revista Ciência Agronômica*, 44, 652–660. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902013000300030>.
- Munanga, K. (1996). Origem e histórico do quilombo na África. *Revista USP*, 1(28), 56–63. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i28p56-63>.
- Nomura, E. S., Fuzitani, E. J., Amorim, E. P., & Silva, S. O. (2013). Agronomic evaluation of banana plants genotypes in subtropical conditions, Vale do Ribeira, São Paulo-Brazil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 35(1), 112–122. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452013000100014>.
- Oliveira, C. G., Donato, S. L. R., Mizobutsi, G. P., Silva, J. M., & Mizobutsi, E. H. (2013). Post-harvest traits of bananas “Prata-Anã” and “BRS Platina” under cold storage. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 35(3), 891–897. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452013000300028>.

- Oliveira, J. M., Coelho Filho, M. A., & Coelho, E. F. (2013). Crescimento da bananeira Grande Naine submetida a diferentes lâminas de irrigação em tabuleiro costeiro. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 17(10), 1038–1046. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662013001000003>.
- R-Core-Team. (2016). *R: A language and environment for statistical computing*. R. Foundation for Statistical Computing.
- Ribeiro, L. R., Oliveira, L. M., Silva, S. O., & Borges, A. L. (2012). Caracterização física e química de bananas produzidas em sistemas de cultivo convencional e orgânico. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34, 774–782. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452012000300017>.
- Roque, R. L., Amorim, T. B., Ferreira, C. F., Ledo, C. A. S., & Amorim, E. P. (2014). Desempenho agrônomico de genótipos de bananeira no recôncavo da Bahia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 36(3), 598–609. <https://doi.org/10.1590/0100-2945-361/13>.
- Salomão, L. C. C., Siqueira, D. L., Lins, L. C. R., & Cecon, P. R. (2016). Crescimento e produção da bananeira (*Musa* spp. AAB) Prata-Anã, oriunda de rizoma e micropropagada. *Revista Ceres*, 63(3), 340–347. <https://doi.org/10.1590/0034-737X201663030010>.
- Santos, S. C., & Carneiro, L. C. (2012). Desempenho de genótipos de bananeira na região de Jataí-GO. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34(4), 783–791. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452012000300018>.
- Silva, F. C. (2009). Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. In *EMBRAPA* (Vol. 1). Embrapa Informação Tecnológica.
- Silva Júnior, J. F., Lédo, A. S., Xavier, F. R. S., Ferraz, L. G. B., Lédo, C. A. S., & Musser, R. S. (2012). Avaliação agrônômica de genótipos de bananeira no Vale do Rio Siriji, Pernambuco. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 7(4), 620–625. <https://doi.org/10.5039/agraria.v7i4a1915>.
- Silva, M. J. R., Gomes, I. S., Souza, E. A., Rios, É. S., Souza, A. R. E., & Ribeiro, V. G. (2013). Crescimento e produção da bananeira “Thap Maeo” (AAB) durante dois ciclos de produção no Vale do São Francisco. *Revista Ceres*, 60(4), 528–534. <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2013000400012>.
- Silva, M. J. R., Jesus, P. R. R., Anjos, J. M. C., Machado, M., & Ribeiro, V. G. (2016). Caracterização agrônômica e pós-colheita das bananeiras “Maravilha” e “Preciosa” no Submédio do Vale São Francisco. *Revista Ceres*, 63(1), 46–53.
- Silva, M. M., Botossi, L. R., Baesso, A. G., Freitas, J. C., Zanelatto, T. R., Sousa Neto, R., & Feliciano, P. O. (2016). A caracterização da bananicultura em São Bento do Sapucaí: Saberes gastronômicos na Serra da Mantiqueira. *Ágora, Santa Cruz do Sul*, 18(1), 108–118. <https://doi.org/10.17058/agora.v18i1.7394>.
- Souza, B. P., Silva, E. B., Cruz, M., Amorim, E. P., & Donato, S. R. L. (2016). Micronutrients deficiency on the nutritional status of banana Prata seedlings. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 38(3), e-884. <https://doi.org/10.1590/0100-29452016884>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 7 de novembro de 2023**Aprovado:** 24 de novembro de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.