



DENSIDADE DE PLANTIO NA PRODUÇÃO DE PLÁTANO CV. D'ANGOLA

Jaeveson da SILVA^{1*}, Ítalo Gualberto ARRAIS², Rômulo Costa PRATA², Yuri Bezerra de LIMA², Renata de Paiva DANTAS² & Marcelo Bezerra LIMA¹

¹Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMPF)/Campo Avançado Extremo Nordeste (CAENE); ²Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) – Mossoró, RN; *jaeveson.silva@embrapa.br

INTRODUÇÃO

O Brasil não dispõe de manejo de cultivo específico para os plátanos (bananeira tipo Terra), com técnicas sendo aplicadas de forma semelhantes das bananeiras tradicionais, apesar das cultivares apresentarem hábito de crescimento, porte, ciclo e determinantes genéticos diferenciados, implicando em resultados experimentais e de produção indesejáveis. Portanto, se faz necessário definir soluções tecnológicas para esta cultura, como o cultivo em altas densidades de plantio que permitam explorar o potencial produtivo; bem como a definição de práticas de manejo da irrigação e fertilização; e a mitigação dos efeitos danosos por pragas e doenças (Alves, 2001).

O comum nas regiões produtoras, no manejo dos plátanos é um planejamento de cultivo para a obtenção de duas ou até três colheitas, no entanto, com a população e o vigor das plantas decrescendo rapidamente após o primeiro ciclo, o aumento da densidade de plantio e a modificação do arranjo espacial de plantas no campo, para o cultivo em um único ciclo, são estratégias fitotécnicas que têm trazido ganhos econômicos, como visto em culturas perenes, como café, maçã e cacau, e anuais, como milho e algodão. A produção adensada com ciclo único de cultivo podem tornar a cultura mais eficiente no uso dos recursos ambientais e dos fatores de produção em relação ao sistema tradicional de produção, além aproveitar a grande quantidade de filhos emitidos, os quais podem ser utilizados como sementes de ótima qualidade, e reduzir pressões acumuladas nos ciclos, como pragas e doenças (Belalcázar & Cayon, 1998; Cayon et al., 1995; Belalcázar, 1991).

O trabalho teve o objetivo de avaliar a produção de plátano cv. D'Angola sob diferentes densidades de plantio, nas condições da Chapada do Apodi, em Limoeiro do Norte (CE).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em área comercial na sede da Fazenda Frutacor LTDA, no Distrito Irrigado Jaguaribe-Apodi (DIJA) localizado no município de Limoeiro do Norte, CE, em ambiente da Chapada do Apodi (5°11'38" S, 37°52'21" W, altitude 110 m, temperatura 28,5 °C e precipitação 772 mm, médias anuais). A classificação climática, segundo Köppen, é de clima do tipo BSw^h, ou seja, muito quente e semiárido, com estação chuvosa no verão se atrasando para o outono. O solo é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo (EMBRAPA, 2013).

O plantio foi realizado em novembro de 2014, com o Plátano cv. D'angola, em covas abertas (40 cm x 40 cm x 40 cm) no sulco de plantio, utilizando-se mudas micropropagadas, provenientes da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. A adubação na cova de plantio foi feita com 300 g de monoamônio fosfato (MAP) e 20 L de composto orgânico, produzido na fazenda. A cada 40 dias foram aplicados NPK (FTH Banana, 15-7-30) em cobertura, até próximo à colheita. A irrigação por gotejamento, com uma fita por linha, iniciou com 8 mm dia⁻¹,



até estabelecimento das plantas, com posterior redução para 6 mm dia⁻¹, devido a ocorrência de escassez hídrica na região. A broca do rizoma foi controlada até antes da emissão do cacho, com Counter® (terbufós). A ocorrência da sigatoka amarela (*Mycosphaerella musicola*), foi desfavorecida pelo clima e resistência da cultivar. As plantas infestantes foram controladas utilizando herbicidas registrados para a cultura.

O experimento foi delineado em blocos completos casualizados, com quatro repetições e oito plantas por parcela, sendo as populações de plantas e área útil da parcela definidos conforme os arranjos espaciais propostos como tratamentos (Tabela 1).

Tabela 1. Arranjos espaciais, populações de plantas e área útil da parcela para cultivar cv. D'Angola. Limoeiro do Norte, 2016.

Arranjo espacial (m)	População (plantas ha ⁻¹)	Área útil da parcela (m ²)
2,0 x 1,2	4.166	19,2
2,0 x 1,4	3.571	22,4
2,0 x 1,6	3.125	25,6
2,0 x 1,8	2.777	28,8
2,0 x 2,0	2.500	32,0
3,0 x 3,0*	1.111	72,0

*Testemunha

Avaliou-se, por ocasião da colheita, em um único ciclo de produção, características de produção das bananeiras: massa de cacho (kg, somente pencas), número de pencas (comerciais), número de frutos (comerciais), massa da segunda penca (kg), número de frutos da segunda penca e a massa (g), tempo de colheita (dias), comprimento (cm) e diâmetro (cm) dos frutos da segunda penca. Utilizou-se o software estatístico Sisvar (Ferreira, 2011) para análise de variância (teste F) e de regressão (teste t de Student, para coeficientes), considerando a probabilidade de 5% de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A diferença significativa ocorreu somente para o rendimento do cacho (Tabela 2), que pode ser melhor evidenciado na Figura 1. A não influência do aumento da densidade de plantas em componentes de produção do cacho, como número de frutos e massa fresca, indica a manutenção da qualidade comercial dos frutos e colheita no tempo esperado, semelhantes aos obtidos em cultivos com espaçamentos maiores (tradicionais), mas que geralmente se espera menores rendimentos.

Em relação aos resultados observados em outros trabalhos com a cultura, foi verificado valores (Tabela 2) semelhantes para o número de pencas e de frutos por cacho, valores inferiores para a massa do cacho e valores superiores para a massa fresca da segunda penca, comprimento e diâmetro de frutos (Almeida et al., 2014; Dantas, 2010; Farias et al., 2010; Moura et al. 2002; Alves, 2001).

A massa individual do fruto, assim como o número de pencas e de frutos por cacho, são fatores que podem interferir na produtividade, e neste trabalho, aquela apresentou uma variação significativa, melhor evidenciada, entre as maiores populações de plantas e a testemunha (Figura 1). O menor peso individual de frutos na menor densidade pode ter sido favorecido pela menor proteção das plantas internas a influência do vento (ar em temperaturas elevadas), e outros fatores abióticos e bióticos. Foi observado nesse menor adensamento, plantas mais debilitadas, com folhas com maior fendilhamento e maior quantidade de frutos com sintomas de 'pontas de charuto'. Apesar da menor competição entre plantas por fatores ambientais, como luminosidade,



água e nutrientes, o vento com maior impacto e temperaturas mais altas podem causar impactos negativos na fisiologia e produção das plantas de bananeira.

As produtividades acompanharam linearmente as densidades (Figura 2), sendo a menor 12,8 t ha⁻¹ e a maior 46,5 t ha⁻¹, superior as produtividades alcançadas pela cultivar em sistemas tradicionais, geralmente entre 15 a 20 t ha⁻¹ ciclo⁻¹ (Alves, 2001). Em três densidades de plantio, Moura et al. (2002) não observou diferenças para esta característica em Pernambuco, em região Zona da Mata, mesmo irrigado. Para as bananeiras cv's. Nanicão, Prata Anã e Thap Maeo, observou-se aumento na produtividade do cacho com o aumento da densidade de plantio (Pereira et al., 2000; Scarpere Filho & Kluge, 2001; Moreira et al., 2007).

A maior luminosidade e sua contribuição para fotossíntese durante todo o ciclo da cultura, com efeitos na produtividade, pode ter compensado a redução da radiação nas maiores densidades, que geralmente é a principal causa da redução do peso do cacho, entre outros fatores como competição por água e nutrientes. Diferentemente, no presente experimento, os pesos do cacho na maior e menor densidade não diferiram.

Tabela 2 - Quadrados médios da análise de variância para dados de produção de plátano cv. D'Angola. Limoeiro do Norte, 2016.

Fonte de variação	GL	Pencas/cacho (und)	Frutos/cacho (und)	Massa da 2ª penca (g)	Massa do cacho (kg)	Tempo de colheita (dias)	Comp. fruto (cm)	Diâm. fruto (cm)	Massa do fruto (g)	Rendimento do cacho (kg ha ⁻¹)
Densidade	5	0,3 ^{ns}	33,5 ^{ns}	120448 ^{ns}	5,1 ^{ns}	122,0 ^{ns}	4,94 ^{ns}	0,47 ^{ns}	5187,50 ^{ns}	569,3 ^{ns}
Bloco	3	0,2 ^{ns}	3,4 ^{ns}	35874 ^{ns}	0,2 ^{ns}	18,6 ^{ns}	5,69 ^{ns}	0,70 ^{ns}	6539,56 [*]	6,7 ^{ns}
Erro	15	0,2	11,8	208069	2,1	65,4	1,87	0,25	1916,66	24,7
C.V. (%)		7,2	11,9	17,4	12,8	2,6	4,4	3,1	10,6	15,6
Média		7,0	28,9	2.623,0	11,3	312,6	31,3	16,5	414	31,8

^{ns}, ^{*}, ^{**} = não significativo e significativo a 5 e 1% de probabilidade.

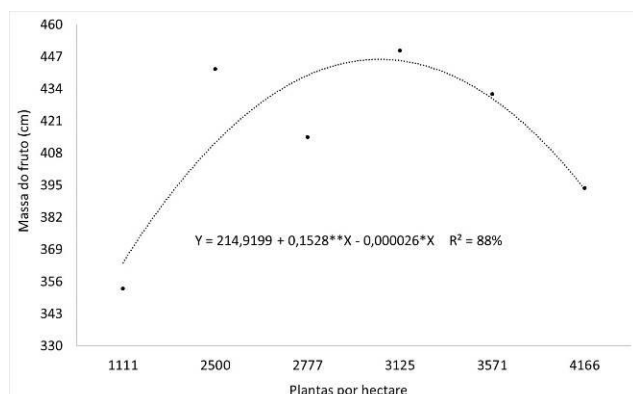


Figura 1: Massa individual do fruto na colheita do plátano cv. D'Angola em diferentes densidades de plantio. Limoeiro do Norte - CE, 2016.

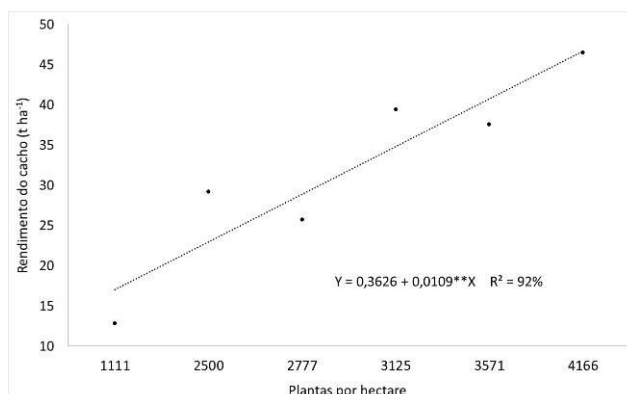


Figura 2: Rendimento do cacho na colheita do plátano cv. D'Angola em diferentes densidades de plantio. Limoeiro do Norte - CE, 2016.

CONCLUSÃO

O maior adensamento influenciou o rendimento do cacho e a massa individual de frutos do plátano cv. 'D'Angola', sem afetar características de qualidade comercial, que pode ser indicado no cultivo em um único ciclo.



AGRADECIMENTOS

A empresa Frutacor pelo apoio nas atividades de campo e avaliação de frutos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, U. O.; NETO, R. D. C. A.; DA SILVA, M. M.; CADES, M.; GOMES, R. R. Características físicas e de produção de banana comprida cultivar d'angola em diferentes espaçamentos (1º ciclo). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23, 2014, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2014, 1 CD - Rom.
- ALVES, E. J. **Cultivo de bananeira tipo Terra**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. 176 p. 2001.
- BELACÁZAR CARVAJAL, S. L. Establecimiento del cultivo. In: BELACÁZAR CARVAJAL, S. L. (Org). **El cultivo de plátano (Musa AAB Simmonds) em el tropico**. Calo, Colombia: ICA/IDRC/Comité Departamental de Cafeteros del Quindío/INIBAP, 1991. P. 111-146.
- BELALCÁZAR, C.S.L.; CAYÓN, S. G. Sistemas de producción. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUCCIÓN DE PLATANO, 1., 1998, Quindio. **Memorias...** Quindio: Universidad del Quindio, Comité de Cafeteros del Quindio, Servicio Nacional de Aprendizaje Regional, 1998. p.137-146.
- CAYON, G.; LOZADA, J.; BELALCÁZAR, S. **Respuesta fisiológica Del plátano 'Dominico Harton' em altas densidades de siembra. Mejoramiento de La producción del plátano**. CORPOICA/ICA. IDRC. CIID. INIBAP. INPOFOS. p.112-117.1995.
- DANTAS, J. D.; **Características agrônômicas de cultivares de bananeira em três ciclos de produção e reação de genótipos a Cosmopolites sordidus no Vale do Açu-RN**. 2010. 83f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos, 3 ed.**. Brasília, 2013. 353 p.
- FARIAS, H. C. de; DONATO, S. L. R.; PEREIRA, M. C. T.; SILVA, S. de O. Avaliação fitotécnica de bananeira tipo terra sob irrigação em condições semi-áridas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 4, p. 830-836, jul./ago. 2010.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.
- MOREIRA, A; HEINRICHS, R; PEREIRA, J. C. R. Densidade de plantio na produtividade e nos teores de nutrientes nas folhas e frutos da bananeira cv. Thap Maeo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 3, p. 626-631, 2007.
- MOURA, R. J. M.; SILVA JÚNIOR, J. F.; SANTOS, V.; GOUVEIA, J. Espaçamento para o cultivo da bananeira 'comprida verdadeira'(Musa AAB) na zona da Mata Sul de Pernambuco (1 ciclo). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n. 3, p. 697-699, 2002.
- PEREIRA, M. C. T.; SALOMÃO, L. C. C.; SILVA, S. D. O.; SEDIYAMA, C. S.; COUTO, F. A. D.; SILVA NETO, S. D. Crescimento e produção de primeiro ciclo da bananeira 'Prata Anã' (AAB) em sete espaçamentos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, n. 7, p. 1377 – 1387, 2000.
- SCARPARE FILHO, J. A.; KLUGE, R. A. Produção da bananeira "Nanicão" em diferentes densidades de plantas e sistemas de espaçamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 105-113, 2001.