

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DO PRIMEIRO CICLO DE CULTIVO DE GENÓTIPOS DE BANANEIRA DO SUBGRUPO PRATA

BELTRAME, A. B.¹; SCHERER, R. F.¹, HARO, M.M.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Estação Experimental de Itajaí, Rodovia Antônio Heil, 6.800, Bairro Itaipava – CEP 88328-112 Itajaí SC.

RESUMO

Devido às limitações reprodutivas da bananeira, a seleção de genótipos com mutações espontâneas é uma importante ferramenta genética do melhoramento genético dessa frutífera. Assim, os objetivos deste trabalho foram avaliar as características agronômicas do genótipo BagBan 203 (subgrupo Prata) e comparar com dois genótipos comerciais ('SCS451 Catarina' e 'SCS453 Noninha') durante o primeiro ciclo de cultivo. Para isso, mudas de bananeiras micropropagadas dos três materiais genéticos foram transplantadas em quatro blocos e cultivadas conforme as recomendações técnicas do estado de Santa Catarina. Porém, não foram realizadas aplicações de fungicida para o controle de doenças. Foram avaliadas as três plantas centrais de cada parcela. As variáveis avaliadas foram: a severidade do complexo de Sigatoka, a circunferência do pseudocaule (cm) avaliado a 30 cm de altura da superfície do solo, a altura (cm) da base até a inserção da inflorescência e o número de folhas viáveis (com pelo menos 50% da área foliar verde) no momento da emissão de cacho do primeiro ciclo de cultivo. No momento da colheita do primeiro ciclo foram avaliados a severidade do complexo de Sigatoka e o número de folhas viáveis. Foi observado que plantas do cultivar SCS453 Noninha apresentaram menor altura do pseudocaule. Já plantas do cultivar SCS451 Catarina tiveram menor severidade do complexo de Sigatoka e maior número de folhas viáveis no momento da colheita.

Palavras-chave: Mutações espontâneas; *Musa* spp.; Sigatoka.

INTRODUÇÃO

A banana é produzida em mais de 100 países e o Brasil se destaca como grande produtor (FAOSTAT, 2022). Em Santa Catarina a produção de banana se concentra tanto no litoral norte, onde predomina cultivares do subgrupo Cavendish; quanto no litoral sul, onde é cultivada principalmente bananeira do subgrupo Prata. Neste estado existe o predomínio de lavouras com menos de 10 ha, onde aproximadamente 3 mil famílias cultivam essa fruta (EPAGRI/CEPA, 2019, Guimarães et al., 2023).

A domesticação da bananeira (*Musa* spp.) iniciou há mais de 11.700 anos e as principais variedades comerciais atuais são triplóides derivados das espécies *M. acuminata* (genoma A) ou de híbridos entre *M. acuminata* e *M. balbisiana* (genoma B), com destaque aos grupos AAA (Cavendish), AAB (Prata e Terra) e ABB (Figo) (Perrier et al. 2011). No Brasil os subgrupos de bananeira mais cultivados são Cavendish e Prata (Guimarães et al., 2023).

A partenocarpia, a alta infertilidade e a triploidia até hoje são características da grande maioria de variedades de importância agrícola no mundo (Baysal, 2023). Assim, como as bananeiras triploides apresentam limitações na reprodução sexual, a seleção por meio de mutações espontâneas é uma importante ferramenta no melhoramento genético da bananeira. Além disso, variedades obtidas a partir de mutação espontânea normalmente são geneticamente muito próximas as variedades que originaram, de tal forma que elas mantêm as principais características da variedade original, como as características e qualidade de frutos. No Brasil, por exemplo, o cultivar ‘Branca’, além de fazer parte da paisagem brasileira, é o ancestral direto ou indireto de importantes variedades do subgrupo Prata, originadas por meio da seleção de mutantes espontâneos (Guimarães et al., 2023).

De acordo com Baysal (2023) as principais características buscadas no melhoramento da bananeira são redução de porte, aumento da vida de prateleira do fruto, ter maior adaptabilidade em cultivos agroecológicos e resistência a estresses bióticos e abióticos. Entre os estresses bióticos está a doença conhecida como complexo de Sigatoka. O complexo de Sigatoka está entre as principais doenças que atacam a bananeira. No Brasil, esse complexo tem como agentes causais os fungos *Pseudocercospora musae* (teleomorfo: *Mycosphaerella musicola*, agente causal da Sigatoka amarela) e *Pseudocercospora fijiensis* (teleomorfo: *Mycosphaerella fijiensis*, agente causal da Sigatoka negra). Os sintomas das Sigatokas amarela e negra são semelhantes. Inicialmente observam-se pequenas lesões amarelo-esverdeada (Sigatoka amarela) ou de coloração marrom-café (Sigatoka negra). As lesões evoluem para manchas necróticas escuras e alongadas, que finalmente tornam-se lesões com centro cinza e bordos pretos. Halos amarelado normalmente são visualizados ao redor dos sintomas de mancha da Sigatoka amarela (Guimarães et al., 2023).

Assim, os objetivos desse trabalho foram avaliar as características agrônômicas do genótipo BagBan 203 (subgrupo Prata) e comparar com dois genótipos comerciais durante o primeiro ciclo de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Itajaí (EEI) da Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), situada a Latitude 26° 57' 57" Sul, Longitude 48° 48' 01" Oeste, altitude 2 m, pertencente à mesorregião do Vale do Itajaí do estado de Santa Catarina, que apresenta, de acordo com a classificação de Köppen, clima Cfa, Subtropical (mesotérmico úmido). O solo foi classificado como argissolo vermelho-amarelo, que apresentava as características químicas de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 - Análise descritiva dos atributos químicos do solo para a camada de 0,00-0,20 m.

pH ⁽¹⁾	P	K	Ca ²⁺	Mg ²⁺	H+Al	CTC ⁽²⁾	V ⁽⁴⁾	argila
	...mg dm ⁻³cmolc dm ⁻³				%	g kg ⁻¹
5,3	45,5	100,0	3,6	1,5	2,19	7,55	70,96	17

(1) pH em H₂O; (2) CTC: Capacidade de troca de cátions; (3) OM: Matéria orgânica; (4) V: Saturação por bases.

Bananeiras que pertencem ao subgrupo Prata, cultivares SCS451 Catarina e SCS453 Noninha, bem como o genótipo BagBan 203 (subgrupo Prata, coletada em Corupá - SC, que se suspeitava que havia sofrido mutação espontânea e seria mais resistente ao complexo de Sigatoka que a ‘SCS451 Catarina’) foram micropropagadas, aclimatadas conforme Scherer et al. (2019). As mudas foram e transplantadas quando apresentaram altura aproximada de 40 cm foram e cultivadas conforme as recomendações técnicas do estado de Santa Catarina (Guimarães et al., 2023). Porém, não foram realizadas aplicações de fungicida para o controle de doenças.

No momento da emissão de cacho do primeiro ciclo de cultivo foram avaliadas a severidade do complexo de Sigatoka, a circunferência do pseudocaule (cm) avaliado a 30 cm de altura da superfície do solo, a altura (cm) da base até a inserção da inflorescência e o número de folhas fiáveis (com pelo menos 50% da lâmina foliar verde). No momento da colheita do primeiro ciclo foram avaliados a severidade do complexo de Sigatoka e o número de folhas viáveis. A severidade do complexo de doença em folhas naturalmente infectadas pelos patógenos foi avaliada conforme a escala proposta por Gauhl (1994), onde: 0 = sem sintomas, 1 = até 1%; 2 = 2% a 5%; 3 = 6% a 15%; 4 = 16% a 33%; 5 = 34% a 50%; e 6 = 51% a 100% de área foliar lesionada. Após a coleta dos dados, foi determinado o índice de severidade da doença (ISD) por meio da seguinte fórmula:

$$ISD (\%) = \frac{\sum nb}{N - 1} \times 100$$

Onde: n = número de folhas em cada nível de escala de Gauhl; b = grau da escala; N = número de graus empregados na escala; T = número total de folhas avaliadas.

O desenho experimental foi o de blocos completos casualizados. Cada tratamento foi composto por 4 repetições e em cada repetição foram avaliadas três plantas centrais de cada parcela.

As análises estatísticas foram realizadas no software R. Foram efetuados os testes de Shapiro-Wilk e de Bartlett, para a normalidade dos erros e a homogeneidade de variância, respectivamente, com o emprego do pacote ExpDes.pt. Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis seguido pelo teste de comparações múltiplas de Conover-Iman (5%), com o auxílio dos pacotes stats e conover.test, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 observa-se que os três genótipos de bananeiras ‘Prata’ apresentaram circunferência do pseudocaule semelhantes, porém, o cultivar SCS453 Noninha apresentou menor altura que os demais genótipos avaliados.

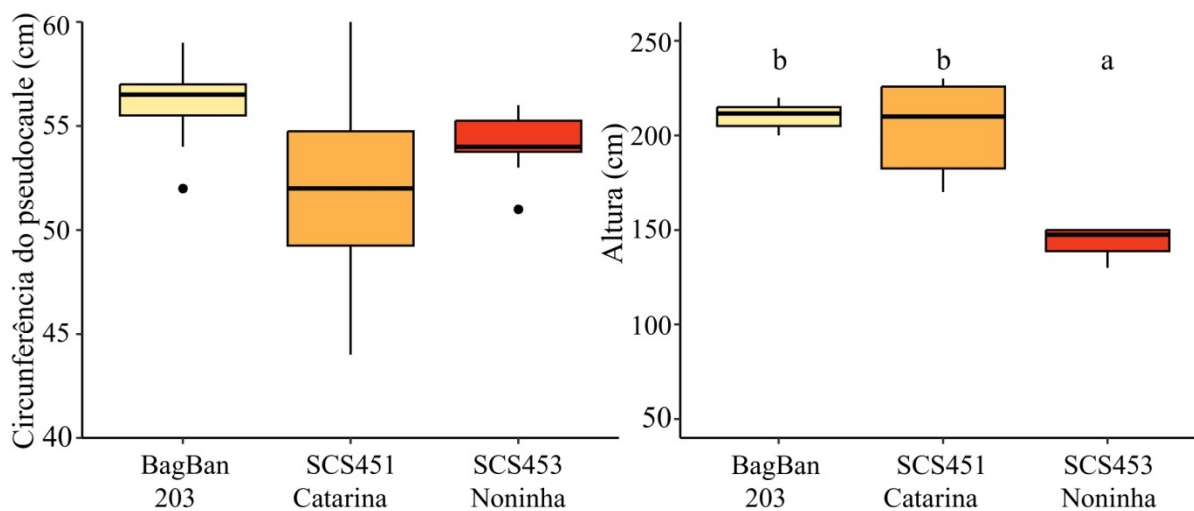


Figura 1 – Circunferência do pseudocaule (esquerda) e altura (direita) de diferentes genótipos de bananeira do subgrupo de Prata durante o primeiro ciclo de cultivo. Médias seguidas por letras diferentes indicam diferença significativa em teste de Conover-Iman (5%).

Além disso, não foram observadas diferenças no número de folhas viáveis no momento da emissão de cacho entre os três genótipos avaliados. Por outro lado, no momento da colheita, o cultivar SCS453 Noninha apresentou o menor número de folhas viáveis, seguido pelo genótipo BagBan 203. Já o cultivar SCS451 Catarina foi o que apresentou maior número de folhas viáveis no momento da colheita dos cachos (Figura 2).

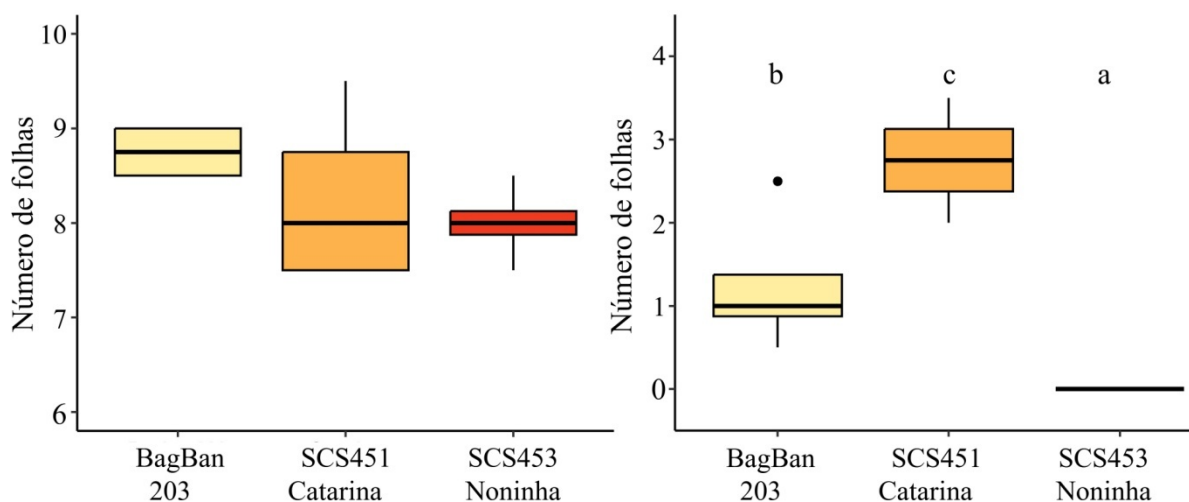


Figura 2 - Número de folhas viáveis no momento da emissão (esquerda) e da colheita (direita) de cacho de diferentes genótipos de bananeira do subgrupo de Prata durante o primeiro ciclo de cultivo. Médias seguidas por letras diferentes indicam diferença significativa em teste de Conover-Iman (5%).

Finalmente, não foram observadas diferenças entre os genótipos na severidade do complexo de Sigatoka no momento da emissão de cacho. Mas durante a colheita, verificou-se que as plantas do cultivar SCS451 Catarina apresentaram menor severidade da doença (Figura 3).

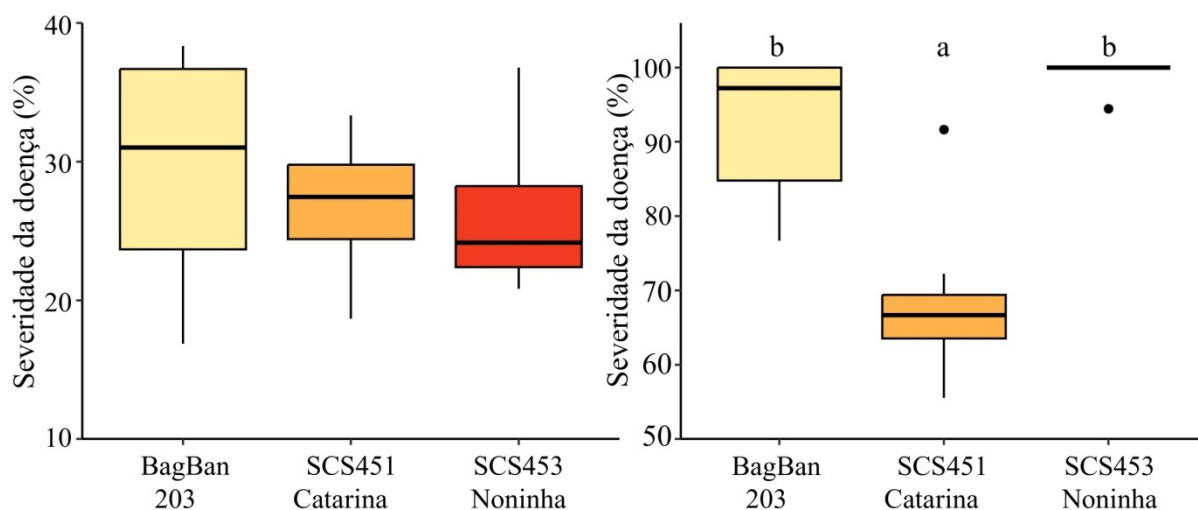


Figura 3 - Severidade de Sigatoka no momento da emissão de cacho (esquerda) e da colheita de caicho (direita) de diferentes genótipos de bananeira do subgrupo de Prata durante o primeiro ciclo de cultivo. Médias seguidas por letras diferentes indicam diferença significativa em teste de Conover-Iman (5%).

Sabe-se que, dentro de um mesmo subgrupo de banana, são observadas diferenças fenológicas, como, altura, circunferência do pseudocaule, número de folhas no momento da emissão do cacho, características organolépticas dos frutos, resistência a doenças (Beltrame et al., 2023; Torres-Cabrera et al., 2020). Devido a essas diferenças específicas, vários cultivares foram lançados devido a suas características de interesse, obtidas por meio de mutação espontânea (Gueco et al., 2020), o que mostra a importância desse método de seleção no processo de melhoramento da bananeira.

Assim, de acordo com os resultados observados, o cultivar SCS453 Noninha apresentou menor altura do pseudocaule e maior suscetibilidade ao complexo de Sigatoka em relação ao cultivar SCS451 Catarina. Porém, os resultados do primeiro ciclo de produção não confirmaram as observações realizadas pelo produtor, pois o genótipo BagBan 203 apresentou maior severidade ao complexo de Sigatoka que o cultivar SCS451 Catarina.

CONCLUSÕES

Os três genótipos apresentaram diâmetro do pseudocaule, número de folhas viáveis e severidade do complexo de Sigatoka, durante a emissão do cacho, semelhantes. Porém, o cultivar SCS453 Noninha apresentou menor altura do pseudocaule e o cultivar SCS451

Catarina apresentou menor severidade do complexo de Sigatoka e maior número de folhas viáveis no momento da colheita.

REFERÊNCIAS

- BAYSAL, F. Banana breeding strategies from past to present. In: DOĞANLAR, O.; TOZLU, I. (org.). **International academic research and reviews in agriculture, forestry and aquaculture sciences**. Ankara: Seruven, 2023. cap. 1, p 1-20.
- BELTRAME, A. B.; SCHERER, R. F.; HARO, M. M. Agronomic performance and resistance level of banana cultivars to *Mycosphaerella* sp. under subtropical conditions. **Archives of Phytopathology and Plant Protection**. ISSN 1477-2906. 2023; 56(19): p. 1509-1520.
- EPAGRI/CEPA - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/ Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. **Números da Agropecuária Catarinense**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2019. 65 p. Disponível em: http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Numeros_Agropecuaria_Catarinense_maio_2019_site.pdf. Acesso em: 29 abr. 2024.
- FAOSTAT. **Food and agriculture data**. Roma: Food and Agriculture Organization, 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>. Acesso em: 29 mar. 2024.
- GAUHL, F (org.). **Epidemiology and ecology of black Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) on plantain and banana (*Musa* spp.) in Costa Rica, Central America**. Montpellier: INIBAP, 1994. 123p.
- GUECO, L. S.; POSADA, I. B.; CORPUZ, F. V.; YANOS, L. A.; DELA CRUZ JR., F. S.; DAMASCO, O. P.; DESCALSOTA, M. L. V.; MOLINA JR., A. B. Characterization and agronomic evaluation of naturally occurring short-statured saba banana in the Philippines. **Philippine Journal of Science**. ISSN 0031-683. 2020; 149(3-a): 981-992.
- GUIMARÃES, G. G. F.; BELTRAME, A. B.; MALBURG, J. L.; MARO, L. A. C.; SCHERER, R. F.; NEGREIROS, R. J. Z. (org.). **Produção de banana em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2023. 320 p.
- PERRIER, X.; DE LANGHE, E.; DONOHUE, M.; LENTFER, C.; VRYDAGHS, L.; BAKRY, F.; CARREEL, F.; HIPPOLYTE, I.; HORRY, J. P.; JENNY, C.; LEBOT, V.; RISTERUCCI, A. M.; TOMEKPE, K.; DOUTRELEPONT, H.; BALL, T.; MANWARING, J.; DE MARET, P.; DENHAM, T. Multidisciplinary perspectives on banana (*Musa* spp.) domestication. **Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America**. ISSN 0027-8424. 2011; 108: p. 1311-1318.
- SCHERER, R. F.; ANDRADE, A. de; BELTRAME, A. B.; GUIMARÃES, G. G. F.; KLABUNDE, G. H. F.; MARO, L. A. C.; PERUCH, L. A. M.; HARO, M. M.; SÔNIGO, M.; de NEGREIROS, R. J. Z. **Produção de mudas de bananeira no Brasil: alta qualidade genética e fitossanitária**. Florianópolis: Epagri, 2019. 40 p. (Boletim Técnico, 187).
- TORRES-CABRERA, D.; GARCÍA-ÁGUILA, L.; BERMÚDEZ-CARABALLOSO, I.; SARRÍA, Z.; RIBALTA, O. H.; DELGADO, E.; PÉREZ A.; MARTÍNEZ, O. F. Respuesta

morfo-agronómica y organoléptica de cinco cultivares de banano (*Musa spp.*) en condiciones de campo. **Biotecnología Vegetal**.ISSN 2074-8647. 2020; 20(1): p. 43-50.