



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

### Caracterização de progênies de meios-irmãos de *Physalis ixocarpa* Brot utilizando descritores qualitativos e quantitativos

**Leandro Lafaiete Barreto Lima<sup>1</sup>; Jéssica Alves Dutra<sup>2</sup>; Adriana Rodrigues Passos<sup>3</sup>**

1. Bolsista – FAPESB, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: leandrolafaeite14@gmail.com
2. Participante do projeto, Doutoranda em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [jessicadutra\\_bio@hotmail.com](mailto:jessicadutra_bio@hotmail.com)
3. Orientador, DCBIO, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: arpassos@uefs.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Tomate de cáscara; Melhoramento genético; Divergência genética.

### INTRODUÇÃO

A *Physalis ixocarpa* Brot. ou popularmente conhecida como “tomate de cáscara” ou “tomatillo” (*Physalis ixocarpa* Brot.), é uma planta herbácea, espécie botânica nativa do México, pertencente à família Solanaceae que ocupa o quinto lugar das hortaliças mais produzidas no país (Chavira et al., 2019). Possui grande potencial econômico nos países do México e na América do Sul, tendo como maior produtor mundial a Colômbia (Lima, 2009). É utilizada na culinária por ser considerada uma hortaliça não convencional, sendo também utilizada na medicina popular para tratar amidalites, faringites e dores estomacais (Hernandez; Yanez, 2009). No Brasil, essa espécie encontra-se, principalmente, nas regiões Norte e Nordeste como uma frutífera exótica por ainda não terem sido realizados estudos suficientes para a exploração racional da mesma (Rufato et al., 2019).

Segundo RUFATO et al. (2013), a *P. ixocarpa* tem como característica marcante a presença de frutos esféricos de coloração verde ou verde-roxa. Os frutos, quando maduros, possuem coloração que vai do amarelo, verde, ou até roxo, sendo considerada uma planta anual (Rufato et al., 2008). Por apresentar grande potencial econômico, e por ser produzida e comercializada em alguns países da América do Sul e México, é utilizada na preparação de pratos, enriquecendo a culinária dessas regiões (González-Hernández et al., 2005).

Em relação a sua morfologia, a *P. ixocarpa* Brot é uma planta herbácea, anual, com crescimento de forma prostrada, as folhas podem ser delgadas, ovaladas ou lanceoladas. As flores são abertas, solitárias, com corola monopétala, bordas amareladas, além de serem grandes. O fruto é do tipo baga, de cor verde, podendo chegar cinco cm de diâmetro, textura lisa e coberta por um cálice esverdeado (Barroso, 2015).

Na seleção de materiais superiores faz-se necessário que os indivíduos selecionados reúnam, ao mesmo tempo, uma sequência de atributos favoráveis que lhes confirmam maior rendimento, satisfazendo as exigências do consumidor. Sendo assim, uma forma de conseguir aumentar o êxito de um programa de melhoramento é a realização de experimentos confiáveis, a partir dos quais se consegue obter grandes volumes de dados experimentais. E, com base na manipulação adequada destes dados, é possível estimar os parâmetros genéticos e interpretar os fenômenos biológicos. Entretanto, para a realização

das análises e interpretação dos resultados é indispensável a utilização de recursos computacionais e aplicativos eficientes à disposição do cientista (Cruz, 1998). O crescente aumento no uso de técnicas multivariadas para fins de quantificação dos parâmetros genéticos e da divergência genética tem sido verificado, já que essas análises permitem considerar simultaneamente inúmeras características (Sudré et al., 2005).

O estudo de estimativas de parâmetros genéticos, como variâncias, herdabilidade, correlações genéticas e fenotípicas, é de suma importância em programas de melhoramento genético, pois influenciam diretamente na tomada de decisões quanto a escolha do método mais apropriado, os caracteres que devem ser selecionados em cada etapa do programa, e também o valor que deve ser atribuído a cada caráter (Rossmann, 2001).

Trabalhos de melhoramento já vem sendo desenvolvidos pela Universidade Estadual de Feira de Santana-BA, onde estão depositadas progênies de meio-irmãos das espécies *P. philadelphica*, *P. ixocarpa*, variedade verde e roxa, e materiais oriundos de coletas de *P. angulata*. Os acessos armazenados nestes bancos estão sendo utilizados em pesquisas com o objetivo de explorar o seu potencial alimentício, medicinal, germinativo e resistência a condições adversas do clima e solo. Estudos de pré-melhoramento, com o intuito de conhecer o comportamento reprodutivo dessas espécies e o nível de diversidade genética apresentado entre os acessos, visando a utilização destes em futuros trabalhos de melhoramento, têm sido realizados. Aliados a esses trabalhos, o programa de melhoramento genético tem avançado, e encontra-se em fase de desenvolvimento de populações fixas e segregantes com o intuito de obter progênies promissoras, visando incrementos em substâncias de interesse farmacológico, maior produção e qualidade de frutos. Este presente trabalho tem por objetivo caracterizar e selecionar progênies de *Physalis ixocarpa*, variedade verde, utilizando descritores morfoagronômicos, com base em parâmetros genéticos, visando introdução de novos acessos ao programa de melhoramento genético da espécie.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

O experimento foi realizado na Unidade Experimental Horto Florestal, pertencente à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), localizada no município de Feira de Santana, no Estado da Bahia (12° 16' 00" S, 38° 58' 00" W, 234 m de altitude e clima Aw de acordo com a classificação de Köppen). As Progênies estudadas foram geradas a partir de progênies de sementes adquiridas de lojas virtuais credenciadas.

A população estudada foi composta por sete acessos de meio-irmãos, variedade verde, obtidas sob polinização livre e compondo uma coleção pertencente ao Horto florestal da UEFS. A unidade experimental foi constituída por 1,0 m entre fileiras e 0,50 m entre plantas.

A semeadura dos acessos foi realizada em copos plásticos descartáveis, onde foram colocadas de 3 a 5 sementes por copo. Após a germinação e emergência, cerca de 21 dias, ocorreu o transplântio para a área experimental, deixando apenas uma planta por cova. No momento da semeadura foi realizada a adubação nitrogenada, fosfatada e potássica, com base em recomendação estabelecida para *Physalis peruviana* (ANGULO, 2000). O método de irrigação utilizado foi o manual com uso de regador. A manutenção da área incluiu revisões periódicas para o controle efetivo de ervas daninhas, pragas e doenças.

Foram avaliados seis descritores quantitativos: comprimento da lâmina foliar (CLF), em cm usando paquímetro digital, medindo o eixo longitudinal de cinco folhas ao

acaso por planta; largura da lâmina foliar (LLF), em cm usando paquímetro digital, medindo o eixo transversal de cinco folhas ao acaso por planta; longitude do entrenó (LE); em cm usando fita métrica, medindo a longitude de cinco entrenós e dividida por cinco; teor de sólidos solúveis(TSS); eixo longitudinal do fruto(ELF) e eixo transversal do fruto(ETF).

Foram avaliados também quatro descritores qualitativos entre binomiais e multicategóricos: cor das manchas da corola (CMC), associando notas de 1 e 2, sendo: 1 = café; 2 = marrom; cor de cálice imaturo (CCI), associando as notas de 1 a 3, sendo: 1 = verde sem antocianina; 2 = verde com antocianina leve; 3 = verde com antocianina forte; forma do cálice (FC), associando as notas de 1 a 3, sendo: 1 = alongado; 2 = levemente achatado; 3 = achatado.

Os dados foram submetidos a análise de variância, a fim de se verificar a existência de variabilidade genética entre as progênes. Também foi feito o agrupamento dos acessos por meio do teste de agrupamento de Tocher. Foi estimada as correlações fenotípicas. Os dados foram analisados utilizando o programa computacional Genes (Cruz, 2003).

## RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

A partir dos testes de variância realizados por meio de tabelas ANOVA, foi observado variância genética significativa entre todas as seis variáveis quantitativas analisadas.

**Tabela 1.** Correlação fenotípica em descritores morfoagronômicos em progênes de *Physalis ixocarpa*

Correlação Genética	LLF	CLF	LE	TSS	ELF	ETF
LLF	1	-0,3291	-0,6541	0,4012	-0,0605	0.0803
CLF		1	0,468	0,5963	0,6928	0,7734*
LE			1	0,026	0,4493	0,3111
TSS				1	0,7215	0,8542*
ELF					1	0,9598**
ETF						1

LLF: Largura laminar da folha; CLF: Comprimento laminar da folha; LE: longitude dos entrenós; TSS: Sólidos solúveis (TSS); ELF: eixo longitudinal do fruto (ELF); ETF: eixo transversal do fruto.

Com base na Tabela 1, foi observada correlação genética positiva e significativa a 5% entre as variáveis TSS x ETF e entre CLF x ETF, também foi observado correlação significativa a 1% entre as variáveis ELF x ETF. Logo, podemos evidenciar a importância que o comprimento laminar da folha tem sobre o tamanho do fruto, ou seja, quanto maior a área da folha, maior a área fotossintética proporcionando frutos maiores. Outro ponto é a correlação entre teor de sólidos solúveis com eixo transversal do fruto, onde podemos citar que quando maior o fruto, maior é a quantidade de açúcares, logo sendo frutos mais apreciados no mercado.

**Tabela 2.** Agrupamento dos acessos pelo método Tocher

GRUPO	ACESSOS
< 1 >	6 7 5 4
< 2 >	1 2
< 3 >	3

A Tabela 2 apresenta os agrupamentos dos acessos trabalhados com base no método de Tocher, foi observado a formação de três grupos, sendo o grupo 1 formado pelos acessos 6, 7, 5, 4, já o grupo 2 formado pelos acessos 1 e 2, e por fim o grupo 3 formado pelo acesso 3.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os testes de ANOVA revelaram uma variância genética significativa em todas as seis variáveis quantitativas analisadas. O método de agrupamento de Tocher estabeleceu a divisão dos sete acessos em três grupos distintos. Também foi observado a correlação genética significativa entre a variável ETF e as variáveis TTS, CLF e ELF.

Os resultados obtidos se mostram promissores para a caracterização e seleção de acessos que se mostrem eficientes e vantajosos no sentido de serem incorporados ao programa de melhoramento da espécie.

### REFERÊNCIAS

ARAMENDIZ-TATIS, H.; SUDRÉ C. P.; GONÇALVES L. S. A.; RODRIGUES R. Potencial agrônomo e divergência genética entre genótipos de berinjela nas condições do Caribe Colombiano. *Horticultura Brasileira*, v. 29, p. 174-180, 2011.

BEZERRA NETO, F. V. B. Descritores quantitativos na estimativa da divergência genética entre genótipos de mamoneira utilizando análises multivariadas. *Revista Ciência Agrônômica*, v. 41, n. 02, p. 294-299, 2010.

CHAVIRA, M. M. G.; MALDONADO, S. H. G.; HERNÁNDEZ, J. L. P.; REYES, S. V.; PÉREZ, E. G. 2019. Caracterización genética, química y agronómica de líneas avanzadas de tomate de cáscara. *Agronomía Mesoamericana*, v.30, p.1-5.

CRUZ, C. D.; CARNEIRO, P. C. S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. Viçosa: UFVp. 585, 2003.

FERREIRA, M. A. J. F. et al. Correlações genóticas, fenotípicas e de ambiente entre dez caracteres de melancia e suas implicações para o melhoramento genético. *Horticultura Brasileira* V.21, p. 438-441, 2003.

KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, v. 28, out-dez.2008

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, 2012.