

AGRUPAMENTO PELO MÉTODO DE OTIMIZAÇÃO DE TOCHER PARA 34 GENÓTIPOS DE *Coffea* sp. BASEADO EM CARACTERÍSTICAS MORFO-ANATÔMICAS FOLIARES

J A D Giles, A D Ferreira, E M Ayoama, A Ferreira, F L Partelli. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). E-mail: joão_antonioldg@hotmail.com, partelli@yahoo.com.br.

O estudo da divergência genética entre acessos de uma cultura é de grande importância, pois permite identificar genótipos promissores e/ou distintos, além de possibilitar o agrupamento dos mesmos, de modo a se obter maior homogeneidade dentro de cada grupo. Para isso, procedimentos estatísticos multivariados são utilizados frequentemente, possibilitando integrar simultaneamente múltiplas informações de um conjunto de caracteres.

Dessa forma, objetivou-se estudar a divergência genética em uma população formada por trinta genótipos de *C. canephora* e quatro de *C. arabica*, por meio do agrupamento pelo método de otimização de Tocher, empregado sobre um conjunto de características morfo-anatômicas das folhas.

Para a realização desse estudo foram coletados materiais em um experimento de avaliação com 34 genótipos de *Coffea* sp. localizado no município de Vila Valério - ES, latitude 18° 58' 05'' S e longitude 40° 20' 02'' O. A altitude média é de 150 metros, com temperatura média anual de 23°C. A lavoura é composta por quatro genótipos de *C. arabica*, e trinta de *C. canephora*, destes, 29 propagados por estaquia e um via semínifera (Tabela 1). Os genótipos estão dispostos em um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos pelos diferentes genótipos. O plantio foi realizado em maio de 2012, no espaçamento de 2,7 metros entre linhas e 1,2 metros entre plantas.

Tabela 1. Genótipos de *Coffea* sp. avaliados. Vila Valério - ES, 2015.

Identif.	Nome	Espécie	Identif.	Nome	Espécie	Identif.	Nome	Espécie
1	Vitória V1	<i>C. canephora</i>	14	Beira Rio 10	<i>C. canephora</i>	27	P2	<i>C. canephora</i>
2	Vitória V2	<i>C. canephora</i>	15	Bamburral	<i>C. canephora</i>	28	P1	<i>C. canephora</i>
3	Vitória V4	<i>C. canephora</i>	16	Clementino	<i>C. canephora</i>	29	LB1	<i>C. canephora</i>
4	Vitória V5	<i>C. canephora</i>	17	P. Semínifera	<i>C. canephora</i>	30	A1	<i>C. canephora</i>
5	Vitória V7	<i>C. canephora</i>	18	Emcapa 153	<i>C. canephora</i>	31	Catucaí	<i>C. arabica</i>
6	Vitória V8	<i>C. canephora</i>	19	Emcapa 143	<i>C. canephora</i>	32	785-15	<i>C. arabica</i>
7	Vitória V9	<i>C. canephora</i>	20	22a	<i>C. canephora</i>	33	Catucaí V.	<i>C. arabica</i>
8	Vitória V10	<i>C. canephora</i>	21	18a	<i>C. canephora</i>	34	IAC 81	<i>C. arabica</i>
9	Beira Rio 3	<i>C. canephora</i>	22	Baiano 4a	<i>C. canephora</i>		Catucaí V.	<i>C. arabica</i>
10	Beira Rio 5	<i>C. canephora</i>	23	Pirata	<i>C. canephora</i>		19/8	<i>C. arabica</i>
11	Beira Rio 6	<i>C. canephora</i>	24	Cownga	<i>C. canephora</i>			
12	Beira Rio 8	<i>C. canephora</i>	25	Verdim 1	<i>C. canephora</i>			
13	Beira Rio 9	<i>C. canephora</i>	26	Verdim 2	<i>C. canephora</i>			

Nota: Genótipos de 1 a 8 pertencem a variedade "Vitória Incaper 8142" (FONSECA et al., 2004); Genótipos 18 e 19 pertencem a variedade Emcapa 8131 (BRAGANÇA et al., 2001).

As coletas foliares foram sempre realizadas no terceiro ou quarto par de folhas completamente desenvolvidas, de ramos plagiotrópicos situados no terço médio das plantas. Na ocasião da coleta as plantas apresentavam aproximadamente dois anos e oito meses de idade. Para as avaliações morfológicas, aferiu-se o comprimento da nervura central e a máxima largura do limbo foliar, em seguida as folhas foram acondicionadas em estufa de circulação forçada até atingirem o peso constante, posteriormente aferiu-se a matéria seca (MS) das folhas, e calculou-se a massa seca específica (MSE) pela relação entre massa seca e área foliar (AF), sendo esta última variável estimada para os genótipos de *C. arabica* e *C. canephora* conforme metodologias propostas respectivamente por Barros et al. (1973) e Partelli et al. (2006). Para o estudo anatômico foram avaliados: número de estômatos (NE); densidade estomática (DE - número de estômatos por unidade de área foliar); índice de área estomática (IAE - DP x DQ); índice estomático (IE - relação percentual entre o NE e somatório de número de células epidérmicas com NE); diâmetro polar (DP); diâmetro equatorial (DQ) e a funcionalidade estomática (FUN - considerada como a relação DP/DQ) conforme Castro et al. (2009).

Para a análise de agrupamento dos genótipos pelo método de otimização de Tocher, determinou-se a matriz de distância generalizada de Mahalanobis (D^2), e essa foi utilizada como medida de dissimilaridade. Para os procedimentos estatísticos foram utilizados os recursos do *software* Genes (CRUZ, 2013). O trabalho tem apoio do produtor rural Valcir Meneguelli Rodrigues, CNPq e FAPES.

Resultados e Conclusões

O agrupamento pelo método de otimização de Tocher, utilizando como medida de dissimilaridade genética a distância generalizada de Mahalanobis (D^2), a partir de 10 características morfo-anatômicas foliares, agrupou os 34 genótipos em dez grupos distintos (Tabela 2). O número de grupos demonstra a ampla variabilidade genética entre os genótipos avaliados, visto que, o método preconiza minimizar a distância intragrupo e maximizar a distância intergrupos.

O primeiro grupo foi constituído por 15 genótipos, sendo este o maior, com aproximadamente 44,1% do total de genótipos estudados. Foram alocados no segundo grupo cinco genótipos. O terceiro grupo foi formado exclusivamente por três, dos quatro genótipos de *arábica* avaliados neste trabalho. Os grupos de 4 a 7 foram formados por dois genótipos cada, e os grupos 8, 9 e 10 por apenas um, sendo estes respectivamente os genótipos 2, 27 e 4, que por formarem grupos isoladamente evidenciam elevada divergência.

Tabela 2. Agrupamentos entre 34 genótipos de *Coffea* sp., obtido pelo método de Tocher, com base na distância generalizada de Mahalanobis (D^2), considerando dez características morfo-anatômicas foliares¹. Vila Valério - ES, 2015.

Grupos	Genótipos															
1	12	15	28	13	14	21	23	30	20	26	25	22	29	17	16	
2							5	10	3	8	9					
3							32	34	31							
4							18	24								
5							1	11								
6							19	33								
7							6	7								
8								2								
9								27								
10								4								

¹ Número de estômatos; Índice estomático; Densidade estomática; Índice de área estomática; Diâmetro polar; Diâmetro equatorial; Funcionalidade estomática; Área foliar; Massa seca; Massa seca específica.

O fato de genótipos de *C. arabica* e *C. canephora* (33 e 19) terem se agrupados no mesmo grupo é um indicativo da grande variabilidade das espécies, sobretudo desta última, pois é alógama, possuindo auto-incompatibilidade gametofítica, o que impossibilita que o grão de pólen portador de um determinado alelo fertilize qualquer óvulo portador do mesmo alelo, impedindo a autofecundação e cruzamento de indivíduos portadores de alelos semelhantes. Dessa forma, a reprodução natural da espécie promove indivíduos altamente heterozigotos e populações com grande variabilidade genética.