

CARACTERIZAÇÃO DAS SEMENTES DE HÍBRIDOS ARABUSTAS (*Coffea arabica* x *Coffea canephora*)

VACCARELI, V.N.¹; GASPARI, C.²; MEDINA FILHO, H.P.³

¹ Bióloga, Centro de Café e Plantas Tropicais, IAC, CP 28, CEP 13001-970. Campinas-SP, <vericigana@ig.com.br>; Com Bolsa de Mestrado da FAPESP; ² Eng.-Agrônoma, Centro de Café e Plantas Tropicais, IAC, CP 28, CEP 13001-970. Campinas-SP, <cgaspari@iac.br>; Com Bolsa DES do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café ³ Eng.-Agrônomo, Doutor. Centro de Café e Plantas Tropicais, IAC, CP 28, CEP 13001-970, Campinas-SP, <medina@iac.br>, Com Bolsa de Produtividade em Pesquisa – CNPq.

RESUMO: O banco de germoplasma mantido como coleção viva no Instituto Agronômico de Campinas possui vários híbridos Arabustas oriundos do cruzamento das espécies mais importantes no mercado internacional, *Coffea arabica* e *C. canephora*, que estão sendo estudados quanto a diversos aspectos da biologia da reprodução. As características agronômicas referentes a esses aspectos relacionam a presença de frutos chochos e caracterização das sementes quanto aos tipos chato, moca e concha. Os frutos do café são constituídos, na maioria das vezes, por duas lojas, contendo um óvulo cada. Se a fertilização for normal, haverá formação de duas sementes normais, uma em cada loja do fruto, desde que não ocorram problemas de ordem ambiental ou fisiológica. Os frutos desprovidos de uma ou duas sementes são chamados chochos e podem ser oriundos de fatores genéticos ou ambientais. Já as sementes são avaliadas em virtude do conceito que é dado a cada tipo em relação ao potencial econômico do produto. Os defeitos são atribuídos às sementes que não são do tipo chato. Neste trabalho foram caracterizados mais de 400 ramos de 31 Arabustas quanto à presença de lojas vazias e sementes dos tipos normais e defeituosas, a fim de se comparar o potencial dos híbridos com os parentais. Os cafés Arabustas mostraram alta taxa de frutos chochos, em média 63%, e os frutos normais produziram em média 53,6% de sementes do tipo moca. Essas características podem estar influenciando um rendimento (peso da semente/peso do fruto em coco) de apenas 28% em média. Esses dados corroboram análises anteriores da influência de sementes dos tipos chato e moca sobre o rendimento do cafeeiro, e todas as amostras de *C. arabica* estudadas mostraram rendimento superior para as sementes do tipo chato.

Palavras-chave: *Coffea*, híbridos, características de sementes, frutos chochos.

SEEDS CHARACTERIZATION OF HYBRID ARABUSTAS (*Coffea arabica* x *Coffea canephora*)

ABSTRACT: In this paper it was characterized more than 400 branches of 31 Arabustas hybrids as to empty fruits and normal and defective seeds in order to compare the potencial of the hybrids with the percentals.

The Arabustas showed a light rate of empty fruits, an average 63% and the normal fruits produced an average of 53,6% of peaberry seeds. These characterists might be influencing na outturn (seed weight/dry fruit weight) of only 28% in average. These data corroborate earlier analysis on the influence of flat and peaberry seeds on the outturn.

Key words: *Coffea*, Arabustas, seeds.

INTRODUÇÃO

As sementes do café podem ser caracterizadas em quatro tipos: chato, moca, concha e triangulares. As sementes do tipo chato são aquelas que têm uma face plana e outra convexa, com desenvolvimento normal dentro da loja ovariana (Fazuoli, 1991). As sementes do tipo moca são aquelas arredondadas, as quais ocupam as duas lojas do ovário, devido ao aborto prematuro num dos óvulos (Antunes Filho e Carvalho, 1954). As sementes do tipo concha são irregulares e embricadas, em razão do desenvolvimento de mais de um óvulo numa loja ovariana. As sementes denominadas cunhas ou triangulares se desenvolvem em cada uma das três lojas independentes do ovário trilocular e possuem formato de concha esférica (Fazuoli, 1991). As sementes triangulares aparecem com frequência rara (Mônaco 1960).

As sementes conchas podem ocorrer em frutos que dão grãos chato ou moca. As sementes moca, concha e triangulares são consideradas defeituosas e devem ser reduzidas nas seleções de programas de melhoramento (Antunes Filho e Carvalho, 1954). Esses defeitos não causam bom aspecto ao produto, além de reduzir o rendimento do material e diminuir o valor comercial deste.

Outro defeito que deprecia o produto são os frutos chamados de ‘chochos’ ou ‘bóia’. Nesse tipo de anomalia, as sementes se desenvolvem normalmente, ocorrendo o aborto de uma ou das duas sementes num estado mais avançado do desenvolvimento (Mônaco, 1960). Nas lojas sem sementes observa-se um disco que representa o endosperma abortado. A interrupção do desenvolvimento do óvulo nos frutos chochos pode ser atribuída a fatores genéticos (Mendes & Medina, 1955). As sementes chochas de origem genética são causadas por um par de alelos *d*, o qual, na forma recessiva, condiciona o aborto do endosperma (Mendes et al., 1954).

É importante valorizar essas características, porque elas estão intimamente relacionadas com o rendimento do cafeeiro. Esse é um fator de produção de grande valia para o potencial econômico da variedade e é estimado pela relação peso do café beneficiado e peso do café cereja ou em coco (Mendes e Conagin, 1955). Frutos chochos e sementes dos tipos moca e concha reduzem bastante o rendimento (Mônaco, 1960).

Em virtude da importância das características de frutos e sementes para a comercialização do café, foram feitos estudos dessas características agrônômicas de híbridos Arabustas tetraplóides oriundos do cruzamento de *C. canephora* duplicado e *C. arabica*.

Quanto às características agrônômicas dos parentais, *Coffea arabica* possui uniformidade no tamanho das sementes e reduzida quantidade de grãos moca, e em *C. canephora* ocorre maior variabilidade no tamanho das sementes e quantidade elevada de grãos moca (Boaventura & Cruz, 1987).

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no Centro Experimental do Instituto Agrônomo de Campinas, com híbridos Arabustas pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma e mantidos em um lote dessa coleção.

Os frutos de 31 plantas híbridas foram colhidos gradualmente, em virtude de a maturação dos Arabustas ser muito desigual, levando em média dois meses para a colheita ser concluída. Cada planta teve seus frutos colhidos separadamente e então foram identificados os ‘chochos’, por sobrenadarem em água. Esse é um procedimento fácil e eficiente para determinar frutos com lojas vazias, que na prática são chamados de bóia. Os frutos que afundaram foram considerados normais. Posteriormente, as amostras de cada híbrido foram secas ao sol, no terreiro. Após terem atingido a mesma umidade de $\pm 11\%$, foram individualmente descascados para avaliação das sementes. Foram analisados por volta de 7.000 frutos.

As sementes foram caracterizadas em três tipos:

- 1- Chato - sementes com uma face plana e outra convexa.
- 2- Moca - sementes arredondadas que ocupam as duas lojas ovarianas.
- 3- Concha - sementes irregulares e embricadas.

A relação das porcentagens de cada tipo de semente foi avaliada dentro e entre os híbridos Arabustas. A presença de frutos com lojas vazias também foi estimada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando os dados foram analisados entre todas as plantas, ou seja, as amostras foram agrupadas e a caracterização das sementes foi geral para os híbridos, obteve-se maior média para sementes do tipo moca (53,58%), seguida das sementes conchas, com média de 26,16%; a menor média foi das sementes do tipo chato, com 20,26%. O gráfico a seguir representa essas diferenças

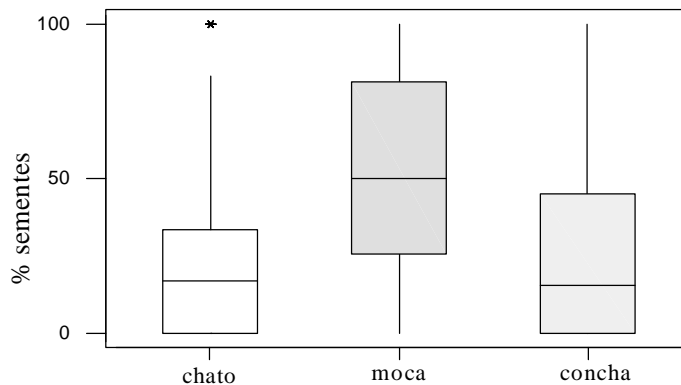


Figura 1 - Porcentagem dos diferentes tipos de sementes, chato, moca e concha, observadas nos diferentes híbridos Arabustas.

Uma observação detalhada dos frutos dos Arabustas indicou que 63% de frutos chochos (bóia) possuíam uma ou nenhuma semente no seu interior. A alta taxa de frutos chochos presentes nos Arabustas corrobora os dados de rendimento dessas plantas, que se apresentaram inferiores aos parentais.

Como os híbridos Arabustas são distintos entre si, analisou-se o comportamento de cada planta em relação à presença de sementes defeituosas e normais. As Figuras 2, 3 e 4 mostram as porcentagens de sementes dos tipos chato, moca e concha dentro de cada planta híbrida.

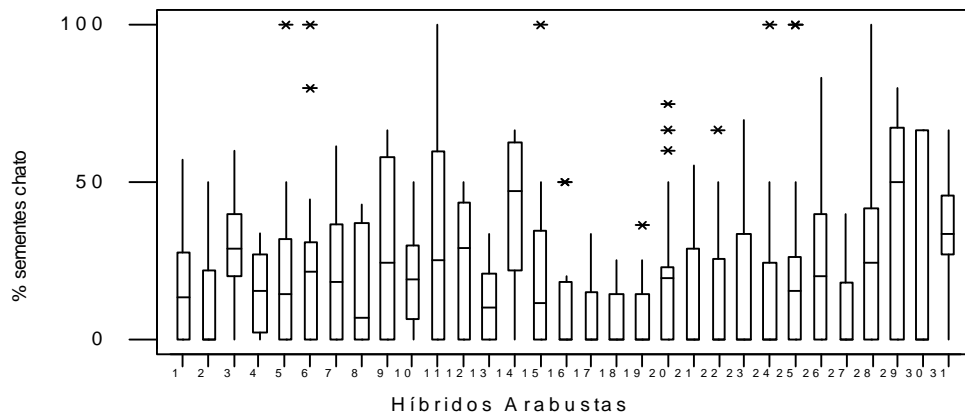


Figura 2 - Percentagens de sementes do tipo chato dentro de cada híbrido Arabusta.

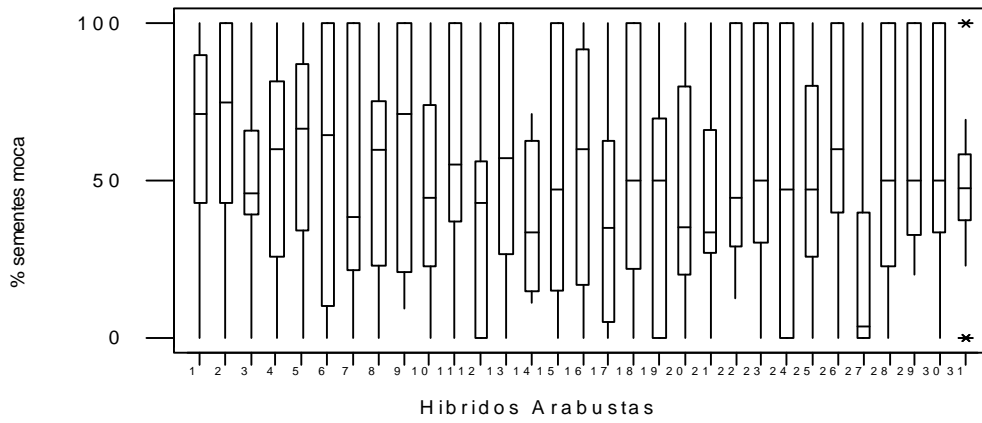


Figura 3 - Percentagens de sementes, do tipo mocha dentro de cada híbrido Arabusta.

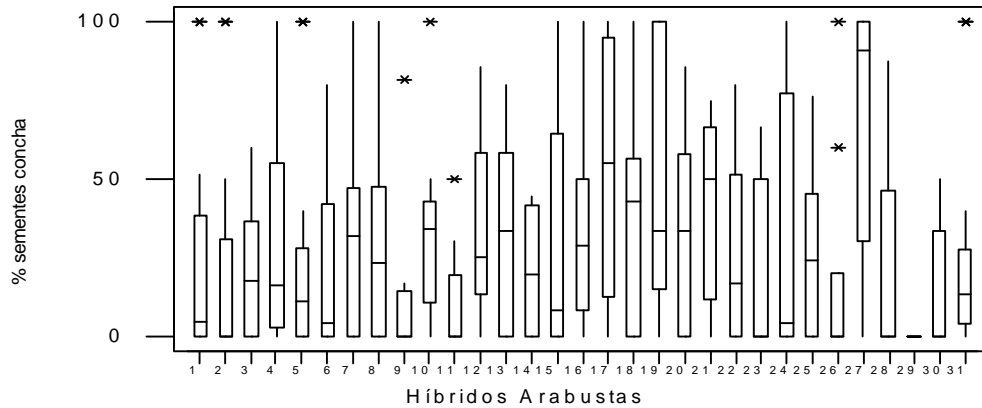


Figura 4 - Porcentagens de sementes do tipo concha dentro de cada híbrido Arabusta.

CONCLUSÕES

Os híbridos Arabustas apresentaram alta taxa de frutos chochos de sementes do tipo moca. Esses dados podem explicar por que esses materiais apresentaram rendimentos tão baixos, ainda que a razão dessas características deva estar relacionada à origem híbrida interespecífica e ao fato de o genitor *C. canephora* ser uma espécie auto-incompatível. Os dados dessa caracterização de sementes e frutos chochos corroboram análises anteriores da influência de sementes chato e moca sobre o rendimento do cafeeiro, e todas as amostras estudadas de *C. arabica* mostraram rendimento superior para as sementes do tipo chato. Dessa maneira, a taxa de 28% de rendimento para os híbridos Arabustas observados anteriormente é reforçada por essa alta presença de frutos chochos e sementes do tipo moca nessas 31 plantas híbridas de Arabustas estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES FILHO, H. & CARVALHO, A. 1954. **Melhoramento do cafeeiro**. *Bragantia* 13(14):165-179.

- BOAVENTURA, Y.M.S. & CRUZ, N.D. 1987. Citogenética do híbrido interespecífico (*Coffea arabica* L. x *Coffea canephora* pierre ex Froehner var. Robusta (Liden) Chev) que originou o café 'Icatú'. **Turrialba** 37: 171-178.
- CARVALHO, A.; ANTUNES FILHO, H. 1955. Melhoramento do Cafeeiro. X – Seleção visando eliminar o defeito “lojas vazias do fruto” no café Mundo Novo. **Bragantia**, 14(6): 51-62.
- FAZUOLI, L.C. 1991. Metodologias, critérios e resultados da seleção em progênies do café Icatu com resistência a *Hemileia vastatrix*. Piracicaba, 322p. Dissertação (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- MENDES, A.J.T.; MEDINA, D.M., CONAGIN, C.H.T.M. 1954. Citologia da ocorrência de frutos sem sementes no café Mundo Novo. **Bragantia**, (13):257-279.
- MENDES, A.J.T.; CONAGIN, C.H.T.M. 1955. Produtividade e rendimento dos dois clones de plantas existentes no Café Mundo Novo. **Bragantia**, 14(10):102-107.
- MENDES, A.J.T.; MEDINA, D.M., 1955. Controle genético dos frutos ‘chochos’ no café “Mundo Novo”. **Bragantia**, 14(10): 87-99.
- MÔNACO, L.C. 1960. Efeito das lojas vazias, sobre o rendimento do café Mundo Novo. **Bragantia**, 19(1):1-12.