

## 35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

### **AVALIAÇÃO DA HETEROSE EM CLONES F1 DE CAFÉ ARÁBICA COM RESISTÊNCIA MULTIPLA A PRAGAS DOENÇAS E ADVERSIDADES EDAFOCLIMATICAS\***

Luciana Harumi Shigueoka-SETI, Tumoru Sera-Pesquisador do Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR, Fabio Seidi Kanayama-CBP&D CAFÉ, Leandro Del Grossi- CNPq-UEL, Dhalton S. Ito-CNPq-UEL, Larissa Abgariani Colombo-CBP&D CAFÉ, Leonardo Augusto Fernandez-SETI, Vanesca Priscila Camargo Rocha-SETI, Clayton Ribeiro Alegre- CBP&D CAFÉ, Pedro Machado- CBP&D CAFÉ.

Atualmente, agricultores de café arábicos utilizam cultivares linhagens propagadas por sementes (SERA, 2001). Híbridos F<sub>1</sub> apresentam algumas vantagens em comparação com linhagens, tais como: maior produtividade, menor período para obtenção de novas cultivares e a maior facilidade de obter resistência multipla a pragas e doenças. Os híbridos devem apresentar pelo menos 20% de heterose sobre a melhor cultivar padrão e reduzir o elevado custo das plantas clonadas.

O híbrido com heterose pode ser explorado para *C. arabica* (BERTRAND, 1997) e em *C. canephora* já é explorado o cultivo comercial em larga escala de clones propagados por estaquia em Espírito Santo (SILVEIRA & FONSECA, 1995). A ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk. et Br.) é uma doença foliar e é muito mais difícil obter cultivar com resistência durável, sendo mais fácil via híbridos F<sub>1</sub> propagadas vegetativamente. Obter resistência simultânea a parasitos e adversidades edafoclimáticas é facilitado com o uso de híbridos F<sub>1</sub> (SERA, 1999).

Dessa forma, o trabalho teve como objetivo avaliar híbridos clonados por estaquia com heterose maior que 20% aliado à resistência simultânea aos parasitos e adaptações a adversidades edafoclimáticas.

O delineamento experimental foi constituído de 20 tratamentos (Tabela 1), composto por três repetições com espaçamento 2,5 m x 1,0 m, cada parcela constituída de três plantas. Foram avaliados clones derivadas do germoplasma Aramosa, que é considerado fonte de resistência ao bicho mineiro, com dois retrocruzamentos para cultivares de *C. arabica*. A escala de notas utilizada na plantas mães dos clones variou de 1 a 5, onde: 1 = plantas com folhas sem lesões e a nota 5 = planta com alta quantidade de lesões. Foram considerados cafeeiros resistentes ao bicho-mineiro àqueles que apresentam notas 1 ou 2, e suscetíveis aqueles de notas 3, 4 e 5. A produção foi avaliada em litros de frutos cereja por planta pela estimativa visual. O vigor vegetativo foi avaliado por notas subjetivas de 1 a 10, sendo a nota dez, planta com o maior vigor vegetativo e a nota 1 planta com menor vigor vegetativo. Como sete tratamentos de cultivares tipo linhagens propagadas por semente não diferiram estatisticamente, adotou-se o tratamento Catuaí Vermelho IAC-99 como padrão comparativo para avaliar a porcentagem de heterose padrão. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas através do software genes. Para o calculo de heterose a formula utilizada foi  $H = [(F_1 \div C) \cdot 100] - C$ , onde: H = heterose; F<sub>1</sub> = produção do híbrido F<sub>1</sub>; C = produção da cultivar Catuaí Vermelho IAC-99.

#### **Resultados e Conclusões**

A análise da variância de produtividade indicou significância de diferença entre os tratamentos ou dos clones ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. O determinismo genético entre os clones foi alto de 0,72, o que é muito significativo por se tratar de possibilidade de selecionar clones superiores entre as melhores e com padrões comparativos dificilmente superáveis. A análise de variância indicou significância a 1% pelo teste F para a

característica de vigor vegetativo, com alta precisão experimental de 9,0% indicando alta probabilidade de sucesso na seleção. Nove dos 14 clones apresentaram heterose padrão, entre 25 e 54,5%, o que o torna economicamente compensador a sua clonagem para cultivo em escala comercial; quatro clones apresentam mais que 50% de heterose padrão sendo uma com resistência durável à ferrugem, uma resistência simultânea ao bicho mineiro e ferrugem e outra resistência simultânea à bacteriose e ferrugem. Todos estes clones também apresentaram vigor vegetativo entre 22 e 36% superiores a cultivar comercial Catuai Vermelho IAC-99.

Os melhores clones possuem a característica de resistência completa e durável à ferrugem, uma enfermidade que pode provocar dano econômico médio anual de 50%. Um dos clones, item 5 (“Icatu RH” x ‘Iapar-59’) possui a característica de complementar num genótipo  $F_1$ , genes maiores em poligene com característica durável e resistência parcial com característica durável, o que dá maior segurança aos cafeicultores. Três clones, itens 2, 12 e 13 possuem as características de resistência completa à bacteriose *Pseudomonas syringae* pv. *garcae* e resistência completa e durável à ferrugem. Todos os clones no grupo a de médias de produtividade apresentam a característica de tolerar melhor a parasitos, seca/calor, geada e solos pobres, especialmente os tratamentos com vigor vegetativo superiores a 8,5, os quais apresentam coloração verde escuros. O vigor vegetativo indica as reservas nutricionais e novos nós produtivos emitidos pela planta, indicando que irá produzir de 50 a 75% da produção ano seguinte. Os clones mais produtivos também apresentam os melhores vigores vegetativos, entre 8,5 e 8,8 enquanto que a cultivar linhagem padrão está apresentando vigor vegetativo de 7,22. Assim, além da heterose na produtividade, os caracteres vigor vegetativo, resistência a parasitos e adversidades edafoclimáticas, desejáveis para uma cultivar social e ecologicamente corretas (Sera et al, 2000), os resultados estão indicando preliminarmente ser altamente plausível e compensador realizar a clonagem preconizado por Söndhal et al (1999) ou por estaquia de genótipos híbridos, cultivando comercialmente cultivares do tipo clone ao invés do cultivar tipo linhagem, com redução grande na obtenção de novas cultivares de 30 para 10 anos preconizado por Sera (2000).

#### **Conclusões:**

Os resultados estão indicando preliminarmente que é possível a clonagem em escala comercial vislumbrando a possibilidade de plantio comercial de cultivares do tipo clone em cafezais familiares ao invés de cultivares do tipo linhagem, reduzindo-se o tempo gasto no desenvolvimento de cultivares de 30 para 10 anos.

Tabela 1. Produtividade média anual por planta dos dois primeiros anos de produção, vigor vegetativo e heterose padrão sobre cultivar comercial das duas primeiras colheitas em Londrina de clones de híbridos F<sub>1</sub> com resistência múltipla a parasitos e com melhor adaptação a adversidades edafoclimáticas.

Trat.	Germoplasma	Característica das cultivares	Prod.	(*)	het. %	Vv.	(*)	Vv %
5	Icatu V.RH X 'IAPAR 59'	Ferrugem RH e RV	4,45	a	54,51	8,67	A	120,6
8	"Mundo Novo" X "Tupi"	Ferrugem	4,39	a	52,43	8,66	A	120,4
10	"Tupi" X TupiAramosa	Bicho Mineiro & ferrugem	4,36	a	51,38	8,72	A	121,3
13	(Ci X EtSh1) X "Tupi"	Bacteriose & ferrugem	4,36	a	51,38	8,78	A	122,1
2	(Ci X EtSh1) X 'IPR 99'	Bacteriose & ferrugem	4,02	a	39,58	8,58	A	119,3
12	(Ci X EtSh1) X "Tupi"	Bacteriose & ferrugem	3,85	a	33,68	7,92	A	110,2
6	(Ci X EtSh1) X 'IPR 99'	Bacteriose e ferrugem	3,78	a	31,25	8,47	A	117,8
7	"Tupi" X "TupiAramosa"	Minador e ferrugem	3,70	a	28,47	8,39	A	116,7
11	"Mundo Novo" X 'IPR 107' 'IAPAR 59' X (Tupiara X	Ferrugem	3,59	a	24,65	7,53	B	104,7
9	Tp)	Bicho Mineiro e ferrugem	3,42	b	18,75	8,33	A	115,8
3	'IAPAR 59' X Tupiaramosa	Bicho Mineiro e ferrugem	3,36	b	16,66	7,33	B	102,0
14	"Catuaí" X "Tupi"	Nematóide e ferrugem	3,34	b	15,97	7,72	B	107,4
4	Icatu V.RH X 'IAPAR 59'	Ferrugem RH e RV	3,12	b	8,33	7,39	B	102,8
1	(Ci X EtSh1) X 'IPR-99'	Bacteriose e ferrugem	3,11	b	7,98	7,22	B	100,4
19	PADRÃO 'Catuaí V-99'	Adaptação geral	2,88	b		7,19	B	100,0

Trat. – tratamentos; prod. – produção; het. – heterose; Vv. – vigor vegetativo; ( \* ) média seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de médias skott-knott a 5% de probabilidade