

# 34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

## HETEROSE EM CAFEIROS HÍBRIDOS F<sub>1</sub> OBTIDOS DO CRUZAMENTO DAS CULTIVARES TUPI E OBATÃ COM ICATU

LC Fazuoli\*, MT Braghini, JC Mistro, MR Petek, MB Silvarolla, Instituto Agronômico de Campinas, São Paulo, Brasil. Parcialmente financiado pelo CBP&D/Cafê. \*Bolsista do CNPq. Email: fazuoli@iac.sp.gov.br

A partir do desenvolvimento das técnicas de clonagem por biotecnologia, vislumbra-se a possibilidade de utilizar a heterose, tanto para produtividade como para vigor vegetativo existente em híbridos de cafeeiros tipo arábica com fins comerciais através do desenvolvimento de cultivares híbridas propagadas por clonagem. Além disso existe a possibilidade de realizar combinações de genes de resistência às pragas e doenças que em um programa tradicional de melhoramento genético de café é bastante demorado o objetivo deste trabalho foi de obter vários híbridos F<sub>1</sub> Obatã IAC 1669-20 x Icatu IAC 4045 e Tupi IAC 1669-33 x Icatu IAC 4045 com elevado nível de resistência à ferrugem associado com alta produção, vigor, rusticidade e outras características agronômicas.

O IAC desenvolveu várias cultivares de café com resistência à ferrugem (*Hemileia vastatrix*). Entre elas destacam-se a 'Obatã IAC 1669-20' e 'Tupi IAC 1669-33' que são de porte baixo, produtivas, imunes à ferrugem, exigentes em nutrição e apresentam baixo vigor vegetativo. Outra cultivar do IAC que se destaca Icatu Vermelho, derivada de *Coffea canephora*, que apresenta porte alto, são extremamente vigorosa, produtiva, tolerante ao calor e moderadamente suscetível às raças de ferrugem que estão prevalentes nas lavouras de café do Brasil. Diante das dificuldades práticas de incorporar em um mesmo genótipo, através das metodologias tradicionais de melhoramento do cafeeiro, em condições homocigóticas a maior parte dos genes SH<sub>1</sub> a SH<sub>9</sub> e os genes de efeitos menores ou quantitativos, que conferem resistência à ferrugem, a rusticidade, o vigor e outras características agronômicas, é que foram obtidos 2 híbridos entre as cultivares Obatã IAC 1669-20 e Icatu Vermelho e 13 híbridos entre Tupi IAC 1669-33 e Icatu Vermelho, com um total de 790 plantas analisadas.

O experimento foi plantado em Campinas em janeiro de 2002 e analisou-se as quatro primeiras produções obtidas no período de 2004 a 2007. A heterose foi calculada em porcentagem e em à relação cultivar padrão para os dois

tipos de híbridos e utilizou-se a seguinte fórmula: 
$$H(\%) = \left( \frac{F_1}{Culti\ var_{padr\tilde{a}o}} - 1 \right) * 100$$

### Resultados e Discussão

Os resultados obtidos para produção média anual em quilogramas de café cereja, por planta, de quatro colheitas no período de 2004 a 2007 de híbridos F<sub>1</sub> entre as cultivares Obatã IAC 1669-20 e Icatu Vermelho IAC 4045, bem como os valores da heterose em porcentagem, em relação à cultivar padrão IAC 1669-20 acham-se na *tabela 1*. A heterose para o híbrido F<sub>1</sub> H15483 foi de 57,69%, valor considerado muito bom. Portanto os cafeeiros F<sub>1</sub> destes híbridos que foram mais produtivos entre 65 analisados poderão ser multiplicados vegetativamente.

Na *tabela 2* acham-se os híbridos F<sub>1</sub> entre as cultivares Tupi IAC 1669-33 e Icatu Vermelho IAC 4045, com as suas produções médias em quilogramas de café cereja e os valores da heterose em porcentagem em relação à cultivar padrão Tupi IAC 1669-33. Todos os híbridos F<sub>1</sub> entre cafeeiros dos cultivares Tupi IAC 1669-33 e Icatu Vermelho IAC 4045 deram heterose positiva variando de 32,50 a 89,37%. Valores semelhantes da heterose ou até maiores foram obtidos por ARAUJO NETTO e PEREIRA (1980), ARAUJO NETTO et al (1982). e FONTES (2001)

Os dois híbridos F<sub>1</sub> que deram maiores valores de heterose foram IAC H 15488, IAC H 15495, IAC H 15490, IAC H 15491 e IAC H 15493 com heterose de 89,37%, 65,94%, 62,81%, 59,38% e 53,75% respectivamente.

A amplitude de variação da produção média de híbridos F<sub>1</sub> foi elevada, o que pode ser, explicado pelo heterozigotidade da cultivar Icatu. Essa variação permite a seleção de cafeeiros híbridos F<sub>1</sub> com médias de 8,00 a 9,25 kg de café cereja por planta e por não que são bem superiores às cultivares padrões. Esses híbridos F<sub>1</sub> elites poderão ser multiplicados por propagação vegetativa. Todos estes cafeeiros, além de serem produtivos, mostraram-se vigorosos, rústicos, resistentes à ferrugem e superiores às cultivares Tupi IAC 1669-33 e Obatã IAC 16669-20.

Além dos cafeeiros híbridos serem extremamente vigorosos, rústicos e resistentes à ferrugem eles são auto férteis. Em regiões quentes de São Paulo a cultivar Icatu Vermelho apresenta alta adaptabilidade, pois devido à sua origem de *C. canephora*, têm maior tolerância ao calor, o que deve ter sido transferida para os híbridos. Esses híbridos com alta heterose para produção e vigor vegetativo deverão ser multiplicados por via vegetativa (cultura de tecidos ou estacas) para ser avaliados e utilizados em plantios comerciais. Dessa maneira, poderão ser uma nova opção de plantio de café tipo arábica, um fato importante para o Estado de São Paulo em regiões de solos pobres e com temperaturas médias anuais mais elevadas.

### Conclusão

Os híbridos F<sub>1</sub> obtidos apresentaram grande rusticidade e elevada heterose em relação à produção variando de 29,33 a 89,37 %. É importante ressaltar que os híbridos H 15483 de Obatã x Icatu e H 15488, H 15490, H 15491, H 15493 e H 15495 de Tupi x Icatu foram os mais produtivos, vigorosos e que apresentaram elevada resistência à ferrugem e maiores valores da heterose. As melhores plantas F<sub>1</sub> serão avaliadas via clonal propagado por cultura de tecidos ou estaquia.

**Tabela 1** - Amplitude de variação da produção e produção média anual, em kilograma de café cereja por planta, de quatro colheitas (2004-2007) de híbrido F<sub>1</sub> entre as cultivares Obatã IAC 1669-20 e Icatu IAC 4045 e os valores da heterose, em porcentagem, em relação a cultivar padrão Obatã IAC 1669-20.

Híbrido F <sub>1</sub>	Nº de plantas	Produção média anual kg	Heterose %	Amplitude kg
IAC H 15483	65	6,56	57,69	1,95 - 10,52
IAC H 15497	32	5,38	29,33	1,95 - 8,78
Obatã IAC 1669-20	27	4,16	-	0,73 - 7,33

**Tabela 2** - Amplitude de variação da produção e produção média anual, em kilograma de café cereja por planta, de quatro colheitas (2004-2007) de híbrido F<sub>1</sub> entre as cultivares Tupi IAC 1669-33 e Icatu IAC 4045 e os valores da heterose, em porcentagem, em relação a cultivar padrão Tupi IAC 1669-33.

Híbrido F <sub>1</sub>	Nº de plantas	Produção média anual kg	Heterose %	Amplitude kg
IAC H 15484	105	4,41	37,81	1,48 - 6,60
IAC H 15485	100	4,69	46,56	1,20 - 7,25
IAC H 15486	34	4,46	39,38	1,75 - 7,73
IAC H 15487	103	4,46	39,38	1,98 - 7,58
IAC H 15488	36	6,06	89,37	1,75 - 9,25
IAC H 15489	67	4,37	36,56	1,25 - 6,65
IAC H 15490	69	5,21	62,81	0,83 - 8,03
IAC H 15491	69	5,10	59,38	1,05 - 7,88
IAC H 15492	57	4,61	44,06	2,03 - 6,98
IAC H 15493	20	4,92	53,75	3,40 - 6,45
IAC H 15494	9	4,24	32,50	2,00 - 6,85
IAC H 15495	9	5,31	65,94	4,43 - 8,00
IAC H 15496	15	4,78	49,38	2,88 - 7,88
Tupi IAC 1669-33	27	3,20	-	0,35 - 5,05