

34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

CLONES DE CAFÉ ROBUSTA DO GRUPO CONGOLÊS E DE CAFÉ CONGUSTA (*C. CANEPHORA* X *C. CONGENSIS*) E SUA VARIABILIDADE PARA CAFEINA E TRIGONELINA

CA Braghini*, LC Fazuoli*¹, TJG Salva*, MT Braghini*, MB Silvarolla*, JC Mistro*, PB Gallo**, *Centro de Café 'Alcides Carvalho', Instituto Agronômico de Campinas, São Paulo (APTA). Pólo Regional do Nordeste Paulista, Mococa, São Paulo (APTA Regional). Parcialmente financiado pelo CBP&D/Café. ¹Bolsista do CNPq. Email: fazuoli@iac.sp.gov.br

A espécie *Coffea canephora*, conhecida como café robusta, tem importância considerável no mercado mundial, representando cerca de 36% do café comercializado no mundo (Ferrão et al., 2007). O Instituto Agronômico de Campinas vem desenvolvendo diversos materiais de café Robusta do grupo Congolês e café Congusta (*C. canephora* x *C. congensis*) agronomicamente superiores, selecionados em ensaios de campo e em coleção do banco de germoplasma. Além de dar atenção a características agronômicas como produtividade e resistência a doenças e pragas, existe interesse em identificar entre estes materiais cafeeiros com atributos que beneficiem a qualidade de bebida. Sabe-se que os alcalóides cafeína e trigonelina presentes em grãos verdes de café são substâncias relacionadas com a qualidade de bebida e com ação fisiológica nos seres humanos.

A cafeína com seu sabor amargo característico contribui com uma nota de amargor para o sabor da bebida do café (Trugo, 1984) e é responsável pelo conhecido efeito estimulante do sistema nervoso central.

A trigonelina, por sua vez, é o precursor de compostos aromáticos e de ácido nicotínico, tendo assim a sua importância tanto do ponto de vista de qualidade sensorial quanto da qualidade nutricional da bebida. O presente trabalho teve como objetivo, determinar os teores de cafeína e trigonelina em cafeeiros Robusta do grupo Congolês e cafeeiros Conuga (*C. canephora* x *C. congensis*) ou Congusta selecionados no IAC/APTA.

Amostras de sementes de *C. canephora* e derivados:

Neste estudo foram empregadas sementes de 119 plantas de café Robusta do grupo Congolês e 6 de café Conuga provenientes do Banco de Germoplasma da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), coordenado pelo Centro de Café 'Alcides Carvalho' e localizado na Regional do Nordeste Paulista da cidade de Mococa-SP, assim distribuídos: 29 plantas de café do ensaio EP 329 que corresponde a híbridos F1 de *C. canephora*, 69 cafeeiros do Lote Chácara, que engloba diversas seleções de *C. canephora* e 27 plantas de café do Lote 78 composto de 21 plantas da cv. Apoatã IAC 2258 de *C. canephora* e 6 plantas da população Bangelan, um híbrido natural entre *C. congensis* e *C. canephora* (café congusta). Os frutos foram coletados em estágio cereja e preparados como café despulpado. A secagem foi realizada em bandejas ao sol durante um dia e depois à sombra até as sementes atingirem cerca de 11% de umidade. As sementes de café verde foram moídas à granulometria inferior a 0,5 mm.

Quantificação de cafeína e trigonelina:

A extração dos compostos foi realizada empregando-se 100 mg de café verde moído e 5 mL de solução de metanol grau HPLC 70 % a 60° C por uma hora. A solução resultante foi centrifugada e o sobrenadante filtrado em membrana de 0,22 µm. As quantificações de cafeína e trigonelina foram feitas simultaneamente através de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), de acordo com adaptação feita em método de Casal et al. (2000). A eluição foi isocrática, com fase móvel composta de metanol: ácido acético: água (50:0,5:49,5, v:v:v), com vazão de 1 mL/min à temperatura ambiente. As concentrações dos compostos foram determinadas a partir de curvas padrões, construídas diariamente utilizando-se soluções preparadas com cafeína e trigonelina, ambas da marca Sigma. As análises foram realizadas em duplicata.

Resultados e Discussões

Como pode ser observado na tabela 1, a maior amplitude nos teores de cafeína (1,65 – 3,09%) e trigonelina (0,56 – 1,23%) ocorreu nos cafeeiros Robusta do Grupo Congolês do ensaio de híbridos F1 (EP 329). A menor amplitude destes compostos químicos foi observada na população Bangelan de café Congusta do Lote 78 (cafeína 1,92 a 2,61% e trigonelina 0,93 a 1,13%). A média dos resultados para café robusta e híbridos entre robusta e *canephora* foram semelhantes.

Tabela 1. Amplitude de variação e média dos teores de cafeína e trigonelina em grãos de 125 plantas matrizes elites de café Congusta selecionadas de *C. canephora* do EP 329, Lote Chácara, cv. Apoatã IAC 2258 e população Bangelan de café Congusta do Lote 78.

Plantas matrizes	Total de plantas	Amplitude de variação dos teores dos componentes químicos		Média	
		Cafeína (%dm)	Trigonelina (%dm)	Cafeína (%dm)	Trigonelina (%dm)
EP 329	29	1,65 – 3,09	0,56 – 1,23	2,24	1,03
Lote Chácara	69	1,58 – 2,76	0,68 – 1,17	2,24	0,98
L.78-cv. Apoatã IAC 2258	21	1,84 – 2,94	0,87 – 1,35	2,36	1,06
L.78-pop. Bangelan Congusta	6	1,92 – 2,61	0,93 – 1,13	2,24	1,03
TOTAL	125				

No Lote Chácara não houve variabilidade considerável na porcentagem de cafeína (Tabela 1), porém, de acordo com a tabela 2, a planta 21 deste lote destacou-se por apresentar a menor taxa do alcalóide (1,58%), aproximando-se do teor médio de cafeína de *C. arabica*, 1,2%. Entre as plantas de café robusta estudadas identificaram-se 10 com baixos teores de cafeína. A planta 700 também pode ser considerada de interesse para o melhoramento genético, já que apresenta 1,84% de cafeína, associado a um teor relativamente alto de trigonelina (1,23%). Neste trabalho, identificaram-se dez plantas de Robusta do Grupo Congolês com teores mais baixos de cafeína (1,58 a 1,87%), de interesse para o melhoramento de *C. canephora*, espécie que apresenta altos teores de cafeína (Ferrão et al., 2007)

Tabela 2. As 10 plantas matrizes elites obtidas dentre as 125 amostras analisadas, apresentando teores mais baixos de cafeína e os seus correspondentes teores de trigonelina.

Cafeeiros selecionados	Teores dos componentes químicos	
	Cafeína (%dm)	Trigonelina (%dm)
Planta 21 – Lote Chácara	1,58	0,98
Planta 74 – Lote Chácara	1,62	1,05
Planta 10 – EP 329	1,65	0,56
Planta 58 – Lote Chácara	1,73	0,91
Planta 656 – Lote Chácara	1,78	0,93
Planta 700 – L.78-cv. Apoatã	1,84	1,23
Planta 58 – EP 329	1,84	1,06
Planta 60 – EP 329	1,85	0,92
Planta 385 – L.78-cv. Apoatã	1,86	1,08
Planta 43 – EP 329	1,87	1,06

A tabela 3 apresenta os dez cafeeiros com os teores mais altos de cafeína. Neles, o teor do alcalóide variou entre 2,62 e 3,09, este quantificado na planta 53 do EP 329.

Tabela 3. As 10 plantas matrizes elites obtidas dentre as 125 amostras analisadas, apresentando teores mais altos de cafeína e os seus correspondentes teores de trigonelina.

Cafeeiros selecionados	Teores dos componentes químicos	
	Cafeína (%dm)	Trigonelina (%dm)
Planta 53 – EP 329	3,09	1,10
Planta 323 –L.78-cv.Apoatã	2,94	1,02
Planta 438 – L.78-cv.Apoatã	2,78	1,20
Planta 276 – Lote Chácara	2,76	0,94
Planta 614 – Lote Chácara	2,76	0,90
Planta 530 – Lote Chácara	2,76	0,68
Planta 1003 – Lote Chácara	2,76	0,98
Planta 35 – Lote Chácara	2,74	0,85
Planta 681 – L.78-cv.Apoatã	2,69	1,01
Planta 43 – EP 329	2,62	1,35

Conclusões

Os cafeeiros selecionados pela elevada produção, maturação diferenciada e demais características agrônômicas apresentaram considerável variação dos teores de cafeína e trigonelina, o que permite a seleção de plantas com menores teores de cafeína de forma associada a maiores teores trigonelina. Materiais com altos teores de cafeína também podem ser selecionados para extração e uso industrial do alcalóide. Os resultados não sugeriram associação dos teores de cafeína e trigonelina nas populações analisadas. Ensaio clonais dos melhores cafeeiros serão realizados pelo IAC.