

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Atributos químicos de espécies de café

Adriano Tosoni da Eira Aguiar

Tese apresentada, para obtenção do título de
Doutor em Agronomia. Área de concentração:
Fitotecnia.

Piracicaba

2005

Adriano Tosoni da Eira Aguiar
Engenheiro Agrônomo

Atributos químicos de espécies de café

Orientador:

Prof. Dr. JOSÉ LAÉRCIO FAVARIN

Tese apresentada, para obtenção do título de Doutor
em Agronomia. Área de concentração: Fitotecnia.

Piracicaba

2005

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Aguiar, Adriano Tosoni da Eira

Atributos químicos de espécies de café / Adriano Tosoni da Eira Aguiar.

-- Piracicaba, 2005.

87 p.

Tese (Doutorado) -- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2005.
Bibliografia.

1. Café 2. Composição química 3. Variedades vegetais I. Título

CDD 633.73

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

AGRADECIMENTOS

À Pós-Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” pela oportunidade de realização deste trabalho.

Aos meus pais, Luciano e Cibele, e aos meus irmãos Claudio e Luciano, pelo estímulo em todos os momentos.

A Ana Paula Nascimento Coelho, pelo incentivo e apoio.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Laércio Favarin, pela amizade e orientação na realização deste projeto.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos Fazuoli, pela amizade e eficiente orientação em todas as fases do trabalho.

À Dra. Terezinha de Jesus Garcia Salva, pelos ensinamentos na realização deste projeto, colaboração e sugestões.

Ao Dr. Oliveiro Guerreiro Filho, pela colaboração prestada.

Ao Dr. Luc Villain, pelo auxílio nas análises estatísticas.

Aos pesquisadores e funcionários do Centro de Análise e Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Café “Alcides Carvalho”, do IAC.

À CAPES e à FUNAPE, pela concessão de auxílio financeiro.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE TABELAS.....	7
RESUMO	8
ABSTRACT.....	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 DESENVOLVIMENTO.....	12
2.1 Revisã de literatura.....	12
2.1.1 Classificação taxonômica do gênero <i>Coffea</i>	12
2.1.2 Estrutura das populações da coleção.....	13
2.1.3 Critérios utilizados nos estudos de caracterização de cafeeiros.....	18
2.1.4 Caracterização química.....	22
2.2 Material e métodos.....	26
2.2.1 Material vegetal	26
2.2.2 Metodologia analítica.....	27
2.2.2.1 Umidade.....	28
2.2.2.2 Sólidos solúveis.....	28
2.2.2.3 Lipídios.....	28
2.2.2.4 Trigonelina, ácidos clorogênicos e cafeína.....	28
2.2.2.5 Análises estatísticas	28
2.3 Resultados e discussão.....	30
2.3.1 Componentes químicos em <i>C. canephora</i>	30
2.3.1.1 Sólidos solúveis.....	32
2.3.1.2 Lipídios.....	33
2.3.1.3 Trigonelina.....	35
2.3.1.4 Ácidos clorogênicos.....	36
2.3.1.5 Cafeína.....	37
2.3.2 Componentes químicos em <i>C. liberica</i>	42
2.3.2.1 Sólidos solúveis.....	42
2.3.2.2 Lipídios.....	44
2.3.2.3 Trigonelina.....	45

2.3.2.4 Ácidos clorogênicos.....	46
2.3.2.5 Cafeína.....	46
2.3.3 Componentes químicos em sete espécies de <i>Coffea</i>	50
2.3.3.1 Sólidos solúveis.....	50
2.3.3.2 Lipídios.....	52
2.3.3.3 Trigonelina.....	53
2.3.3.4 Ácidos clorogênicos.....	54
2.3.3.5 Cafeína.....	55
2.3.4 Componentes químicos em <i>C. canephora</i> e <i>C. congensis</i>	61
2.3.4.1 Sólidos solúveis.....	64
2.3.4.2 Lipídios.....	64
2.3.4.3 Trigonelina.....	64
2.3.4.4 Ácidos clorogênicos.....	65
2.3.4.5 Cafeína.....	65
3 CONCLUSÕES	70
REFERÊNCIAS.....	71
APÊNDICE.....	84

LISTA DE FIGURAS

	Página
<p>Figura 1 - Análise em componentes principais. Associação entre as variáveis sólidos solúveis (SS); lipídios (LI); cafeína (CA); trigonelina (TR) e ácidos clorogênicos (AC). Representação no plano 1-2 de seis variedades de <i>Coffea canephora</i>, situadas no Centro Experimental do IAC, em Campinas (SP).....</p>	40
<p>Figura 2 - Análise em componentes principais. Associação entre as variáveis sólidos solúveis (SS); lipídios (LI); cafeína (CA); trigonelina (TR) e ácidos clorogênicos (AC). Representação no plano 1-2 de quatro variedades de <i>C. liberica</i>, situadas no Centro Experimental do IAC, em Campinas (SP).....</p>	48
<p>Figura 3 - Perfis dos padrões trigonelina, ácidos clorogênicos e cafeína por CLAE , em comprimento de onda de 272nm.....</p>	57
<p>Figura 4 - Análise em componentes principais. Associação entre as variáveis sólidos solúveis (SS); lipídios (LI); cafeína (CA); trigonelina (TR) e ácidos clorogênicos (AC). Representação no plano 1-2 de sete espécies de <i>Coffea</i>, situadas no Centro Experimental do IAC, em Campinas (SP).....</p>	59
<p>Figura 5 - Análise em componentes principais. Associação entre as variáveis sólidos solúveis (SS); lipídios (LI); cafeína (CA); trigonelina (TR) e ácidos clorogênicos (AC). Representação no plano 1-2 de seis variedades de <i>C. canephora</i>, de <i>C. congensis</i> e das variedades Uganda e Bangelan de <i>C. congensis</i>, situadas no Centro Experimental do IAC, em Campinas (SP).....</p>	66
<p>Figura 6 - Análise fatorial discriminante. Representação no plano 1-2 de seis variedades de <i>C. canephora</i>, de <i>C. congensis</i> e das variedades Uganda e Bangelan de <i>C. congensis</i>, situadas no Centro Experimental do IAC, em Campinas (SP).....</p>	67

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 - Espécies, suas respectivas variedades e plantas de café analisadas.....	27
Tabela 2 - Composição química de sementes em seis variedades de <i>C. canephora</i>	31
Tabela 3 - Matriz de classificação e número de determinações de seis variedades de <i>C. canephora</i>	41
Tabela 4 - Composição química de sementes de quatro variedades de <i>C. liberica</i>	43
Tabela 5 - Matriz de classificação e número de determinações em quatro diferentes variedades de <i>C. liberica</i>	49
Tabela 6 - Composição química de sementes em sete espécies de <i>Coffea</i>	51
Tabela 7 - Matriz de classificação e número de determinações em sete espécies de <i>Coffea</i>	60
Tabela 8 - Composição química de sementes de seis variedades de <i>C. canephora</i> , de <i>C. congensis</i> e das variedades Uganda e Bangelan de <i>C. congensis</i>	62
Tabela 9 - Distância de Mahalanobis entre seis variedades de <i>C. canephora</i> , <i>C. congensis</i> e as variedades Uganda e Bangelan de <i>C. congensis</i>	69

RESUMO

Atributos químicos de espécies de café

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de caracterizar cafeeiros de sete espécies de *Coffea* e das respectivas variedades pertencentes a *C. canephora* e *C. liberica* presentes no Banco de Germoplasma de Café do Instituto Agrônomo de Campinas, visando à possibilidade do seu agrupamento, bem como a sua utilização no melhoramento das espécies *C. arabica* e *C. canephora*. Para o referido estudo foram utilizadas cento e dez plantas pertencentes a sete espécies e treze variedades, tendo sido avaliadas em função das características químicas de sementes como: sólidos solúveis, lipídios, trigonelina, ácidos clorogênicos e cafeína. Com base nos resultados destas variáveis observou-se uma grande variação entre e dentro dos diferentes materiais analisados, com valores extremos de 24,12% a 31,00% para sólidos solúveis; 6,61% a 17,49% para lipídios; 0,32% a 2,15% para trigonelina; 2,58% a 6,38% para ácidos clorogênicos e 0,80% a 3,29% para cafeína, indicando que estes atributos podem ser adotados na seleção de plantas com potencial para o melhoramento das espécies *C. arabica* e *C. canephora*. Os resultados evidenciam que as variáveis: (i) sólidos solúveis, lipídios, ácidos clorogênicos e cafeína permitem o agrupamento das variedades de *C. canephora*; (ii) sólidos solúveis, lipídios e trigonelina possibilitam discriminar as variedades de *C. liberica*; e, (iii) lipídios, ácidos clorogênicos, trigonelina e cafeína foram eficientes no agrupamento das sete espécies de *Coffea*. As variedades de *C. canephora* não apresentaram diferenças para o teor de trigonelina, enquanto as de *C. liberica* não variaram em relação aos teores de ácidos clorogênicos e cafeína. O conjunto dos dados obtidos para as variáveis químicas analisadas indica que há possibilidade das variedades Uganda e Bangelan serem híbridos entre as espécies *C. congensis* e *C. canephora*.

Palavras-chave: espécies; *Coffea*; componentes químicos; agrupamento.

ABSTRACT

Chemical attributes in coffee species

The objective of this work was to characterize seven coffee species and varieties from *C. canephora* and *C. liberica* presents in Germplasm Bank of the Instituto Agronômico in order to determine the possibility of its grouping as well its use on breeding of *C. arabica* and *C. canephora* species. A total of a hundred ten plants belonging to seven species and thirteen varieties were analysed for some chemical components of seeds (soluble solids, lipids, trigonelline, chlorogenic acids and caffeine). The results evidenced the existence of great variation among and within the materials analyzed, with values ranging from 24,12% to 31,00% for soluble solids; 6,61% to 17,49% for lipids; 0,32% to 2,15% for trigonelline; 2,58% to 6,38% for chlorogenic acids and 0,80% to 3,29% for caffeine, indicating that these variables can be used in selection of plants for the improvement of *C. arabica* and *C. canephora*. The results also showed that (i) soluble solids, lipids, chlorogenic acids and caffeine allowed to group *C. canephora* varieties, (ii) soluble solids, lipids and trigonelline permitted discriminate *C. liberica* varieties.and (iii) lipids, chlorogenic acids, trigonelline and caffeine allowed to group coffee species. The *C. canephora* varieties did not show differences in relation to trigonelline while *C. liberica* varieties did not varied in relation to caffeine and chlorogenic acids. The hole group of obtained data for chemical variables analysed show that there is the possibility that Uganda and Bangelan varieties been hybrids between *C. congensis* and *C. canephora*.

Keywords: specie, *Coffea*; chemical compounds; grouping.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

