

# ADUBAÇÃO DE CAFÉ \*

## III — PRODUÇÃO, RENDIMENTO E QUALIDADE DA BEBIDA NA PRIMEIRA COLHEITA

C. GODOY JUNIOR, E. A. GRANER e E. W. LIMA ORSI

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”  
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

### INTRODUÇÃO

Em trabalhos anteriores (GODOY JUNIOR, GRANER & PEREIRA GODOY, 1960; GRANER, GODOY JUNIOR & PEREIRA GODOY, 1961), relatámos os resultados referentes ao desenvolvimento vegetativo controlado por diferentes modalidades de aplicação de adubos no cafeeiro. No primeiro trabalho foram analisados os efeitos dessa aplicação na cova, por ocasião da instalação das plantas no campo e no segundo, foram estudados os efeitos acumulados dessa aplicação na cova e de mais uma aplicação de adubos nas plantas em desenvolvimento.

Êsses estudos foram conduzidos em face das novas recomendações para a adubação do cafeeiro, visando considerar agora a adubação mineral como adubação básica para essa cultura (1958 e 1959).

Os dados referentes à primeira colheita dessas covas de café, visando a produção, o rendimento e a qualidade da bebida, foram analisados e os resultados obtidos são relatados neste trabalho.

---

\* Trabalho realizado com ajuda do Instituto Brasileiro do Café (IBC).

## MATERIAL E MÉTODO

Os dados obtidos e estudados no presente trabalho são provenientes das mesmas covas de café analisadas nas publicações anteriores (1960 e 1961). Tratam-se de covas com 4 plantas cada, da variedade Mundo Novo, instaladas em terreno de terra roxa misturada e de solo com teor baixo de matéria orgânica, de nitrogênio total e de fósforo, teor médio de cálcio e de potássio e acidez fraca.

Essas covas foram instaladas no espaçamento de 3m entre as linhas e de 2m entre elas, contendo cada linha 6 covas, das quais duas servindo como barreiras. Cada linha recebeu um tratamento, sendo êsses tratamentos em número de 5, a saber: n. 1 — **testemunha** (sem adubação inicial e posteriormente); n. 2 — **mistura mineral e estêrco** (inicialmente na cova e posteriormente, incorporados anualmente, de uma só vez, em corôa, na projeção da saia, exceção feita do nitrogênio mineral, aplicado em cobertura, parceladamente); n. 3 — **estêrco** (inicialmente na cova e posteriormente, uma vez por ano (de uma só vez) incorporado em corôa); n. 4 — **mistura mineral** (inicialmente na cova e posteriormente, anualmente, em cobertura e parceladamente); n. 5 — **mistura mineral** (inicialmente na cova juntamente com estêrco e posteriormente, anualmente, apenas a mistura mineral em cobertura e parceladamente).

Os tratamentos foram repetidos quatro vêzes, formando cada conjunto de tratamento um bloco, os quais foram designados pelas letras A, B, C e D. A distribuição dos tratamentos em cada bloco foi feita ao acaso.

As doses de elementos minerais empregadas foram as recomendadas por LAZZARINI (1959) para plantas em franca produção, isto é: 150g de N, 100g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 200g de K<sub>2</sub>O por cova e a quantidade de estêrco quando empregada, foi de 30 kg por cova.

O café proveniente das três colheitas realizadas foi tratado separadamente pelo processo da via sêca, ou seja, sem despolpamento. A secagem se processou em estufa elétrica controlada para uma temperatura de 40°C.

## RESULTADOS

Covas de café, contendo cada uma 4 plantas, com dois anos de permanência no campo e após terem recebido duas adubações, uma por ocasião da sua instalação e outra aproximadamente um ano após, com as plantas, portanto, em franco desenvolvimento, foram estudadas com relação a vários caracte-

rísticos da produção e do rendimento, conforme citação detalhada incluída nos quadros ns. 1 e 2. A qualidade da bebida dos diferentes tratamentos foi também analisada.

No quadro n. 1 estão contidos os valores de F calculados para tratamentos e para repetições. Esses valores são todos insignificantes para repetições. Com relação aos tratamentos, há significância estatística, no limite de 1% de probabilidade, para produção (total ou parcial), para rendimento de 100 litros de café da roça, de 100 litros de frutos maduros, de 100 litros de frutos da colheita total em quilogramas de beneficiado e para a relação café côco-café beneficiado. No limite de 5%, há significância estatística para rendimento de 100 litros de café maduro em quilogramas de beneficiado (1a. e 2a. colheitas) e para a relação café côco-café beneficiado, na 2a. colheita.

Comparando-se as médias contidas no quadro n. 2, por intermédio das respectivas diferenças mínimas significativas, calculadas pelo método de Tukey, constata-se o seguinte :

### **Produção total**

As melhores produções totais foram obtidas nos tratamentos ns. 2 e 5, ou sejam os tratamentos contendo a mistura mineral combinada com estêrco.

O tratamento n. 4, com apenas mistura mineral, foi menor que o tratamento n. 5.

O tratamento n. 3, contendo apenas estêrco, não foi diferente do tratamento n. 4 (mistura mineral sômente) mas foi diferente, para menos, dos tratamentos ns. 2 e 5 (mistura mineral combinada com estêrco).

Finalmente, o tratamento n. 1, testemunha sem adubação, apresentou uma produção total muito pequena, diferente daquelas de todos os tratamentos adubados.

### **Produção das colheitas parciais em percentagem da total**

A colheita foi realizada em três vezes, colhendo-se na primeira e segunda vez apenas os frutos maduros e na terceira vez todos os restantes nas plantas.

A produção porcentual da primeira colheita, em função da colheita total, obtida de frutos maduros apenas, foi maior para o tratamento n. 1 (testemunha sem adubação) quando comparada com os tratamentos ns. 2, 4 e 5 ou seja, adubação contendo a mistura mineral; não foi, porém, diferente daquela obtida para o tratamento n. 3, só com estêrco. Também, os

tratamentos ns. 2, 4 e 5, contendo a mistura mineral, não foram diferentes um do outro.

Na segunda colheita de frutos maduros, o tratamento testemunha teve a menor produção porcentual quando comparada às colheitas dos tratamentos ns. 2, 4 e 5, contendo a mistura mineral. O tratamento n. 3, só estêrco, não diferiu da testemunha e os tratamentos contendo mistura mineral não diferiram entre si.

Na terceira colheita foram colhidos todos os restantes frutos existentes nas plantas (verdes, maduros e sêcos). A menor produção porcentual foi a da testemunha, sem adubação e a qual não foi diferente também da produção do tratamento n. 3, só com estêrco. As maiores produções foram obtidas nos tratamentos ns. 4 e 5 (adubação somente mineral e adubação mineral combinada com estêrco apenas na instalação das covas).

#### **Rendimento de 100 litros de frutos maduros em kg de beneficiado**

Este característico, analisado, separadamente nas duas primeiras colheitas de maduro, mostrou apenas pequenas diferenças entre os tratamentos.

Na primeira e na segunda colheita parcial, analisadas separadamente, a testemunha, sem adubação, apresentou um rendimento significativamente maior em quilogramas de beneficiado para 100 litros de frutos maduros que os tratamentos n. 4 e n. 5 (ambos com a mistura mineral em cobertura e parcelada). Entre os demais tratamentos não houve diferenças significativas.

Quando estudadas em conjunto, porém, essas mesmas duas colheitas, a análise revelou que a testemunha teve um rendimento significativamente maior que todos os demais tratamentos, não tendo havido entre estes diferenças significativas.

#### **Rendimento de 100 litros de café da roça em kg de beneficiado**

Este rendimento foi maior para a testemunha quando comparada com os tratamentos ns. 2, 4 e 5 que receberam adubação mineral. Não houve diferenças entre os demais confrontos.

#### **Rendimento de 100 litros da colheita total em kg de beneficiado**

Analisadas as três colheitas parciais em conjunto, esse rendimento apresentou superioridade significativa da testemunha, sem adubação, em relação a todos os demais tratamentos que levaram adubações.

### Relação café côco-café beneficiado

Esta relação não apresentou diferenças entre os tratamentos na primeira colheita de frutos maduros. Na segunda colheita de maduros ela foi menor para os tratamentos n. 1 (testemunha, sem adubação) e n. 3 (só estêrco) em relação aos demais tratamentos contendo mistura mineral.

Na terceira colheita, mistura de frutos verdes, maduros e secos, a relação côco-beneficiado foi menor para os tratamentos ns. 2, 3 e 5 em relação aos tratamentos ns. 1 e 4.

### Qualidade da bebida

A bebida dos grãos obtidos nos diferentes tratamentos foi testada pela prova de xícara, mostrando não haver diferenças entre eles. Todos os tratamentos produziram bebida mole, obtida em grãos classificados como de aspecto ótimo, tipo 4-5 peneira 17-18 e torração fina.

### RESUMO E CONCLUSÕES

Cinco tratamentos diferentes para o estudo da adubação na cultura cafeeira foram planejados, a saber : 1) testemunha, sem adubação; 2) estêrco mais mistura mineral, inicialmente na cova e posteriormente, uma vez ao ano (de uma só vez) incorporados em corôa, com o nitrogênio mineral aplicado em cobertura; 3) estêrco, inicialmente na cova e posteriormente, uma vez por ano (de uma só vez) incorporado em corôa; 4) mistura mineral, inicialmente na cova e posteriormente, anualmente, em cobertura e parceladamente; 5) mistura mineral, inicialmente na cova, juntamente com estêrco e posteriormente e anualmente, apenas a mistura mineral em cobertura e parceladamente.

As aplicações foram feitas nas covas, por ocasião da sua instalação no campo e posteriormente, aproximadamente um ano depois, nas plantas em desenvolvimento. As plantas, com dois anos no campo, foram estudadas em relação à produção, ao rendimento dos frutos e à qualidade da bebida.

Os dados obtidos, analisados estatisticamente, permitiram as seguintes conclusões : a) as melhores produções totais de café beneficiado foram obtidas nos tratamentos contendo mistura mineral e estêrco na instalação das covas, combinados seja com mistura mineral, aplicada em cobertura e parceladamente nas plantas em desenvolvimento ou com mistura mineral e estêrco, aplicada em corôa, nas plantas em desenvolvimento;

- b) a adubação com mistura mineral retardou o amadurecimento dos frutos;
- c) a qualidade da bebida não foi influenciada pelos diferentes tratamentos;
- d) os demais característicos estudados (rendimentos e relações côco-beneficiado) sofreram apenas pequenas alterações, que não chegam por isso a influenciar qualquer resultado prático.

#### ABSTRACT

The application of fertilizers in coffee hill with four seedlings and again in the first year of the plant development was studied in this paper in relation to production and other economic characters.

The results obtained and analysed statistically can be summarized as follows: a) the best production was obtained in treatments containing both mineral and organic (manure) fertilizers applied in the coffee hill; b) mineral fertilizers retarded the ripening of the fruits; c) the cup-test by expert coffee taster did not show differences among the treatments; d) other relations studied were not so important as to be considered of practical value.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALOISI SOBRINHO, J., 1945 — Produção de matéria orgânica na fazenda de café. Publicação da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.
- DAFERT, F. W. & outros, 1929 — Experiências de adubação e estudo sobre a cultura do cafeeiro. Publicação da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.
- FRAGA JUNIOR, L. G. & A. CONAGIN, 1956 — Delineamentos e análises de experimentos com cafeeiro. **Bragantia** 15: 177-191.
- FRANCO, C. M. & H. C. MENDES, 1949 — Sintomas de deficiências minerais no cafeeiro. **Bragantia** 9: 165-173.
- GODOY JUNIOR, C., 1954 — Germinadores de areia para café. **Boletim da Superintendência dos Serviços do Café**, ano 30, n. 333.
- GODOY JUNIOR, C., E. A. GRANER & O. PEREIRA GODOY, 1960 — Adubação de café. I — Resultados do primeiro ano de adubação efetuada nas covas por ocasião do plantio. **Revista de Agricultura** 35: 97-108.

- GOMES, F. PIMENTEL, 1954 — A comparação entre médias na análise da variância. *Anais da Escola Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"* 11: 1-12.
- GRANER, E. A., 1955 — Cafés : viveiros, sementeação e transplantação. *Boletim da Superintendência dos Serviços do Café*, ano 30, n. 337.
- GRANER, E. A., C. GODOY JUNIOR & O. PEREIRA GODOY, 1961 — Adubação de café. II — Resultados do segundo ano de adubação no desenvolvimento vegetativo. *Revista de Agricultura* 36: 199-206.
- INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS, 1958 — Comunicado da Secção de Café. Carta circular n. C-116-A-58, de 19-4-58.
- LAZZARINI, WALTER, 1959 — Adubação do Café. Fôlha Agropecuária, Fôlha da Manhã, 4-4-959, pag. 622-623.
- LOTT, W. L., J. P. NERY, J. ROMANO GALLO & J. C. MEDCALF, 1956 — A técnica de análise foliar aplicada ao cafeeiro. Publicação da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo. Boletim n. 9 do IBEC Research Institute.
- MALAVOLTA, E., F. PIMENTEL GOMES & T. COURY, 1958 — Estudos sôbre a alimentação mineral do cafeeiro. (*Coffea arabica* L., variedade bourbon vermelho). Boletim n. 14 da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".
- MEDCALF, J. C., 1956 — Estudos preliminares sôbre aplicação de cobertura morta em cafeeiros novos do Brasil. Boletim n. 12 do IBEC Research Institute.
- MENDES, C. T., 1960 — Adubações fosfatadas. *Revista de Agricultura* 25: 1-22.
- MENDES, J. E. TEIXEIRA, 1959 — Viveiros para café. Boletim n. 21 do Instituto Agronômico de Campinas.
- MENDES, J. E. TEIXEIRA, 1955 — Adubação do cafeeiro. Boletim da Superintendência dos Serviços do Café, ano 30, n. 342.
- MENDES, J. E. TEIXEIRA & H. J. SCARANARI, 1958 — Disposição das mudas de café na cova. *Bragantia* 17: 237-242.
- REIS, A. JUNQUEIRA & H. VAZ DE ARRUDA, 1956 — Frutificação no cafeeiro. *Bragantia* 15: 93-98.
- SCARANARI, HELIO JOSE', 1950 — Viveiro para café e replanta. Resumo da aula da IIa. Semana de Agricultura.
- SCARANARI, HELIO JOSE' 1956 — Espaçamento das mudas de café na cova. *Bragantia* 15: 347-352.
- SCARANARI, HELIO JOSE' & outros, 1957 — Ensaio de profundidade de plantação de mudas de café. *Bragantia* 16: 367-376.

SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE S. PAULO,  
1958 — Adubação das lavouras de café. Diário Oficial, ano  
68, n. 167, 31-7-58.

SNEDECOR, G. W., 1945 — Métodos estatísticos, tradução por-  
tuguesa da 3a. edição, Lisboa, Portugal.

### QUADRO N. 1

Valores de F nas análises estatísticas dos caracteres estudados

Caráter analisado	Valor de F	
	Tratam.	Repet.
Produção total em café beneficiado (arrobas/ 1000 pés)	27,58	0,17
Produção da 1a. colheita em porcentagem da total (ângulos)	27,01	0,41
Produção da 2a. colheita em porcentagem da total (ângulos)	17,72	1,73
Produção da 3a. colheita em porcentagem da total (ângulos)	32,77	1,73
Rendimento de 100 litros de maduro em kg de beneficiado (1a. colheita)	4,70	0,20
Rendimento de 100 litros de maduro em kg de beneficiado (2a. colheita)	4,77	2,05
Rendimento de 100 litros de café da roça em kg de beneficiado (3a. colheita)	7,02	0,56
Rendimento de 100 litros de maduro em kg de beneficiado (média das duas primeiras co- lheitas)	6,84	1,00
Rendimento de 100 litros de frutos em kg de beneficiado (média das três colheitas)	9,84	0,92
Relação côco-beneficiado (1a. colheita)	3,10	2,25
Relação côco-beneficiado (2a. colheita)	3,92	2,84
Relação côco-beneficiado (3a. colheita)	6,55	1,33
Relação côco-beneficiado (média das duas co- lheitas de maduro)	1,07	2,69
Relação côco-beneficiado (média das três co- lheitas)	1,57	2,57

#### Limites de F

Tratamentos :			Repetições :		
5%	—	3,26	5%	—	3,49
1%	—	5,41	1%	—	5,95

