

PRODUÇÃO, NUTRIÇÃO E SANIDADE DE MUDAS DE CAFEIEIRO EM TUBETES COM DIFERENTES SUBSTRATOS E ADUBAÇÕES

POZZA, A.A.A.¹; GUIMARÃES, P.T.G.²; ROMANIELLO, M.M.³; POZZA, E.A.⁴; CARVALHO, J.G.⁵ e SILVA, E.B.⁶

-Trabalho financiado pelo CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ-CBP&D/Café-

¹ Aluna de Pós-Graduação do DCS/UFLA, Cx.P. 37, CEP 37200-000, Lavras-MG, <adelia@ufla.br>; ² Pesquisador da EPAMIG/CTSM, Lavras-MG; ³ Bolsista da FUNAPE/CBP&D-Café, Lavras-MG; ⁴ Professor do DFP/UFLA, Lavras-MG; ⁵ Professora do DCS/UFLA, Lavras-MG, ⁶ Pesquisador da EPAMIG/CTNM, Janaúba-MG.

RESUMO: A utilização de tubetes para produção de mudas de cafeeiro tem-se tornado uma realidade. Objetivando avaliar diferentes substratos adubados ou não com fertilizante de liberação lenta, na nutrição, na sanidade e na produção de mudas de cafeeiro em tubetes, conduziu-se experimento no viveiro de tubetes da Fazenda Experimental da EPAMIG de Lavras-MG, em esquema fatorial de quatro substratos combinados com duas adubações, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por 16 tubetes de 120 ml, considerando-se como plantas úteis as seis centrais. Os tratamentos consistiram de S1= substrato comercial I; S2 = substrato comercial II; S3 = substrato de eucalipto (30% de casca de arroz carbonizada, 10% de terra de subsolo, 40% de esterco de curral e 20% de vermiculita); e S4 = 80% de esterco de curral + 20% de terra de subsolo, com e sem adubação. Foram realizadas quatro avaliações quinzenais do número de plantas com cercosporiose, do número de folhas lesionadas, do total de lesões e do número de lesões por folha. Essas variáveis quantificam a intensidade da doença. Na avaliação final foram consideradas altura de planta, número de internódios totais, número total de folhas, pesos da matéria seca do sistema radicular, da parte aérea e total e teores foliares dos nutrientes essenciais. No geral, os melhores substratos foram o S3 e o S4, independentemente da adubação. A menor intensidade de cercosporiose foi obtida no substrato 3 independentemente da adubação e também nos substratos adubados, indicando a elevada relação entre doença e nutrição mineral.

Palavras-chave: cafeicultura, substratos, *Cercospora coffeicola*, mudas, tubetes.

PRODUCTION, NUTRITION AND SANITY OF TREE COFFEE SEEDLINGS IN TUBES WITH DIFFERENT SUBSTRATES AND FERTILIZATION

ABSTRACT: The use of tubes in the production of coffee seedlings is now a reality. Aiming the evaluation of different substrata fertilized or not with slow-releasing fertilizer, in nutrition, in sanity and in

the production of coffee seedling in tubes, an experiment was carried out in the nursery of the Experimental Farm of EPAMIG in Lavras, MG. Experimental design was randomized completely, using a 4X2 factorial scheme with four substrates combined with two fertilizations .in a four replicate system. Plots comprised of 16 containers, the six central one considered as the useful experimental area. The substrata had the following composition: S1 = Commercial substratum I; S2 = Commercial substratum II; S3 = Eucalyptus substratum (30% carbonized rice husk, 10% of sub-soil material, 40% of bovine manure plus 20% de vermiculite) and S4 = 80% of bovine manure plus 20% of sub-soil material, with and without fertilization. Four biweekly evaluations were carried out to determine the number plant diseases, the number of leaves with lesions, total number of lesions and number of lesions per leaf that were transformed in the area below the curve of progress for the disease. These variables quantify the intensity of the diseases. In the final evaluation the height of the plant, the number of internodes, the total number of leaves, the weight of root, shoot and total dry matte, and the contents of essencial nutrients were considered. Results show that in seedling production, the best substrates were S3 and S4 independent of fertilization. A reduction in the intensity of brown-eye-spot disease was obtained in S3 and also in fertilized substrata, indicating the relation between disease and nutrition.

Key words: coffee, substratum, *Cercospora coffeicola*, seedlings, tubes.

INTRODUÇÃO

A cultura do cafeeiro no Brasil sempre ocupou posição de destaque, não só pela importância econômica, mas também por exercer importante função social, pois é geradora de grande número de empregos, diretos e indiretos, sendo responsável pela fixação de grande parte da população na zona rural. Considerando esse aspecto e que novas áreas estão sendo utilizadas para a implantação de lavouras cafeeiras nas diferentes regiões do País, a produção de mudas livres de doenças torna-se cada vez mais importante (Pozza et al., 2001).

Há muito tempo, a forma usual de produção de mudas de cafeeiro tem sido por meio da utilização de sacos plásticos e do substrato constituído por 70% de terra de subsolo e 30% de esterco de curral, adubado com fertilizantes químicos. Recentemente, têm-se utilizado também recipientes de menor tamanho, a exemplo dos tubetes de plástico rígido (Melo, 1999). Essa alternativa apresenta algumas vantagens quando comparada ao sistema tradicional de formação de mudas de cafeeiro, como: facilidade no manuseio e transporte das mudas, redução da área necessária para o viveiro e menor volume de

substrato para enchimento dos tubetes. Nesses recipientes, no entanto, há necessidade de utilizar substratos com características físico-químicas adequadas e com quantidades suficientes de elementos essenciais para o crescimento e desenvolvimento das mudas. Nesse sentido, deve-se encontrar um substrato que seja uniforme em sua composição, rico em nutrientes, apresente elevada capacidade de retenção de água e troca catiônica, seja isento de pragas, patógenos e sementes de plantas daninhas e viável economicamente.

Nos viveiros, a incidência do fungo *Cercospora coffeicola* Berk. e Cook. é favorecida por excesso de irrigação ou deficiência hídrica, desequilíbrio nutricional, insolação, entre outros. Por conseguinte, as plantas apresentam desfolha intensa, tornando-se raquíticas e impróprias ao plantio (Fernandez-Borrero et al., 1966). Os nutrientes minerais exercem funções específicas no metabolismo vegetal; desse modo, afetam seu crescimento e sua produção. Além disso, a nutrição mineral apresenta envolvimento secundário em termos das funções dos nutrientes no metabolismo vegetal, como alterações na morfologia (forma de crescimento), anatomia (paredes das células da epiderme mais grossas, lignificadas ou silificadas) e composição química (síntese de compostos tóxicos), as quais podem aumentar ou reduzir a resistência das plantas aos patógenos (Marschner, 1995).

Com a expansão da cultura cafeeira, a introdução de novas variedades e a diminuição do uso de fungicidas protetores em prol dos fungicidas sistêmicos de solo, a mancha-de-olho-pardo causada por *Cercospora coffeicola* Berk. e Cooke atingiu alta intensidade, podendo reduzir de 15 a 30% a produtividade no campo, assumindo assim grande importância econômica. As medidas de controle conhecidas não têm sido satisfatórias. A interação patógeno/hospedeiro e sua relação causal com as perdas observadas carecem de informações obtidas sob condições controladas.

De acordo com o exposto, pretendeu-se neste trabalho avaliar diferentes composições de substratos adubados ou não com fertilizante de liberação lenta na nutrição, na sanidade e na produção de mudas de cafeeiro em tubetes.

MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliar o efeito da nutrição, sanidade e produção de mudas de cafeeiro, Acaiaí Cerrado MG 1474, conduziu-se um experimento no viveiro da Fazenda Experimental da EPAMIG de Lavras-MG, no período de setembro de 1999 a fevereiro de 2000. O experimento foi instalado em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial de quatro substratos combinados com dois

níveis de adubação, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por 16 tubetes de 120 ml, considerando-se como área útil os seis centrais. Os tratamentos encontram-se descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição dos substratos e adubações utilizados no experimento

Substr.	Descrição dos Substratos	Adubação
1	Substrato comercial I (casca de pinus compostada, vermiculita, perlita, turfa e enriquecido com fertilizantes químicos)	Com fertilizante de liberação lenta Sem fertilizante de liberação lenta
2	Substrato comercial II (Mecplant)	Com fertilizante de liberação lenta Sem fertilizante de liberação lenta
3	Substrato de eucalipto (SE)	Com fertilizante de liberação lenta Sem fertilizante de liberação lenta
4	80% esterco de curral + 20% terra de subsolo (ET)	Com fertilizante de liberação lenta Sem fertilizante de liberação lenta

SE = 30% de casca de arroz carbonizada, 10% de terra de subsolo, 40% de esterco de curral e 20% de vermiculita.

Fertilizante de liberação lenta = 10 kg da formulação 15-10-10 + micronutrientes, granulado e resinado ("osmocote")/m³ de substrato ou 1 g por tubete, os quais foram incorporados ao substrato.

A composição dos substratos não-comerciais, nas porcentagens em volume, foi realizada utilizando-se um recipiente graduado, sendo os ingredientes colocados em saco plástico com capacidade de 60 litros e em movimentos regulares, fazendo com que eles se movimentassem de modo a homogeneizar a mistura. O fertilizante foi adicionado aos tratamentos que o continham e homogeneizado pelo mesmo processo, por cerca de dois minutos. Após o enchimento dos recipientes e umedecimento do substrato por meio de irrigação, realizou-se o transplântio utilizando-se plântulas no estágio de "palito de fósforo", obtidas em germinador de areia. Foram realizadas quatro avaliações quinzenais do número de plantas com cercosporiose, do número de folhas lesionadas, do total de lesões e do número de lesões por folha. Esses dados foram transformados em área abaixo da curva de progresso da doença e realizaram-se análises de variância e teste de média. Essas variáveis quantificam a intensidade da doença. Na avaliação final foram considerados altura de planta, número total de internódios, número total de folhas, pesos da matéria seca do sistema radicular, da parte aérea e total e teores foliares dos nutrientes N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Zn, Fe e Mn.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para adubação dos substratos, os resultados da análise de variância mostraram efeito altamente significativo para todas as variáveis estudadas, exceto para os teores de K e P na parte aérea e o peso da matéria seca das raízes. Para os tipos de substratos, apenas os teores de K e Zn na parte aérea não foram significativos. A interação entre substrato x fertilização não revelou significância apenas para os teores de

K e Ca na parte aérea e a área abaixo da curva de progresso (AACP) do número de lesões de *C. coffeicola* por folha.

De acordo com o Quadro 2, os maiores valores de altura das mudas, número de internódios e número total de folhas foram obtidos no substrato 3. Os maiores valores dos pesos da matéria seca das raízes e total foram obtidos nos substratos 3 e 4, e o maior valor do peso da matéria seca da parte aérea foi no 4. O substrato 4 é constituído de esterco de curral e, segundo Matiello (1991), o adubo orgânico melhora as condições físicas e biológicas do substrato, além de fornecer nutrientes (macro e micro) em uma liberação mais lenta, favorecendo o crescimento e desenvolvimento das mudas.

De acordo com o Quadro 3, as menores AACP do número de plantas com cercosporiose (NP), do número de folhas lesionadas (NFL), do total de lesões (TL) e do número de lesões de *Cercospora coffeicola* Berk. & Cook., por folha (NLF), foram obtidas no substrato 3 (substrato de eucalipto) seguido do substrato 4 (esterco de curral + terra de subsolo), independentemente da adubação. Os tratamentos com adubação não diferiram significativamente entre si, porém nos tratamentos sem adubação os substratos 1 e 2 tiveram as maiores AACP da cercosporiose e os substratos 3 e 4, as menores. Esse resultado indica que estes substratos com adubação equilibrada fornecem nutrientes suficientes para a menor incidência e severidade da cercosporiose e concorda com o de Pozza et al. (2001). Nos tratamentos com fertilizante houve fornecimento uniforme de nutrientes, portanto os tratamentos não diferiram entre si. Nos tratamentos sem fertilizante prevaleceu o substrato que forneceu o maior equilíbrio nutricional com menor intensidade da cercosporiose. Estes autores concluíram que o aumento da nutrição nitrogenada controlou a severidade de cercosporiose; conseqüentemente, a deficiência de N aumenta sua intensidade. Conforme pode-se observar no Quadro 4, a menor dose de N (14,2 g/kg) encontra-se no substrato 2, o qual teve maior intensidade de doença, e está abaixo da faixa considerada adequada (26 a 30 g/kg) por Malavolta (1993).

Quadro 2 - Comparações entre as médias dos dados obtidos nos substratos com e sem adubação, sendo

MST = matéria seca total

Substr.	Altura		Internódios		Total de Folhas		Parte aérea		Raiz		MST	
	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem
1	12,2 b	6,7 c	6,5a	4,9 c	12,1 b	9,4 b	2,9 c	1,7 c	1,0 b	1,3 b	3,9 b	2,9 b
2	15,2 ^a	6,9 c	6,7a	4,7 c	13,4a	6,8 c	4,4 b	1,3 c	1,4a	1,3 b	5,8a	2,5 b
3	15,8 ^a	14,4a	6,7a	6,5a	13,4a	12,6a	5,1a	4,4 b	1,3a	1,5a	6,4a	5,9a
4	15,5 ^a	10,8 b	6,4a	5,8 b	12,5 b	11,9a	4,8a	5,4a	1,6a	1,1b	6,4a	6,5a
CV %	5,55		4,82		6,73		8,68		11,68		7,93	

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Quadro 3 - Comparações entre as médias dos dados obtidos nos substratos com e sem adubação, sendo NP = área abaixo da curva de progresso (AACP) do número de plantas doentes; NFL = AACP do número de folhas lesionadas; TL = AACP do total de lesões; e NLF = AACP do número de lesões de *C. coffeicola* por folha

Substr.	NP		NFL		TL		NLF	
	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem
1	56a	1208 b	87a	2061 b	156a	2095 b	383a	429a
2	317a	2209a	394a	3069a	473a	5164 ^a	398a	470a
3	52a	279 d	52a	113 d	52a	120 c	375a	357 b
4	110a	901 c	149a	1136 c	379a	1495 b	383a	433a
CV %	31,79		45,34		41,66		9,09	

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Além do N, o Ca e o S apresentaram-se mais baixos neste substrato, comparado aos demais, também concordando com Pozza et al. (2000), que indica possível relação entre os baixos teores de Ca e aumento da cercosporiose. Pozza et al. (2001) encontraram faixa de concentração de Ca entre 9,6 e 13,6 g/kg e consideraram-na não limitante ao crescimento e desenvolvimento de mudas de cafeeiro, porém concentrações iguais ou abaixo do limite inferior podem ter permitido maior severidade da cercosporiose. Nesse experimento, as plantas do substrato com maior intensidade de doença continha em sua parte aérea teores da ordem de 8,7 g/kg, que podem ter promovido menor desenvolvimento das mudas (Quadro 2) e maior intensidade da doença (Quadro 3).

Os teores de K na parte aérea não diferiram significativamente (não se encontram descritos nos Quadros 4 e 5), concordando com trabalho de Santinato et al. (1980). Esses autores estudaram o efeito de várias doses de K na produção de mudas de cafeeiro, não observaram diferenças significativas das doses empregadas e concluíram que o esterco de curral (30%) funcionou como fator de equilíbrio nas diferentes doses, sendo contudo suficiente no suprimento de K para as mudas.

Os teores foliares de Mg (3,8 a 5,1 g/kg) encontram-se acima da faixa considerada adequada por Rodrigues (1997) e Braccini (1995), a qual se situa entre 2,7 e 3,8 g/kg; entretanto, esses valores parecem não ter afetado o crescimento e desenvolvimento das mudas (Quadro 4).

É interessante observar, no Quadro 5, que a parte aérea das plantas do substrato 2 apresentou elevados teores de micronutrientes, principalmente Mn, com e sem adubação, indicando ser este um substrato rico em micronutrientes. O teor também elevado de Mg (Quadro 4) neste substrato indicou a ocorrência do efeito de concentração dos nutrientes nas plantas devido ao menor crescimento e desenvolvimento destas, conforme se observa pelos parâmetros de altura, internódios, total de folhas,

matéria seca da parte aérea, raízes e total (Quadro 2). Malavolta (1993) considera excessivos os teores de Mn maiores que 300 mg/kg, e no substrato 2 foram constatados teores de 312,1 a 308,0 mg/kg (Quadro 5). Alta concentração de Mn pode inibir por competição a absorção de Fe e a sua translocação, pois este nutriente é responsável pela ativação de enzimas envolvidas na redução do nitrato, no metabolismo de carboidratos e na respiração (Huber, 1980), porém esta competição não foi observada neste experimento.

Os teores de Fe variaram de 50,4 a 106,0 mg/kg, e Rodrigues (1997) encontrou concentrações de 70 a 200 mg/kg em plantas de café com 6,5 meses de idade, considerando-as adequadas ao desenvolvimento. Os baixos valores encontrados nesse experimento deve-se à alta porcentagem de matéria orgânica contida nos substratos, na qual o Fe se liga às cargas negativas dos ácidos orgânicos, reduzindo sua absorção.

Quadro 4 - Comparações entre as médias dos teores dos macronutrientes na parte aérea obtidos nos substratos com e sem adubação

Substr	N		P		Ca		Mg		S	
	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem
.....g/kg.....										
1	35,2a	14,8 b	2,4 b	2,1 b	9,5 b	10,4 b	4,6a	4,9a	1,2a	0,8a
2	23,5 b	14,2 b	3,1a	3,3 b	8,7 b	8,7 c	4,7a	4,9a	0,9 b	0,5 b
3	27,0 b	25,7a	2,6 b	2,5 b	10,4a	12,0a	4,0 b	4,7a	0,9 b	0,8a
4	23,7 b	24,9a	2,1 b	3,4 a	9,0 b	10,1 b	3,8 b	5,1a	0,7 c	0,6 b
CV %	10,56		11,44		5,80		5,87		13,91	

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Quadro 5 - Comparações entre as médias dos teores dos micronutrientes na parte aérea obtidos nos substratos com e sem adubação

Substr	B		Cu		Zn		Fe		Mn	
	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com	Sem
.....mg/kg.....										
1	47,8a	92,3a	3,7a	4,7 b	32,6a	50,5 b	55,8a	96,5a	125,8 d	91,8 c
2	64,1a	80,7a	2,0a	4,4 b	27,6a	69,6a	50,4a	106,0a	312,1a	308,0a
3	49,5a	54,9 b	2,9a	1,7 c	25,3a	50,9 b	51,8a	66,7 c	175,2 c	101,8 c
4	45,0a	61,7 b	2,4a	7,7a	40,6a	36,3 b	62,0a	84,0 b	269,5 b	124,8 b
C.V. %	18,10		24,81		34,21		11,91		8,07	

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Conforme o Quadro 6, observa-se que, independentemente do substrato, as maiores áreas abaixo da curva de progresso da cercosporiose, ou seja, a maior intensidade desta doença ocorreu quando não se

realizou adubação, enquanto os maiores valores de altura, internódios, total de folhas, parte aérea e matéria seca total foram obtidos quando se efetuou a adubação, conforme era esperado.

Quadro 6 - Comparações entre as médias dos parâmetros obtidos com e sem adubação independente do substrato, sendo: NP = área abaixo da curva de progresso (AACP) do número de plantas doentes; NFL = AACP do número de folhas lesionadas; TL = AACP do total de lesões, NLF = AACP do número de lesões de *C. coffeicola* por folha; Tot folh = número total de folhas; PA = peso da parte aérea seca; e MST = matéria seca total

Fertiliz.	NP	NFL	TL	NLF	Altura	Internód	Tot folh	PA	Raiz	MST
Com	134 b	171 b	265 b	385 b	14.7a	6.6a	12.9a	4.3a	1.3ns	5.6a
Sem	1149a	1594 a	2218 a	422a	9.7 b	5.5 b	10.2 b	3.2 b	1.3ns	4.5 b

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

- No geral, os melhores substratos para produção de mudas de cafeeiro em tubetes foram o substrato 3, constituído de 30% de casca de arroz carbonizada, 10% de terra de subsolo, 40% de esterco de curral e 20% de vermiculita, e o substrato 4, com 80% de esterco de curral + 20% de terra de subsolo, independentemente da adubação.
- A menor intensidade de cercosporiose foi obtida no substrato 3, independentemente da adubação, e também quando se efetuou a adubação dos substratos, indicando a elevada relação entre doença e nutrição mineral.
- Os substratos comerciais estudados tiveram comportamento inferior aos substratos 3 e 4 com e sem adubação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRACCINI, M.C.L. **Comportamento de nove populações de café quanto à tolerância ao alumínio em solução nutritiva**. Viçosa, MG:UFV, 1995, 92p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 1995.
- FERNANDEZ-BORRERO, O.; MESTRE, A.M.; DUQUE, S.I.L. Efecto de la fertilización en la incidencia de la mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*) en frutos de café. **CENICAFE - Centro Nacional de Investigaciones de Café**, Chinchiná, Colômbia v.17, n.1, p.5-6. 1966.
- HUBER, D.M. The role of mineral nutrition in defense. In: HORSFALL, J.G., COWLING, E.B. (Eds.). **Plant Pathology: an advanced treatise**. New York: Academic Press, v.5, p.381-406, 1980.

- MALAVOLTA, E. **Nutrição mineral e adubação do cafeeiro**: colheitas máximas econômicas. São Paulo: Agronômica Ceres, 1993. 210p.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2^aed. New York: Academic Press., 1995. 889p.
- MATIELLO, J.B. **O café do cultivo ao consumo**. São Paulo: Globo, 1991. 319p. (Coleção do Agricultor. Grãos)
- MELO, B. **Estudos sobre produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes**. Lavras, MG:UFLA, 1999. 119p. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, 1999.
- POZZA, A.A.A.; MARTINEZ, H.E.P.; POZZA, E.A.; CAIXETA, S.L.; ZAMBOLIM, L. Intensidade da mancha de olho pardo em mudas de cafeeiro em função de doses de N e de K em solução nutritiva. *Summa Phytopathologica*, v.26, n.1, p.29-34, 2000.
- POZZA, A.A.A.; MARTINEZ, H.E.P.; CAIXETA, S.L.; CARDOSO, A.A.; ZAMBOLIM, L.; POZZA, E.A. Influência da nutrição mineral na intensidade da mancha de olho pardo em mudas de cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.1, p.53-60, jan. 2001.
- RODRIGUES, L.A. **Crescimento e composição mineral na arte aérea e nas raízes de duas variedades de café em resposta à calagem na subsuperfície do solo**. Viçosa, MG: UFV, 1997. 89p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 1997.
- SANTINATO, R.; FIGUEIREDO, J.P.; BARROS, U.W. Doses crescentes de cloreto de potássio, em substrato, na formação de mudas de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIIRAS 8. 1980, Campos do Jordão, **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1980. p.326-327.