

CULTIVARES DE MILHO E DE FEIJÃO EM MONOCULTIVO E EM CONSÓRCIO

II. ENSAIOS DE RENDIMENTO¹

HÉLIO WILSON LEMOS DE CARVALHO² e MARIA DE LOURDES DA SILVA LEAL³

RESUMO - Foi avaliado o comportamento de três cultivares de milho, de diferentes portes e ciclos, e de seis cultivares de feijão, nos sistemas de monocultivo e de consórcio, na zona semi-árida de Sergipe. No monocultivo, usou-se o delineamento de blocos ao acaso, com oito repetições para o milho e cinco para o feijão. No sistema consorciado, combinaram-se as cultivares de milho e feijão, em esquema fatorial 3 x 6, distribuídas em blocos ao acaso, com três repetições. As cultivares de milho e feijão apresentaram comportamento diferenciado, nos dois sistemas de cultivo. Não houve efeito significativo das cultivares de milho sobre o rendimento das cultivares de feijão, e vice-versa. Os coeficientes de correlação, entre os sistemas de monocultivo e consorciado, obtidos das produtividades médias das cultivares de milho e feijão, foram altos, evidenciando que o comportamento relativo das cultivares foi semelhante nos dois sistemas de cultivo. Para o feijão, o consórcio mostrou pequenas vantagens apenas para as cultivares Bagajó e ESAL 505 em relação ao monocultivo. Quanto ao milho, a vantagem do consórcio sobre o monocultivo foi evidente. Considerando a exploração das duas culturas, a utilização do consórcio foi vantajosa em todas as combinações.

Termos para indexação: interação cultivar x sistemas de cultivo, *Phaseolus vulgaris*, *Zea mays*.

CORN AND BEAN CULTIVARS IN MONOCULTURE AND INTERCROPPING SYSTEMS

II. YIELD TRIALS

ABSTRACT - The performance of three corn cultivars, with different sizes and cycles, and six bean cultivars, in monoculture and intercropping systems was evaluated in the semi-arid region of Sergipe State, Brazil. In the monoculture, a randomized block design was used, with eight repetitions for corn and five for beans. In the intercropping system, corn and bean cultivars were associated in a 3 x 6 factorial design, distributed in randomized blocks with three repetitions. Corn and bean cultivars had a different performance in the two systems of cultivation. There were no significant differences of the corn cultivars on the yield of the bean cultivars and vice-versa. The coefficient of correlation between the monoculture and intercropping systems, obtained from corn and bean average productivities, was high, showing that the relative performance of the cultivars was similar in both cultivation systems. For the beans, the intercropping disclosed small advantages only for the Bagajó and ESAL 505 cultivars, in relation to the monoculture. For the corn, the advantage of intercropping was evident. Considering both plants, the utilization of intercropping was beneficial in all combinations.

Index terms: cultivar x planting systems interaction, *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*.

¹ Aceito para publicação em 9 de abril de 1991.

² Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), sediado no Centro Nacional de Pesquisa de Coco (CNPCo), Caixa Postal 44, CEP 49001 Aracaju, SE.

³ Enga. - Agra., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Coco (CNPCo).

INTRODUÇÃO

O consórcio de feijão com outras culturas é prática tradicional entre os pequenos e médios produtores rurais, predominando o cultivo do milho como principal consorte do feijão. A

razão da preferência do feijão por este tipo de exploração, segundo Chagas et al. (1984), prende-se ao fato de ser uma cultura de ciclo relativamente curto e pouco competitiva, além de constituir um dos alimentos básicos do povo brasileiro, alcançando preços frequentemente altos.

Apesar da grande importância sócio-econômica deste tipo de exploração, só recentemente a pesquisa científica começou a dar ênfase a este tipo de cultivo. Geraldi (1983) salienta que a grande maioria das cultivares de feijão disponíveis foi selecionada em condições de monocultivo, com o uso de tecnologia mais avançada, condições estas bastante diferentes das do consórcio. Segundo o autor, o uso dessas cultivares em consórcio tem gerado resultados inconsistentes, não se dispondo, ainda, de informações conclusivas a respeito da interação entre cultivares e sistemas de cultivo.

Diversos trabalhos têm sido realizados, procurando mostrar o comportamento de cultivares de feijão e de milho nesses sistemas de cultivo, enfocando aspectos de identificação de cultivares, reduções de produtividades e efeito de uma espécie sobre a outra. Em Sergipe, Serpa et al. (1987) e Carvalho & Serpa (1987), trabalhando com 100 linhagens/variedades de feijão, durante dois anos agrícolas, nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho, verificaram que esses materiais mantiveram o mesmo comportamento nos dois sistemas de cultivo, o que concorda com os resultados obtidos por Santa Cecília & Ramalho (1982). Em outros trabalhos, no entanto, tem sido constatada a interação sistema de cultivo x cultivar de feijão, em relação ao rendimento desta cultura, conforme também assinalam Oliveira Filho & Lordelo (1982), Geraldi (1983) e Serpa & Barreto (1986). Para o milho, não tem sido observada interação sistema de cultivo x cultivar de milho, em relação ao rendimento desta cultura (Geraldi 1983, Ramalho et al. 1984).

Tem sido detectada redução na produtividade dessas espécies, no sistema consorciado, apesar de essas reduções não serem significa-

tivas para o milho (Geraldi 1983, Ramalho et al. 1984). Para o feijão, Carvalho & Serpa (1987) observaram redução de 44%, atribuída, em parte, à redução da população de plantas utilizadas no consórcio (25% menor) e à competição movida pela planta consorte. Reduções semelhantes foram observadas por Geraldi (1983) e Ramalho et al. (1984).

O efeito de uma espécie sobre a outra, no consórcio milho-feijão, tem sido mais importante para o feijão, que sofre maior competição, tornando-se necessário verificar se as diferentes cultivares de milho interferem de maneira diferencial sobre o feijão. Apesar de Geraldi (1983) detectar ocorrência de competição entre as cultivares de feijão e milho, tem-se constatado, também, que a produtividade do milho não tem sido afetada diferencialmente pelas cultivares de feijão (Ramalho et al. 1984). Tem sido constatado, também, que os milhos de porte baixo não contribuem para um melhor desempenho do feijão (Ramalho et al. 1984, Cruz et al. 1984, Carvalho & Serpa 1987).

Considerando esses aspectos, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de verificar o comportamento de novas cultivares de milho e feijão, nos sistemas de monocultivo e de consórcio.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas três variedades de milho de diferentes portes e ciclos: BR 5011 (porte intermediário e ciclo normal), BR 5028 (porte baixo e precoce) e CMS 33 (porte baixo e superprecoce); e seis variedades de feijão: IPA VI, L 10.081, 82 PVMX 1638, EMGOPA 201-Ouro, Bagajó e ESAL 505. Estas cultivares de milho e de feijão foram selecionadas como superiores, em uma rede de ensaios realizados no estado de Sergipe, e recomendadas para plantio na região (Carvalho & Serpa 1987, Carvalho 1988).

Os ensaios foram realizados no ano agrícola de 1988, no município de Poço Verde, localizado na zona semi-árida do estado de Sergipe, em solo Cambissol Eutrófico. Os dados pluviométricos obtidos durante o ciclo das culturas estão na Tabela 1.

Nos ensaios em monocultivo, usou-se o delineamento em blocos ao acaso, com oito repetições para

TABELA 1. Índice pluviométrico mensal (mm) ocorrido durante o período experimental.

Meses	Precipitação (mm)
Maio	66,5
Junho	126,5
Julho	94,0
Agosto	22,0
Setembro	23,0

o milho e cinco para o feijão. No consórcio, combinaram-se as três cultivares de milho com as seis de feijão, em esquema fatorial 3 x 6, distribuídas em blocos ao acaso, com três repetições.

As parcelas, no monocultivo do milho, constaram de quatro fileiras de 5 m de comprimento, com espaços, entre si, de 1 m, e, dentro das fileiras, de 0,5 m entre covas. Foram colocadas três sementes/cova, deixando-se duas plantas/cova, após o desbaste. Foram colhidas as duas fileiras centrais, de forma integral, correspondendo a uma área útil de 10 m². As parcelas, no monocultivo do feijão, constaram de quatro fileiras de 4 m de comprimento, com espaços, entre si, de 0,5 m. A densidade da semeadura foi de 12 sementes/m, correspondendo a 240.000 sementes/ha. Na colheita, foram retiradas todas as plantas das duas fileiras centrais, com área útil de 4 m².

As parcelas, no consórcio milho - feijão, constaram de oito fileiras de 4 m de comprimento, com espaços, entre si, de 0,5 m, plantando-se seis fileiras de feijão e duas de milho, obedecendo à relação 3:1 (Siqueira & Sobral 1979). A densidade da semeadura foi semelhante à dos monocultivos dessas culturas, correspondendo a 180.000 e 20.000 sementes/ha para o feijão e o milho, respectivamente. O plantio do milho e do feijão foi simultâneo. Na colheita, foram retiradas as três fileiras centrais de feijão e uma de milho, de forma integral, equivalendo a uma área útil de 6,0 m² para o feijão e 10,0 m² para o milho.

Todos os ensaios receberam adubação fosfatada, a lancha, empregando-se o superfosfato simples, na dosagem de 100 kg de P₂O₅/ha. Também foi feita uma adubação em cobertura de nitrogênio, na forma de uréia, colocando-se 60 kg/ha de N aos 40 dias após o plantio, para o milho. Os tratamentos culturais foram os normais para as culturas de milho e feijão.

Foram medidos os rendimentos de grãos de todos os tratamentos, os quais foram corrigidos para os ní-

veis de 13 e 15,5% de umidade, para o feijão e o milho, respectivamente. Estimou-se também a produção equivalente do milho, obtida através da metodologia apresentada por Ramalho et al. (1983), que utilizaram a seguinte expressão:

$$Y_e = Y_m + r V_f$$

em que Y_e é a produção equivalente do milho (kg/ha); Y_m e V_f são as produções de grãos (kg/ha) do milho e do feijão, respectivamente; e r é a relação entre o preço do feijão e do milho. No presente caso, tomou-se o valor $r = 4,2$, por ter sido esta a relação média do preço entre o feijão e milho, nos últimos cinco anos em Sergipe (Comissão Estadual de Planejamento Agrícola de Sergipe 1987).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um resumo das análises de variância das produções de grãos de milho e de feijão, em kg/ha, nos dois sistemas de cultivo, está apresentado na Tabela 2. Nos monocultivos, foram detectados efeitos significativos das cultivares de milho e feijão.

Nas análises em consórcio, observou-se efeito significativo apenas das cultivares de cada cultura. Os efeitos das cultivares de outra cultura e da interação milho x feijão não foram significativos, o que revela não haver diferença de competitividade entre as diferentes cultivares de milho sobre o rendimento das cultivares de feijão, e vice-versa, concordando com os resultados obtidos por Ramalho et al. (1984).

As produções médias dos grãos de milho, nos dois sistemas de cultivo, constam da Tabela 3. Deve-se enfatizar, inicialmente, que as cultivares de milho utilizadas repetiram o bom comportamento produtivo apresentado em trabalhos anteriores (Carvalho 1988). Em monocultivo, destacaram-se como as mais produtivas a "BR 5011" e a "BR 5028". A "CMS 33", apesar de apresentar menor produção em relação às outras cultivares, mostrou alto potencial produtivo. Em consórcio, sobressaiu como a mais produtiva a "BR 5011", seguida da "BR 5028". A "CMS 33" mostrou menor rendimento.

TABELA 2. Valores de G.L. e F, obtidos nas análises de variância das produções de grãos de milho e feijão, em kg/ha, nos ensaios em monocultivo e em consórcio.

F.V.	Monocultivo				Consoiciado			
	Milho		Feijão		Milho		Feijão	
	G.L.	F	G.L.	F	G.L.	F	G.L.	F
Milho	2	13,9**	-	-	2	25,0**	2	3,1 ns
Feijão	-	-	5	5,9**	5	1,7 ns	5	7,7 **
Milho x Feijão	-	-	-	-	10	0,9 ns	10	1,5 ns
Resíduo	14	-	20	-	34	-	34	-
CV (%)	21,1		9,6		10,6		11,9	

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

A redução da produtividade do milho consorciado em relação ao monocultivo foi, em média, de 44% (Tabela 3). A menor redução foi observada na cultivar CMS 33 (41%), seguida da 'BR 5011' (44%) e 'BR 5028' (45%). Esta redução foi devida à menor população de plantas utilizadas no sistema consorciado, uma vez que a análise estatística revelou que as cultivares de feijão tiveram o mesmo efeito competitivo sobre o rendimento do milho. Em diversos trabalhos (Andrade et al. 1974, Geraldi 1983, Ramalho et al. 1984) têm sido mostradas reduções pouco relevantes. No entanto, nesses trabalhos, nos dois sistemas de cultivo, foram utilizadas as mesmas populações de plantas de milho.

TABELA 3. Rendimentos médios de grãos de milho, obtidos nos ensaios em monocultivo e consorciado com o feijão.

Cultivares	Monocultivo	Consoiciado	C/M %
BR 5011	6.450 a*	3.584 a	56
BR 5028	5.995 a	3.280 b	55
CMS 33	4.681 b	2.784 c	59
Médias	5.709	3.216	56

* As médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

O coeficiente de correlação obtido entre as produtividades médias das cultivares de milho, em monocultivo e em consórcio, foi alto ($r = 0,82$), o que evidencia concordância no comportamento relativo dessas cultivares, nos dois sistemas de cultivo, concordando com os resultados obtidos por Geraldi (1983) e Ramalho et al. (1984).

As produções médias de grãos de feijão constam na Tabela 4. De forma semelhante ao milho, as cultivares repetiram o bom desempenho constatado em trabalhos anteriores na zona semi-árida de Sergipe (Carvalho & Serpa 1987). No monocultivo, as cultivares IPA VI e L 10.081 sobressaíram com as melhores produções, sem diferirem significativamente das

TABELA 4. Rendimentos médios de grãos de feijão (kg/ha), obtidos nos ensaios em monocultivo e consorciado com o milho.

Cultivares	Mono-cultivo	Consoiciado	C/M %
IPA VI	2.479 a	1.503 a	60
L 10.081	2.355 a	1.557 a	66
82 PVMX 1638	2.283 ab	1.462 ab	64
EMGOPA 201-Ouro	2.215 ab	1.395 ab	63
Bagajó	2.189 ab	1.607 a	73
ESAL 505	1.798 b	1.156 b	64
Médias	2.220	1.446	65

cultivares 82 PVMX 1638, EMGOPA 201-Ouro e Bagajó. A 'ESAL 505' deu menor produção. Em consórcio, as cultivares mais produtivas foram Bagajó, L 10.081 e IPA VI, sem diferirem significativamente de '82 PVMX 1638' e 'EMGOPA 201-Ouro'. Observou-se, também, que houve uma redução média de 35% na produtividade do feijão consorciado, quando comparada ao monocultivo. As reduções, nas cultivares, variaram de 27% na 'Bagajó', a 40% na 'IPA VI'. As restantes mostraram reduções entre 34 e 37%. Essas reduções podem ser atribuídas, em parte, à menor população de plantas utilizadas no consórcio (25% menor). Reduções mais relevantes foram detectadas por Geraldi (1983), Ramalho et al. (1984) e Carvalho & Serpa (1987).

O coeficiente de correlação obtido entre as produtividades médias das cultivares de feijão, nos sistemas de monocultivo e consorciado, foi bastante alto ($r = 0,91$), evidenciando ausência de interação entre cultivares e sistemas de cultivo. Resultados semelhantes foram obtidos por Santa Cecília & Ramalho (1982), Vieira et al. (1983) e Carvalho & Serpa (1987). No entanto, a ocorrência de baixo coeficiente de correlação ($r = 0,4$), encontrado por Ramalho et al. (1984), mostrou interação entre cultivares de feijão e condições de cultivo.

Em virtude de a interação milho x feijão não ser significativa, tanto para o milho consorciado como para o feijão consorciado, pode-se dizer que as combinações mais favoráveis das culturas foram do milho 'BR 5011' com os feijões 'IPA VI', 'L 10.081' e 'Bagajó' (Tabelas 3 e 4).

Verificou-se que os milhos de porte baixo ('BR 5028' e 'CMS 33') foram menos produtivos em consórcio, em relação ao milho de porte normal ('BR 5011'), concordando com os resultados encontrados por Geraldi (1983). Apesar disso, as produções foram altas, o que não concorda com os resultados do referido autor, que obteve piores resultados, em consórcio, com os milhos de porte baixo. Os milhos de diferentes portes comportaram-se

semelhantemente quanto à competitividade com o feijão.

Tem sido também relatado, na literatura, que maior diferença no ciclo das duas culturas, no consórcio, é um dos fatores que mais proporciona a ocorrência de complementação entre elas (Willy 1979, citado por Geraldi 1983). No presente trabalho, devido ao fato de não ter havido efeito significativo das cultivares de milho sobre o rendimento das cultivares de feijão, e vice-versa, deduz-se que, provavelmente, a variação no ciclo das cultivares de milho não favoreceu a manifestação da referida complementação.

O hábito de crescimento do feijoeiro deve ser também considerado. Observou-se que, no consórcio, apesar de a cultivar Bagajó, de crescimento determinado (tipo I), apresentar menor redução no consórcio, mostrou produtividade semelhante à da 'IPA VI', 'L 10.081' e '82 PVMX 1638', todas de crescimento indeterminado (tipo III). Geraldi (1983) observou que as cultivares de crescimento indeterminado sofreram maior redução de produção, em consórcio, que as de crescimento determinado.

Com o intuito de verificar o comportamento das duas culturas associadas, procedeu-se à avaliação do consórcio transformando a produção de grãos de feijão em produção equivalente de milho, tomando a relação 4,2 para o preço de feijão e milho (Tabela 5), segundo a metodologia proposta por Ramalho et al. (1984). Verificou-se que o consórcio permitiu pequenas vantagens para as cultivares de feijão Bagajó e ESAL 505. Com relação ao milho, o consórcio mostrou uma superioridade de 63% em relação ao monocultivo, ficando evidente a vantagem desse sistema de cultivo.

Observa-se, também, que, no consórcio, apesar de ambas as culturas apresentarem diminuição de rendimento, dois hectares do consórcio BR 5011 e Bagajó permitiram obter 7.168 kg de milho e 3.214 kg de feijão, enquanto 1 ha de milho e 1 ha de feijão em monocultivo permitiram obter 6.450 kg e 2.189 kg/ha, respectivamente. Dessa forma, o consórcio apresentou ganhos de 718 kg de milho e 1.025 kg de feijão. Em termos de pro-

TABELA 5. Produção equivalente de milho, considerando o preço do feijão 4,2 vezes maior que o do milho.

Cultivares de feijão	Monocultivo de feijão	Cultivares de milho			
		BR 5011	CMS 33	BR 5028	Médias
Bagajó	9.194 ab	10.333	9.533	10.029	9.965
L 10.081	9.891 a	10.123	9.323	9.219	9.755
IPA VI	10.412 a	9.897	9.097	9.593	9.529
82 PVMX 1638	9.589 a	9.724	8.924	9.420	9.356
EMGOPA 201-Ouro	9.303 ab	9.443	8.643	9.139	9.075
ESAL 505	7.552 b	8.429	7.639	8.135	8.071
Médias	9.325	9.660	8.860	9.356	9.292
Monocultivo de milho	-	6.450	4.681	5.995	5.709

dução equivalente de milho, ter-se-iam 20.667 kg para o consórcio e 15.644 kg para os monocultivos nos dois hectares, ou seja, uma diferença de 2.511 kg/ha. Esta vantagem, em produção equivalente de milho, também foi observada nas outras combinações.

CONCLUSÕES

1. No consórcio, não houve efeito significativo das cultivares de milho sobre o rendimento das cultivares de feijão, e vice-versa. No monocultivo do milho, as cultivares BR 5011 e BR 5028 foram mais produtivas, enquanto que a 'BR 5011', no consórcio, superou as demais. As cultivares de feijão IPA VI, L 10.081 e Bagajó destacaram-se com os melhores rendimentos, nesses sistemas de cultivo.

2. As combinações de consórcio mais favoráveis foram as do milho 'BR 5011' com os feijões 'IPA VI', 'L 10.081' e 'Bagajó'.

3. Os coeficientes de correlação obtidos entre as produtividades médias das cultivares de milho e feijão, nos sistemas de monocultivo e consorciado, foram altos, evidenciando que o comportamento relativo das cultivares foi semelhante nos dois sistemas de cultivo.

4. Transformando a produção de feijão em

produção equivalente de milho, observou-se que o consórcio permitiu pequenas vantagens para as cultivares de feijão Bagajó e ESAL 505, em relação aos seus monocultivos, quando combinados com qualquer das cultivares de milho estudadas.

5. A cultivar de feijão IPA VI, apesar de apresentar um dos melhores desempenhos quando consorciada com a cultivar de milho BR 5011, mostrou-se mais produtiva em monocultivo. A vantagem do consórcio, em relação ao milho em monocultivo, foi evidente.

6. Considerando a exploração das duas culturas, a utilização do consórcio mostrou vantagem em relação ao monocultivo, em todas as combinações testadas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M.A. de; RAMALHO, M.A.P.; ANDRADE, M.J.B. de. Consorciação de feijocero (*Phaseolus vulgaris* L.) com cultivo de milho (*Zea mays* L.) de porte diferente. *Agros, Lavras*, v.42, n.2, p.23-30, 1974.
- CARVALHO, H.W.L. de. **Comportamento de cultivares de milho no Estado de Sergipe. II. Ensaio de rendimento, 1986 e 1987.** Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1988, 27p. (EMBRAPA-CNPCo. Boletim de Pesquisa, 3).

- CARVALHO, H.W.L. de; SERPA, J.E.S. **Avaliação de cultivares de feijão nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho. I. Ensaios de rendimento, 1985 e 1986.** Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1987. 36p. (EMBRAPA-CNPCo. Boletim de Pesquisa, 2).
- CHAGAS, J.M.; ARAÚJO, G.A.; VIEIRA, C. O consórcio de culturas e razões de sua utilização. **Informe Agropecuário**, v.10, n.118, p.10-12, 1984.
- COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DE SERGIPE (Aracaju, SE). **Estatísticas de Agropecuária Sergipana.** Aracaju, 1987. v.1.
- CRUZ, J.C.; CORREA, L.A.; RAMALHO, M.A.P.; SILVA, A.F. da; OLIVEIRA, A.C. de. Avaliação de cultivares de milho em feijão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.2, p.163-168, fev. 1984.
- GERALDI, S.O. **Um método para análise de culturas consorciadas.** Piracicaba: ESALQ, 1983. 111p. Tese de Doutorado.
- OLIVEIRA FILHO, E.; LORDELO, J.A.C. **Adaptação de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) ao sistema de cultivo consorciado.** Salvador: EPABA, 1982. 18p. (EPABA. Boletim de Pesquisa, 1).
- RAMALHO, M.A.P.; OLIVEIRA, A.C.; GARCIA, J.C. **Recomendações para o planejamento e análise de experimentos com as culturas de milho e feijão consorciadas.** Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1983. 74p. (EMBRAPA-CNPMS. Documentos, 2).
- RAMALHO, M.A.P.; SILVA, A.F. da; AIDAR, H. Cultivares de milho e feijão em monocultivo, em dois sistemas de cultivo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.7, p.827-833, 1984.
- SANTA CECÍLIA, F.C.; RAMALHO, M.A.P. Comportamento de cultivares de feijão em monocultivo e em consorciação com o milho. **Ciência e Prática**, Lavras, v.6, n.1, p.45-52, 1982.
- SERPA, J.E.S.; BARRETO, A.C. **Competição de cultivares de feijão em consorciação com o milho, nas microrregiões homogêneas 123 e 130 do Estado de Sergipe.** Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1986. 6p. (EMBRAPA-CNPCo. Pesquisa em Andamento, 6).
- SERPA, J.E.S.; CARVALHO, H.W.L. de; REGO, I.C. **Avaliação de cultivares de feijão nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho. I - Ensaios preliminares de rendimento, 1985.** Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1987. 7p. (EMBRAPA-CNPCo. Pesquisa em Andamento, 40).
- SIQUEIRA, L.A.; SOBRAL, L.F. **Arranjos e populações de plantas de milho e feijão no sistema consorciado em Sergipe.** Aracaju: EMBRAPA-UEPAE de Quissamã, 1979. 6p. (Comunicado Técnico, 2).
- VIEIRA, C.; SILVA, C.C. de; CHAGAS, J.M.; ARAÚJO, G.A.A. Comportamento de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Ceres**, v.30, n.168, p.133-149, 1983.