

CONFRONTO ENTRE A INOCULAÇÃO ARTIFICIAL DE RIZÓBIOS E A ADUBAÇÃO NITROGENADA EM FEIJÃO-DE-CORDA, *Vigna sinensis* (L) Savi EM DUAS MICRO-REGIÕES-HOMOGÊNEAS DO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL *

ILO VASCONCELOS **
JOSÉ BRAGA PAIVA **
LINDBERGUE ARAÚJO CRISÓSTOMO **
FRANCISCO JOSÉ DE OLIVEIRA ***

Resultados contraditórios têm sido obtidos em pesquisas conduzidas sob condições de campo no Estado do Ceará, Brasil, nos últimos 6 anos, a respeito da influência da adubação com fertilizantes químicos nitrogenados sobre a produção do feijão-de-corda, *Vigna sinensis* (L) Savi. Assim, PAIVA & ALBUQUERQUE⁽¹⁾, em experimentos realizados nos municípios de Redenção, Capistrano e Quixadá, e PAIVA & ALBUQUERQUE⁽²⁾, em Quixadá, constataram influência significativa, enquanto PAIVA & REBOUÇAS⁽³⁾, em Quixadá e Caucaia; REBOUÇAS *et al.*⁽⁴⁾, em Quixadá, e VASCONCELOS *et al.*⁽⁵⁾, em Cascavel, não encontraram resposta estatisticamente significativa do feijão-de-corda, quanto à produção de sementes, a qualquer dos níveis de N mineral empregados.

O presente trabalho teve por objetivo o estudo comparativo entre a eficiência fixadora de estirpes de rizóbios selecionadas — locais e exóticas — e da população rizobiana nativa em con-

fronto com 3 níveis de adubação nitrogenada, na forma de sulfato de amônio, em feijão-de-corda, em 2 micro-regiões homogêneas do Ceará, produtoras da importante leguminosa.

MATERIAL E MÉTODO

Foram implantados 2 experimentos, um no município de Russas, em podzólico vermelho-amarelo, e outro em Redenção, em podzólico vermelho-amarelo equivalente eutrófico, o qual apresentava as seguintes características químicas, determinadas pelo Laboratório de Solos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará (CCA-UFC):

Potássio	0,13 mE/100 g
Cálcio + Magnésio ..	0,78 "
Alumínio	0,06 "
Fósforo	0,07 mg/100 g
Nitrogênio	0,025%
Carbono orgânico ...	0,25%
pH	6,30

Adotou-se um esquema experimental em blocos ao acaso, com 4 repetições e os seguintes tratamentos:

* Trabalho realizado em decorrência do Convênio SUDENE/UFC — Programa Agropecuário com Experimentação e Tecnologia — Cultura do Feijão-de-Corda.

** Professores do Centro de Ciências Agrárias da UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil.

*** Engenheiro-Agrônomo do Convênio UFC/SUDENE.

Rizóbio	N	P	K
A) UFC-L caupi	0	60	40
B) UFC-L caupi	20	60	40
C) UFC-L caupi	40	60	40
D) UFC-E caupi	0	60	40
E) UFC-E caupi	20	60	40
F) UFC-E caupi	40	60	40
G) _____	0	60	40
H) _____	20	60	40
I) _____	40	60	40

A área total do experimento média 1 080 m² e era constituída de 4 blocos de 9 parcelas, separados por ruas de 2 m. Cada parcela media 6 x 4 m e tinha 4 fileiras de plantas espaçadas de 1 m entre si. Nas fileiras, 2 plantas por cova, no *stand* final, ficavam separadas de 0,5 m.

Utilizou-se o cultivar Pitiúba, que foi plantado manualmente, colocando-se 4 ou 5 sementes por cova.

Os fertilizantes foram superfosfato simples e cloreto de potássio, aplicados no plantio, em fundação, em sulcos paralelos às covas, e sulfato de amônio, colocado, metade junto com os adubos citados, e metade 30 dias após, em cobertura.

Empregaram-se os inoculantes mistos *UFC-L caupi*, constituído pelas estirpes locais UFC-701.1 + 705.1 + 701.1 + 725.1 + 728.1 + 731.32 + 732.32, e *UFC-E caupi*, composto dos *strains* exóticos UFC-702.1 (= Rh 634-Leivas Leite) + 707.1 (= H 8-IPEACS) 720.32 (= Cjl-IPEACS) + 721.32 (= Ila-IPEACS) + 737.29 (= 389 IBPT). Todas as estirpes citadas pertencem à coleção do Laboratório de Microbiologia Agrícola do Departamento de Fitoecnia do CCA-UFC, tendo sido os refe-

ridos inoculantes preparados e colocados em turfa no mês de fevereiro de 1976, no mencionado Laboratório.

O experimento de Redenção foi instalado em 26 de março e o de Russas a 2 de abril de 1976. A estação chuvosa, ao longo do ensaio, foi irregular, caracterizando-se, sobretudo, pela escassez de precipitações pluviométricas. Fez-se o controle de invasoras mediante oportunas capinas manuais.

A avaliação do ensaio constou da observação periódica do estado geral das plantas, verificação da nodulação em todas as parcelas, por ocasião da floração, e análise estatística dos dados de produção de grãos — análise da variância pelo teste F e apreciação dos contrastes entre as médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises da variância encontram-se nas Tabelas 1 e 2, e o estudo comparativo das médias de produção é mostrado na Tabela 3.

Pela observação dos dados desta tabela constata-se a ausência de diferença significativa entre os tratamentos, indicativa da inutilidade da inoculação artificial e da adubação nitrogenada, quer sob as condições de Russas, como nas de Redenção.

Quanto à nodulação, pôde-se constatar franca ocorrência de nódulos eficientes em todas as parcelas dos 2 campos experimentais, demonstrando-se, mais uma vez, a presença, em nossos solos, de uma população rizobiana

TABELA 1

Análise da Variância dos Dados de Produção de Sementes do Experimento sobre o Confronto Entre a Inoculação Artificial de Rizóbios e a Adubação Nitrogenada em Feijão-de-Corda. — Russas, Ceará, Brasil, 1976.

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	8	71.061	8.823	1.06 n.s.
Blocos	3	15.951	5.317	0,64 n.s.
Resíduo	24	198.477	8.270	
TOTAL	35	285.489		

TABELA 2

Análise da Variância dos Dados de Produção de Sementes do Experimento Sobre o Confronto Entre a Inoculação Artificial de Rizóbios e a Adubação Nitrogenada em Feijão-de-Corda. — Redenção, Ceará, Brasil, 1976.

Gaúsas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	8	350.708	43.830	1.04 n.s.
Blocos	3	792.696	264.232	6,31 *
Resíduo	24	1.004.597	41.858	
TOTAL	35	2.148.001		

TABELA 3

Médias de 4 Repetições da Produção de Sementes, Diferenças Mínimas Significativas e Coeficientes de Variação dos Experimentos Sobre o Confronto Entre a Inoculação Artificial de Rizóbios e a Adubação Nitrogenada em Feijão-de-Corda. — Russas e Redenção, Ce., Brasil, 1976.

TRATAMENTOS				PRODUÇÃO DE SEMENTES (kg/ha)	
	N	P	K	Russas	Redenção
<i>Rizóbios</i>				638	880
UFC-L caupi	0	60	40	670	953
UFC-L caupi	20	60	40	625	1.164
UFC-L caupi	40	60	40	650	821
UFC-E caupi	0	60	40	616	1.023
UFC-E caupi	20	60	40	591	899
UFC-E caupi	40	60	40	556	874
Sem inoculação	0	60	40	710	1.031
Sem inoculação	20	60	40	682	956
Sem inoculação	40	60	40	—	—
D.M.S. 5%				218	492
C.V. %				14,3	21,4

— Nenhuma diferença entre médias foi significativa pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

nativa dotada de eficiência fixadora comparável à das melhores estirpes selecionadas — locais ou exóticas — VASCONCELOS *et al.* (5, 6).

A produção de sementes foi relativamente baixa, em se tratando de campos experimentais, especialmente em Russas, onde a carência de chuvas foi mais severa, num ano caracterizado pela escassez e irregularidade de quedas pluviométricas, como o de 1976. Face ao exposto, recomendamos a repetição do experimento no ano agrícola de 1977.

CONCLUSÕES

Os resultados experimentais obtidos permitem concluir serem desnecessárias a inoculação artificial e a adubação química nitrogenada da cultura do feijão-de-corda nas microrregiões homogêneas do Baixo-Jaguaribe (Russas) e da Serra de Baturité (Redenção), no Estado do Ceará, bem como pela ocorrência naquelas regiões de uma população rizobiana autóctone, dotada de eficiência fixadora em simbiose com a referida leguminosa.

SUMMARY

A field experiment was conducted to study the effect of N fertilizer and *rhizobium* inoculation on seed production of Pitiuba cowpea, *Vigna sinensis* (L) Savi. The plants were cultivated in a red-yellow Podzolic soil at two locations in the State of Ceará, Brazil, in 1976. The trial consisted of nine treatments: A) UFC-L cowpea — without N; B) UFC-L cowpea + 20 kg N/ha; C) UFC-L cowpea + 40 kg N/ha; D) UFC-E cowpea — without N; E) UFC-E cowpea + 20 kg N/ha; F) UFC-E cowpea + 40 kg N/ha; G) Without N — *rhizobium*; H) 20 kg N/ha — without *rhizobium*; I) 40 kg N/ha — without *rhizobium*, with four replications in a randomized complete-block design. Cowpea UFC-L and UFC-E are local and exotic selected inoculants, respectively.

The results showed no significative difference among the treatments.

LITERATURA CITADA

1. PAIVA, J.B. & J.J.L. ALBUQUERQUE. 1970. Ensaio de Adubação Mineral NPK em Feijão-de-Corda, *Vigna sinensis* (L) Savi, no Ceará. Pesquisas Agron. Nord., Recife, 2 (2): 53-56.
2. PAIVA, J.B. & J.J.L. ALBUQUERQUE. 1971. Adubação Mineral em Feijão-de-Corda (*Vigna sinensis* Endl.) no Ceará-Brasil. Ciên. Agron., Fortaleza, 1 (2): 75-78.
3. PAIVA, J.B. & M.A.A. REBOUÇAS. 1974. Adubação Nitrogenada em Feijão-de-Corda, *Vigna sinensis* (L) Savi, nos Municípios de Quixadá e Caucaia-Ceará. Relatório de Pesquisa 1974 — Convênio UFC/SUDENE para Melhoramento e Experimentação com Culturas Alimentares. Departamento de Fitotecnia, CCA-UFC, Fortaleza, pp. 58-63.
4. REBOUÇAS, M.A.A.; L.A. CRISÓSTOMO & J.B. PAIVA. 1975. Estudo da Adubação Nitrogenada do Feijão-de-Corda, *Vigna sinensis* (L) Savi, pela Análise Química das Folhas. Relatório de Pesquisa 1975 — Convênio SUDENE/UFC, Programa Agropecuário com Experimentação e Tecnologia (Feijão-de-Corda). Departamento de Fitotecnia, CCA-UFC, Fortaleza, pp. 69-80.
5. VASCONCELOS, I.; I.T. LIMA & J.F. ALVES. 1975. Desempenho de Nove Estirpes de *Rhizobium* sp em Simbiose com Feijão-de-Corda, *Vigna sinensis* (L) Savi. Ciên. Agron., Fortaleza, 5 (1-2): 1-6.
6. VASCONCELOS, I.; J.B. PAIVA; F.J.M. HOLANDA & CÉSAR A. SOBRAL. 1975. Efeito da Interação Rizóbio-Adubação Nitrogenada em Feijão-de-Corda, *Vigna sinensis* (L) Savi, em Podzol Arenoso do Ceará. Relatório de Pesquisa 1975 — Convênio SUDENE/UFC, Programa Agropecuário com Experimentação e Tecnologia (Feijão-de-Corda). Departamento de Fitotecnia, CCA-UFC, Fortaleza, pp. 86-93.