

VARIABILIDADE DA NODULAÇÃO E FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO ENTRE CULTIVARES DE FEIJÃO-DE-CORDA, *Vigna unguiculata* (L) Walp.

ILO VASCONCELOS **
PAULO FURTADO MENDES FILHO *
VÂNIA FELIPE FREIRE ***
ROGÉRIO TAVARES DE ALMEIDA *

RESUMO

No presente trabalho os autores estudaram, sob condições de casa-de-vegetação, a variabilidade da nodulação e da fixação do N₂ atmosférico entre diferentes cultivares de feijão-de-corda da Coleção do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, inoculados naturalmente pelos rizóbios autóctones de um solo podzólico de Fortaleza, Ceará.

O experimento consistiu do cultivo de 19 cultivares de feijão-de-corda, três de largo uso na alimentação humana no Nordeste do Brasil e dezesseis sem valor comercial, em um solo podzólico, não esterilizado, habitualmente cultivado com a citada leguminosa e provido de rica microflora nativa dotada de variada eficiência fixadora do N₂. As plantas foram colhidas aos 40 dias de germinação e tiveram determinados o peso da matéria seca e dos nódulos, cujos dados foram submetidos à análise estatística, tendo o teste de Tukey revelado diferenças significativas entre os cultivares quanto à nodulação e capacidade fixadora do N₂ atmosférico.

PALAVRAS-CHAVE: Variabilidade da nodulação, fixação do nitrogênio, cultivares de feijão-de-corda.

SUMMARY

NODULATION AND NITROGEN FIXATION VARIABILITY AMONG COWPEA, *Vigna unguiculata* (L) Walp., CULTIVARS.

In this paper the authors studied, under greenhouse conditions, the nodulation variability

and atmospheric nitrogen fixation among different cowpea cultivars of the Coleção do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, inoculated by native rizobia from a podzolic soil of Fortaleza, Ceará, Brazil.

The experiment consisted of 19 cultivars growing in a podzolic soil, non-autoclaved, cultivated with cowpea and rich in native fixing N₂ rizobia.

The plants were harvested 40 days germination, dry weight of plants and nodules were determined and the data statistically analysed. Tukey test showed significant differences in nodulation and N₂ capacity of fixation among the cultivars.

INTRODUÇÃO

O feijão-de-corda, *Vigna unguiculata* (L) Walp., alimento protéico de custo acessível e largamente consumido pelas populações nordestinas, especialmente as de baixa renda, é cultivado, via de regra, em solos pobres, sem adubação mineral, apresentando uma produção média da ordem de 568 kg/ha (PAIVA et alii²), considerada baixa. A elevação da produtividade da cultura poderá ser obtida mediante a melhoria do padrão genético da planta, estado sanitário das sementes e das condições nutricionais do solo, incluída a participação simbiótica de estirpes de rizóbios de alta capacidade fixadora do N₂ atmosférico, processo natural, não poluente, de tecnologia simples e baixo custo. A busca dessas estirpes para inoculação do feijão-de-corda tem sido uma preocupação de vários pesquisadores

Trabalho realizado com apoio do PDCT/NE/CE 17 (CNPq/BID/UFC)
Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e Pesquisadores do CNPq.
Eng.º Agr.º do PDCT/NE/CE 17

res – SANTOS et alii³, STAMFORD & NEPTUNE⁴, STAMFORD & SANTOS⁵, VASCONCELOS et alii⁶, VIEIRA et alii⁸.

O presente trabalho tem por objetivo a identificação de cultivares de feijão-de-corda dotados de expressiva capacidade de nodulação e fixação do N₂, os quais servirão de base para obtenção de estirpes de alta qualificação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram cultivados, sob condições de casa-de-vegetação do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, 19 cultivares de feijão-de-corda, da Coleção do Departamento de Fitotecnia, do referido Centro (Tabela 1), sendo de largo consumo e valor comercial: CE 01 ou Seridó, CE 31, conhecido por Pitiúba e CE. 586, também chamado João Paulo II.

O solo cultivado foi um Podzólico-Bruno-Acinzentado, série Pici (LIMA et alii¹), arenoso de baixo teor em matéria orgânica e pH = 6,0. Cada parcela era constituída de um saco de polietileno contendo 5 Kg de solo e uma planta no stand final.

O experimento foi instalado obedecendo a um delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. Para determinação do peso da matéria seca da parte aérea e dos nódulos das plantas foram estas colhidas aos 40 dias da germinação, época mais apropriada (VASCONCELOS et alii⁷), e postos a secar em estufa, à temperatura de 65°C, até peso constante.

A avaliação do experimento constou da observação visual da cor da folhagem e do desenvolvimento das plantas, e da análise estatística dos dados do peso da matéria seca da parte aérea das plantas e do peso dos nódulos secos, com o emprego do teste de Tukey para a comparação entre as médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na ocasião da colheita observou-se que todas as plantas estavam noduladas, com folhagem verde e porte variável, indicando a infecção das raízes por bactérias do gênero *Rhizobium* sp., pertencentes à população nativa, o que é comum no solo podzólico utilizado.

A Tabela 1 apresenta os dados relativos às médias de 4 repetições dos valores do peso da

TABELA 1

Médias de 4 Repetições (1pl/parcela) do Peso da Matéria Seca da Parte Aérea e dos Nódulos Secos, Coeficientes de Variação, Indicação da Aplicação do Teste Tukey e Percentuais com Relação à Testemunha do Experimento de Nodulação Espontânea e Fixação do N₂ Atmosférico em 19 Cultivares de Feijão-de-Corda, *Vigna unguiculata* (L). Walp. Fortaleza, 1988.

Tratamentos (cultivares)	Peso Matéria Seca Parte Aérea Plantas (g/parcela)		Peso Nódulos Secos (mg/parcela)	
		% T		% T
CE – 81	3,8 *bcde	158	105 *bcdef	
CE – 274	6,1 abc	254	156 abcde	
CE – 16	3,6 cde	150	92 cdef	
CE – 139	6,2 ab	258	151 abcdef	
CE – 12	6,0 abc	250	209 abc	
CE – 01 (Seridó)	5,6 abc	233	203 abcd	
CE – 31 (Pitiúba)	5,9 abc	245	108 bcdef	
CE – 222	5,2 abcd	216	111 bcdef	
CE – 10	4,0 bcde	166	143 abcdef	
CE – 28	5,5 abcd	229	213 ab	
CE – 90	5,0 abcd	208	114 abcdef	
CE – 128	4,8 abcde	200	172 abcde	
CE – 48	3,0 de	125	100 bcdef	
CE – 30	7,0 a	291	244 a	
CE – 02 (Bengala)	4,5 abcde	187	91 ef	
CE – 85	4,5 abcde	187	197 abcdef	
CE – 136	3,6 cde	150	136 abcdef	
CE – 586 (João Paulo II)	4,9 abcde	204	173 abcde	
CE – 67 (Test)	2,4 e	100	43 f	
DMS 0,05	2,58		111,00	
CV (%)	41,0		58,00	

(*) Valores seguidos de uma mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

matéria seca da parte aérea e dos nódulos secos das plantas, coeficientes de variação, indicadores da aplicação do teste de Tukey a 5% de probabilidade e os percentuais destes valores com relação à testemunha, respectivamente. Foi tomado como testemunha o cultivar que apresentou os dados mais baixos com respeito ao peso das plantas e dos nódulos. Constatou-se grande variação entre os valores dos referidos parâmetros, tendo a análise da variância revelado diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, entre os tratamentos, e o teste de Tukey, considerado o mesmo nível de significância, apontado a superioridade, quanto à produção de matéria seca da parte aérea das plantas, dos cultivares de feijão-de-corda CE 30, CE 139, CE 274, CE 12, CE 31 (Pitiúba), CE 01 (Seridó), CE 28, CE 222 e CE 90 com relação ao cultivar CE 67, tomado por testemunha.

O elevado valor do cv para a variável peso dos nódulos secos deve-se, principalmente, a erros decorrentes das dificuldades para se realizar com precisão a coleta dos nódulos em plantas cultivadas em vasos com solo.

Observando que os cultivares CE 30, CE 139, CE 274 e CE 12 não são comercializados, poderão, contudo, ser recomendados para o isolamento de estirpes, visando a inoculação dos cultivares comerciais CE 31, CE 01 e CE 586, já que se revelaram dotados de boa qualificação como fixadores de N₂ atmosférico, como demonstra sua superioridade atestada pela análise percentual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LIMA, F.A.M., MOREIRA, E.G.S. & IPIRAJÁ, F.W.F. Contribuição ao Estudo dos Solos do Município de Fortaleza. III – Classificação de um Solo. Relatório de Pesquisas do Departamento de Engenharia Agrícola e Edafologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1974, 7p. (mimeografado).
2. PAIVA, J.B., ALBUQUERQUE, J.J.L. & BEZERRA, F.F. Adubação mineral em feijão-de-corda, *Vigna sinensis* Endl., no Ceará, Brasil. Ciên. Agron., Fortaleza, 1(2): 75-78, 1971.
3. SANTOS, D.R., SANTOS, C.E.R. & STAMFORD, N.P. Seleção de estirpes de *Bradyrhizobium* para inoculação em caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. em solos salinos. In Reunião Nacional de Pesquisa do Caupi, 2, Goiana, Go, 1987. [Resumos. Brasília, EMBRAPA-CNPAP, 1987, pg. 67
4. STAMFORD, N.P. & NEPTUNE, A.M.L. Especificidade hospedeira e competição entre estirpes de *Rhizobium* em inoculação cruzada com quatro cultivares de *Vigna unguiculata* (L) Walp. Cad. ômega Univ. Fed. Rural PE., Recife, 3(1-2): 25-34, 1979.
5. STAMFORD, N.P. & SANTOS, C.E.R. Seleção de estirpes de *Rhizobium* para caupi, resistentes a temperatura elevada. Cad. ômega Univ. Fed. Rural PE., Sér. Agrom., Recife, 1(1): 61-73, 1985.
6. VASCONCELOS, I., LIMA, I.T. & ALVES, J.F. 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, 1975.
7. VASCONCELOS, I., ALVES, J.F. & LIMA, I.T. Nodulação do feijão-de-corda, *Vigna sinensis* (L) Savi, ao longo do ciclo cultural da planta. Ciên. Agron., Fortaleza, 6(1-2): 11-15, 1976.
8. VIEIRA, I.M.M.B., STAMFORD, N.P. & SANTOS, C.E.R. Seleção de estirpes de *Bradyrhizobium* específicos para caupi, *Vigna unguiculata* (L.), em solo ácido (LVA) do semi-árido. In Reunião Nacional de Pesquisa do Caupi 2, Goiânia, Go, 1987. Resumos. Brasília, EMBRAPA-CNPAP, 1987, pg. 8.