

CONFRONTO ENTRE 19 ESTIRPES DE RHIZOBIUM sp. PARA INOCULAÇÃO EM LEUCENA, LEUCAENA LEUCOCEPHALA (LAM.) DE WIT. CV PERU *

ILO VASCONCELOS **
PAULO FURTADO MENDES FILHO**
ROGÉRIO TAVARES DE ALMEIDA **

RESUMO

Os autores estudaram, no presente trabalho, o desempenho de 19 estirpes locais de *Rhizobium* sp. inoculadas em leucena, *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit. cv Peru, cultivada num solo podzólico, não esterilizado, com baixo teor de matéria orgânica e pH 6,0, sob condições de casa-de-vegetação. O experimento consistiu de 20 tratamentos – 19 estirpes e a testemunha (não inoculada) –, num delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. Todas as estirpes, pertencentes à Coleção do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, foram isoladas diretamente de nódulos de leucena cultivada em solos de diferentes microrregiões-homogêneas do Ceará. As plantas foram colhidas aos 80 dias da germinação e determinados o peso da matéria seca da parte aérea e a altura das plantas. O teste de Tukey revelou diferença entre estirpes, que, entretanto, nivelaram-se com a testemunha, embora a análise percentual tenha indicado as estirpes UFC-1061, 46, UFC-851.46, UFC-1070.46 e UFC-1063.46 como promissoras.

* Trabalho realizado com apoio do Projeto PDCT/NE/CE17 (Convênio CNPq/BID/UFC)

** Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e Pesquisadores do CNPq.

SUMMARY

BEHAVIOR OF 19 STRAINS OF *RHIZOBIUM* sp. IN SYMBIOSIS WITH LEUCAENA, *LEUCAENA LEUCOCEPHALA* (LAM.) DE WIT. CV PERU

In this paper the authors studied the behavior of 19 strains of *Rhizobium* sp. inoculated on leucaena and cultivated in a podzolic soil, non autoclaved, under greenhouse conditions. The experiment consisted of 20 treatments – 19 strains and a control – with 4 replications, in a completely randomized design. All strains are indigenous, isolated from leucaena and belong to the Collection of the Centro de Ciências Agrárias of the Universidade Federal do Ceará. The plants were harvested 80 days after the germination and nodules observed. Height and weight of the plants were determined and the statistically analysed. The strains UFC-1061.46, UFC-851.46, UFC-1070.46 and UFC-1063.46 showed the best performance by the percentual analysis.

PALAVRAS-CHAVE: Leucena, seleção de estirpes, inoculação, rizóbio.

INTRODUÇÃO

Cultivada há 2.000 anos passados pelos Maias e Zapotecas da América Central, a leucena, de todas as leguminosas tropicais, oferece, provavelmente, a mais vasta opção de usos: forragem, madeira, óleo, melhoramento do solo, reflorestamento e outros (PCARR & U.S.NAC⁴). De acordo, ainda, com a fonte citada, a leucena possui, usualmente, grande quantidade de nódulos, requerendo pouco ou nenhum fertilizante nitrogenado, já que o **Rhizobium**, em simbiose com a planta, provê os compostos azotados em teor adequado ao seu normal crescimento. VASCONCELOS et alli⁵ registraram a ocorrência da leucena exibindo nodulação eficiente em solo de Fortaleza, Ceará, associada à infecção devida a fungos micorrízicos vesículo-arbusculares. ANJOS & ALMEIDA² informam ser a leucena planta bastante resistente, suportando bem a seca e tolerando solos ácidos e com baixo teor de nutrientes.

O presente trabalho tem como objetivo estudar o comportamento de 19 estirpes locais de **Rhizobium** sp. da Coleção do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, visando selecionar material de elevado potencial para inoculação da leucena, principalmente em associação com fungos MVA e fosfato de rocha na produção de mudas dotadas de maior capacidade de pega, velocidade de crescimento e resistência à seca.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi implantado sob condições de casa-de-vegetação, no campus do Pici, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, seguindo-se o delineamento inteiramente casualizado, com 20 tratamentos e 4 repetições. Na Tabela 1 acham-se discriminados os tratamentos, constituídos por 19 estirpes de rizóbio e a testemunha, representada pela população autóctone do solo utilizado. Todas as estirpes são locais, obtidas via isolamento direto de nódulos

de leucena cultivada em solos de distintas microrregiões-homogêneas do território do Estado do Ceará (Tabela 2), e cresceram em meio líquido Extrato de levedura-Manitol (ALLEN¹), com azul de bromotimol, durante 4 dias, sob agitação manual. A inoculação constou da deposição de 10 ml da cultura em cada parcela, onde as plântulas contavam 5 dias da germinação. A parcela constituiu-se de um saco de polietileno, contendo 4 kg de um solo Podzólico-Bruno Acinzentado, Série Pici (LIMA et alli³), não esterilizado, com baixo teor de matéria orgânica e Ph 6,0, com 2 plantas no estado final.

As sementes foram plantadas diretamente nos sacos, logo após terem sido escarificadas pela ação do H_2SO_4 a 65.º Bé, observando-se 100% de germinação. Ao longo do experimento, as plantas foram regadas com a água de abastecimento do CCA/UFC, procurando-se manter a umidade do solo próximo à capacidade de campo.

Na avaliação do ensaio observou-se o aspecto geral das plantas e da nodulação, e procedeu-se a análise estatística dos dados da altura e do peso da matéria seca da parte aérea.

Para fins da observação dos nódulos e determinação da altura e do peso seco da parte aérea das plantas, foram elas medidas e colhidas aos 80 dias da germinação, separadas das raízes ao nível do coleto e postas a secar em estufa à temperatura de 65.º C, até peso constante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por ocasião da colheita das plantas do experimento, observou-se coloração verde normal em todas elas e a presença, em maior ou menor quantidade, de nódulos eficientes e não eficientes, globosos, alongados e coralóides, atestando a infecção das raízes por bactérias do gênero **Rhizobium**, inclusive das plantas do tratamento não inoculado.

A Tabela 1 apresenta os dados médios de 2 plantas por parcela das variáveis altura e peso da matéria seca da par-

TABELA 1

Médias de 4 Repetições (2 Plantas/Parcela) do Peso da Matéria Seca da Parte Aérea e Altura das Plantas, Coeficientes de Variação, Indicação do Resultado da Aplicação do Teste de Tukey a 5% de Probabilidade e Percentuais com Relação à Testemunha do Experimento sobre a Seleção de Rizóbios para a Leucena, *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Witt CV Peru. Fortaleza, 1987.

Tratamentos (estirpes)	Peso Seco Parte Aérea		%T	Altura das Plantas		% T
	g/parcela			cm		
UFC – 851.46	1,18	ab	137	11,9	ab	132
UFC – 864.46	0,89	abcd	103	10,6	ab	118
UFC – 973.46	0,63	bcd	73	7,9	ab	88
UFC – 974.46	0,62	bcd	72	8,9	ab	99
UFC – 975.46	0,71	bcd	83	8,5	ab	94
UFC – 976.46	0,38	d	44	7,3	b	98
UFC – 1060.46	0,42	d	49	7,5	b	83
UFC – 1061.46	1,32	a	153	13,0	a	144
UFC – 1062.46	0,74	bcd	86	8,9	ab	99
UFC – 1063.46	1,02	abc	119	10,3	ab	114
UFC – 1064.46	0,92	abcd	107	10,6	ab	118
UFC – 1065.46	0,74	bcd	86	9,0	ab	100
UFC – 1066.46	0,63	bcd	73	8,3	ab	92
UFC – 1067.46	0,47	cd	55	6,9	b	77
UFC – 1068.46	0,64	bcd	74	7,2	b	80
UFC – 1069.46	0,59	cd	69	7,5	b	83
UFC – 1070.46	1,03	abc	120	11,0	ab	122
UFC – 1071.46	0,69	bcd	80	9,0	ab	100
UFC – 1072.46	0,82	abcd	95	9,4	ab	104
Testemunha	0,86	abcd	100	9,0	ab	100
CV (%)		28,00			22,40	
DMS (0,05)		0,56			5,37	

Médias seguidas de uma mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

te aérea, percentuais desses valores com relação à testemunha, coeficientes de variação e indicação do emprego do teste Tukey a 5% de probabilidade.

Altura das Plantas

Em relação a este parâmetro a análise estatística revelou diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade para tratamentos, tendo o estudo do contraste entre as médias para conhecimento da posição dos tratamentos envolvidos, com emprego do teste Tukey, ao nível de 5%, evidenciado diferença da estirpe UFC-1061.46 em confronto com os "strains" UFC-1060.46, UFC-976.46, UFC – 1068.46 e UFC-1067.46. Entretanto, nenhuma estirpe apresentou superioridade

de estatística com relação à testemunha, de acordo com o citado teste Tukey, embora a análise percentual tenha revelado como mais promissoras as estirpes UFC-1061.46, UFC-851.46 e UFC-1070.46 (Tabela 1).

Peso da matéria seca da parte aérea

Quanto ao peso desta variável verificou-se diferença estatística ao nível de 1% entre tratamentos, como ocorreu no caso da altura das plantas, revelando o teste Tukey, a 5% de probabilidade, superioridade de algumas estirpes com relação a outras, nivelando-se, todavia, todas elas com respeito à testemunha (Tabela 1). Em que pese tal resultado, pode-

TABELA 2

Estirpes, Localização e Cobertura do Solo Utilizado no Cultivo da Leucena CV Peru, de cujos Nódulos Fizeram-se os Isolamentos Empregados no Experimento de Seleção de Rizóbios para a Referida Leguminosa

Estirpes	Localidade	MRH*	Cobertura do Solo
UFC – 851.46	Pentecoste, Ceará	3	<i>Clitoria ternata</i> L, irrigada
UFC – 864.46	Pacoti, Ceará	10	Bananeira, <i>Musa</i> sp. e Ingá, <i>Inga</i> sp.
UFC – 973.46	Juazeiro, Ceará	23	Algaroba, <i>Prosopis juliflora</i> (Sw). DC
UFC – 974.46	Chapada Araripe, Ceará	22	Jatobá, <i>Hymenaea courboril</i> L
UFC – 975.46	Chapada Araripe, Ceará	22	Idem anterior
UFC – 976.46	Chapada Araripe, Ceará	22	Idem anterior
UFC – 1060.46	Crateús, Ceará	12	Jurema-preta, <i>Mimosa acutistipula</i> Benth.
UFC – 1061.46	Crateús, Ceará	12	Idem anterior
UFC – 1062.46	Baixio, Ceará	19	Idem anterior
UFC – 1063.46	Baixio, Ceará	19	Idem anterior
UFC – 1064.46	Baixio, Ceará	19	Idem anterior
UFC – 1065.46	Aratuba, Ceará	10	Ingá, <i>Inga</i> sp.
UFC – 1066.46	Icó, Ceará	19	Jurema-preta
UFC – 1067.46	Icó, Ceará	19	Idem anterior
UFC – 1068.46	Canindé, Ceará	9	Algaroba e canafíscutula de boi, <i>Pithecolobium multiflorum</i> Benth.
UFC – 1069.46	Canindé, Ceará	9	Idem anterior
UFC – 1070.46	Baturité, Ceará	10	Sabiá, <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth e jureminha, <i>M. malacocentra</i> Mart
UFC – 1071.46	Baturité, Ceará	10	Idem anterior
UFC – 1072.46	Baturité, Ceará	10	Idem anterior

*MRH = microrregião-homogênea

se, entretanto, reconhecer como mais promissoras, considerando-se a análise percentual, as estirpes UFC-1061.46, UFC-851.46, UFC-1070.46 e UFC-1063.46, que, assim, se credenciam a posteriores testes de seleção. Das estirpes UFC-851.46 e UFC-864.46, testadas anteriormente, apenas a primeira se afirmou como material promissor.

CONCLUSÃO

Considerando os resultados do peso da matéria seca da parte aérea e as condições em que se realizou o experimento, os autores indicam como promissoras as estirpes UFC-1061.46, UFC-851.46, UFC-1070.46 e UFC-1063.46, recomendando-as a futuros testes de seleção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, O.N. *Experiments in Soil Bacteriology*. 3 rd. Ed., Minneapolis, 1957, 177 p.
- ANJOS, M.I.L. DOS & ALMEIDA, R.T. Comportamento da Leucena, *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. em relação a seis espécies de fungos formadores de micorrizas vesículo-arbusculares. *Ciê. Agron.* Fortaleza, 16(1):91-95, 1985.
- 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, 1974, 7 p (mimeografado).
- PHILIPPINE COUNCIL FOR AGRICULTURE AND RESOURCES RESEARCH & THE UNITED STATES NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. *Leucaena, promising forage and tree crop for the tropics*. National Academy of Sciences, Washington, D.C. 1977, 115 p.
- VASCONCELOS, I., ALMEIDA, R.T. & MENDES, F.C., P.F. Ocorrência de rizóbios e endomicorrizas em leguminosas arbóreas do Estado do Ceará, Brasil. *Ciê. Agron.*, Fortaleza, 15(1-2):45-52, 1984.