

Eficiência do inoculante microbiano em *Sesbania virgata* na região sul do Piauí

Linnajara de Vasconcelos Martins (bolsista do PIBIC/CNPq), Elaine Martins da Costa (bolsista do PIBIC/UFPI), Maria Julia Feitosa Araújo (bolsista do PIBIC/UFPI) Luiz Paulo de Lima Simão (colaborador e graduando em Engenharia Agrônômica CPCE/UFPI); Júlio César Azevedo Nóbrega (Co-orientador, CPCE/UFPI), Rafaela Simão Abrahão Nóbrega (Orientadora, CPCE/UFPI)

INTRODUÇÃO

O A espécie *Sesbania virgata* conhecida popularmente como “saranzinho”, “mãe-josé” e “feijãozinho”, pertence à família Leguminosae. A maior importância dessa espécie está na sua capacidade de fixação do nitrogênio atmosférico e de incorporação da matéria orgânica ao solo, fornecendo proteção e proporcionando a manutenção produtiva deste. Esta espécie apresenta alto potencial para utilização em programas de recuperação de áreas degradadas e reflorestamento de matas ciliares devido ser considerada bastante rústica devido a sua tolerância a condições de baixa oxigenação e a solos com baixa fertilidade natural (ALLEN & ALLEN, 1981; FRANCO et al., 1996).

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da inoculação de estirpes de bactérias fixadoras de nitrogênio simbióticas na produção de mudas de *Sesbania virgata* cultivadas com amostras de diferentes solos na região Sul do Piauí.

METODOLOGIA

O experimento foi instalado no viveiro da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Professora Cinobelina Elvas, no município de Bom Jesus, situado na região Sul do Piauí

A espécie florestal utilizada no experimento foi a *Sesbania Virgata*. Foi instalado um experimento em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial (4X5) com 10 repetições, em que serão testados quatro fontes de nitrogênio: a) com inoculação com nitrogênio (0,2 g de nitrato de amônia por kg de solo), b) com inoculação sem nitrogênio; c) sem inoculação, com nitrogênio (0,2 g de nitrato de amônia por kg de solo), d) sem inoculação, sem nitrogênio; e cinco amostras de diferentes solos representativos da região coletados a uma profundidade de 0 a 0,2 m para compor os substratos de cultivo.

As sementes foram desinfestadas superficialmente antes da semeadura utilizando álcool 70% por três minutos, hipoclorito de sódio 1% por três minutos e lavagens sucessivas em água corrente. A quebra de dormência das sementes foram realizadas com a imersão em ácido sulfúrico puro por 1 hora, duas horas em água destilada estéril lavagens sucessivas em água destilada autoclavada.

Os recipientes utilizados foram sacos de plástico de um quilograma. Após uma semana, depois da semeadura realizará o desbaste, deixando apenas uma planta em cada recipiente. A cepa do inoculante BR 5401 foi inoculada em veículo turfoso e concentração mínima de rizóbio na ordem de 10^9 células g^{-1} de inoculante.

As mudas foram coletadas para realização as seguintes avaliações: número de nódulos (NN) e peso seco dos nódulos (PSN), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca das raízes (MSPR) e matéria seca total (MST).

O NN foi avaliado destacando-se os nódulos das raízes e contando-os. A matéria seca foi avaliada através da pesagem das partes vegetais, após a secagem em estufa a 65 °C, por um período de aproximadamente 72 h. Os resultados das variáveis avaliadas foram submetidos às análises de variância,

empregando-se o programa estatístico SISVAR 4.2 (FERREIRA, 2000). Para as variáveis (NN) foram utilizadas transformações dos dados para raiz quadrada de Y+1, já para PSN, MSPA, MSPR e MST foram utilizadas transformações dos dados para raiz quadrada Y+0.5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis edáficas, pH em água, P, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Al³⁺ e H + Al são apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2. pH em água, teores de P, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Al³⁺ e H + Al.

Local	pH em H ₂ O	P		K		Ca ²⁺		Mg ²⁺		Al ³⁺		H + Al	
		mg/dm ³		mg/dm ³		mg/dm ³		cmol _c /dm ³		cmol _c /dm ³		mg/dm ³	
Neossolo Litólico	5,2AM ⁽¹⁾	2,0	22	0,1MBo	0,1Ba	0,4Ba	2,3Ba						
Neossolo Quartzarênico	4,9AE	1,7	27	1,0Ba	0,1MBa	0,7M	3,2M						
Organossolo	5,4AM	8,3	42	5,3MBo	1,9Bo	0,3Ba	11,0MA						
Neossolo Flúvico	6,4AF	85,7	147	11,8MBo	2,9MBo	0,1MBa	1,5Ba						
Latossolo Amarelo	4,9AE	1,4	19	0,1MBa	0,1MBa	1,4A	8,8A						

⁽¹⁾Classe de interpretação para acidez: AM= Acidez média, AE=Acidez elevada, AF= Acidez fraca. Classe de interpretação segundo a 5ª aproximação para Ca²⁺, Mg²⁺, Al³⁺ e H + Al: A= alta, MA= muito alta, MBa= muito baixo, Ba= Baixo, M= Média, Bo= Bom, MBo= Muito bom.

Na Tabela 3 são apresentados os dados sobre Soma de bases (SB) CTC efetiva (t) e potencial (T), índice de saturação por bases (V), saturação de alumínio (m) e teores de matéria orgânica (MO).

TABELA 3. Soma de bases (SB) CTC efetiva (t) e potencial (T), índice de saturação por bases (V), saturação de alumínio (m) e teores de matéria orgânica.

Tratamento	SB		(t)		(T)		V		m		MO	
	cmol _c .dm ⁻³		%		%		%		%		mg dm ⁻³	
Neossolo Litólico	0,3	MBa ⁽¹⁾	2,6	M	0,7	MBa	9,9	MBa	61,0	MA	1,2	Ba
Neossolo Quartzarênico	1,2	Ba	4,4	M	1,9	Ba	26,5	Ba	37,5	Ba	1,4	Ba
Organossolo	7,3	MBo	18,3	MBo	7,6	MBa	39,9	Ba	3,9	MBa	10,9	MBo
Neossolo Flúvico	15,1	MBo	16,6	MBo	15,2	MBo	91,0	MBo	0,7	MBa	1,8	Ba
Latossolo Amarelo	0,2	MBa	9,0	MBo	1,6	MBa	2,7	MBa	85,0	MAo	3,3	M

⁽¹⁾ Classe de interpretação segundo a 5ª aproximação para SB, t, T, V, m, MO: MA= muito alta, MBa= muito baixo, Ba= Baixo, M= Média, Bo= Bom, MBo= Muito bom.

Pode-se verificar que as melhores condições de fertilidade são encontradas no Organossolo e no Neossolo Flúvico.

Não foi possível avaliar as mudas do solo do cerrado devido presença de fungos patogênicos que causou a mortalidade das plantas.

Houve interação significativa entre os solos e fontes de N para os índices biométricos NN, PSN, MSPA, MSR e MST (Tabela 4). Para a variável número de nódulos as mudas cultivadas no Organossolo foi o único que apresentou nodulação com médias variando de 4,6 a 1,2 número de planta⁻¹ respectivamente para os tratamentos com inoculante e sem N mineral e com inoculante mais N mineral.

Com relação ao peso seco dos nódulos o tratamento com inoculante apresentou media superior (p< 0,05) ao tratamento que recebeu inoculação e N mineral no Organossolo.

A produção de MSPA no tratamento adubado com N mineral em conjunto com a inoculação, a testemunha adubada com N mineral e o tratamento com inoculação e sem inoculação foram maiores nas mudas de *Sesbania virgata* cultivadas no Organossolo, em que apresentaram em média 1,84 e 1,01, 0,96 g

planta⁻¹, respectivamente. As menores produções foram obtidas nas mudas de *Sesbania virgata* do Neossolo Litólico e do Latossolo Amarelo (Tabela 4).

As mudas produzidas no Organossolo apresentaram na média geral de produção MSR superior (0,56 g planta⁻¹) aos de mais solos estudados. Tal efeito pode ser atribuído a fertilidade do solo que promoveu o fornecimento de nutrientes e matéria orgânica, estimulando-se com isso, o crescimento radicular das plantas.

Na média geral, a maior produção de MST foi obtida nas mudas de *Sesbania Virgata* cultivadas no Organossolo (1,751 g planta⁻¹) (Tabela 4).

CONCLUSÕES

Não ocorreu nodulação natural em nenhum dos solos estudados.

O Organossolo por apresentar os maiores teores de matéria orgânica as melhores condições físicas e químicas possibilitou melhor desenvolvimento das mudas de *Sesbania Virgata*.

REFERÊNCIAS

ALLEN, O.N. & ALLEN, E.K. **The Leguminosae: A source book of characteristics, uses and nodulation.** Wisconsin: University of Madison, 1981. 813p.

FRANCO, A. A. et al. **Uso de leguminosas associadas a microrganismos na revegetação de áreas de mineração de bauxita em Porto-Trombetas-PA.** Itaguaí: Embrapa Agrobiologia, 1996. 69p.

FERREIRA, D.F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows 4.0.** In: REUNIÃO ANUAL BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., São Carlos, 2000. Anais. São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, 2000. P 255-258.

Palavras-chave: fixação biológica do nitrogênio; *Sesbania Virgata*, inoculação.

TABELA 4. Número de nódulos (NN), peso seco das raízes (PSR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca de raiz (MSR) e massa seca total (MST) de mudas de *Sesbania Virgata* cultivadas em diferentes substratos de cultivo e fontes de N, em Bom Jesus, PI aos dois meses após a semeadura.

Substratos	Fontes de N	NN	PSN	MSPA	MSR	MST
		Número planta ⁻¹	-----g planta ⁻¹ -----			
Neossolo Litólico	CI ⁽¹⁾	0	0	0,41aB	0,27aB	0,67aB
	TES/CN	0	0	0,35aB	0,08aC	0,42aB
	CI/CN	0	0	0,36aB	0,09bB	0,46aB
	TES/SI/SN	0	0	0,35aB	0,27aB	0,61aB
Média		0	0	0,365C	0,17B	0,54C
Neossolo Quartzarênico	CI	0	0	0,88aB	0,23aB	1,11aB
	TES/CN	0	0	0,72aB	0,72aB	0,79aA
	CI/CN	0	0	0,51aB	0,26bB	0,53aB
	TES/SI/SN	0	0	0,720aA	0,18bB	0,89aB
Média		0	0	0,71B	0,13B	0,835B
Organossolo	CI	4,6aB	0,03aB	0,96bA	0,46aB	1,50aA
	TES/CN	0	0	1,01bA	0,54aA	1,47aA
	CI/CN	1,2bA	0,01bA	1,839aB	0,60aA	2,44bA
	TES/SI/SN	0	0	0,95bA	0,65aA	1,59aB
Média		1,45A	0,01A	1,188A	0,56A	1,751A
Neossolo Flúvico	CI	0	0	0,33bB	0,18aB	0,51aB
	TES/CN	0	0	0,79aA	0,22aC	1,02aB
	CI/CN	0	0	0,49bB	0,59aB	0,65aB
	TES/SI/SN	0	0	0,32bA	0,17aB	0,49aB
Média		0	0	0,481C	0,183B	0,663C
CV (%)		26,56	0,62	17,17	10,10	17,65

⁽¹⁾ CI= tratamento com inoculação, TES/CN= testemunha com adubação nitrogenada, CI/CN= tratamento com inoculação e com adubação nitrogenada, TES/SI/SN= testemunha sem inoculação e sem adubação nitrogenada. Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas colunas e dentro de cada tipo de solo, e maiúsculas nas colunas entre os solos, não diferem entre si de acordo com o teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade