

## PRODUÇÃO DE FITOMASSA E DISTRIBUIÇÃO RADICULAR DE LEGUMINOSAS CULTIVADAS NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL\*

Dagmar Alves de Oliveira<sup>(1)</sup>, Elton Dantas de Oliveira<sup>(2)</sup>, Patrícia de Maia Moura<sup>(3)</sup>, Deniclaide Maria Souza Costa<sup>(4)</sup>, Jaquelline de Carvalho Machado<sup>(5)</sup>, Maria Sonia Lopes da Silva<sup>(6)</sup>, Tâmara Cláudia de Araújo Gomes<sup>(6)</sup>, Alineaurea Florentino Silva<sup>(6)</sup>. <sup>(1)</sup> ESAM. BR 110, km 47, 59625-900. Mossoró-RN. E-mail: [dagmaralves@zipmail.com.br](mailto:dagmaralves@zipmail.com.br); <sup>(2)</sup> EMATER-RN. Rodovia BR 101, Km 0, Centro Administrativo do Estado. Bairro Lagoa Nova, 59064-901. Rio Grande do Norte-RN; <sup>(3)</sup> UFRPE. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, 52171-900, Dois Irmãos. Recife-PE; <sup>(4)</sup> FACIAGRA. Campus II – Rodovia Araripina – Lagoa de Dentro. Bairro Vila Santa Maria, Araripina - PE; <sup>(5)</sup> UPE/FFPP, BR 203, km 2. Campos Universitário, 56300-000. Petrolina-PE; <sup>(6)</sup> Embrapa Semi-Árido, Cx. P. 23, 56302-970, Petrolina-PE.

\* Suporte Financeiro da Embrapa e Banco Mundial (PRODETAB).

O Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, localizado no Vale do Submédio São Francisco, destaca-se na região semi-árida nordestina por apresentar elevado potencial para o desenvolvimento da agricultura irrigada, a qual, nesta região, integra áreas de colonização, pequenas, médias e grandes empresas que, favorecidas pelas condições climáticas, chegam a ter dois a três cultivos por ano, com conseqüente degradação dos solos. Uma alternativa viável e milenar utilizada para minimizar os efeitos negativos da exploração agrícola é a utilização de espécies de cobertura do solo consorciadas entre as culturas comerciais ou em sistema de rotação com aquelas de ciclo curto. O uso de plantas de cobertura constitui uma importante prática de manejo em sistemas agrícolas, protegendo o solo da erosão, facilitando a ciclagem de nutrientes, adicionando N ao solo via leguminosas e mantendo a umidade do mesmo (Derpsch et al., 1985). Uma alternativa mais recente é a utilização de espécies vegetais plantadas em conjunto (consorciadas), visando à produção de material orgânico para manejo do solo. Esta mistura de espécies de cobertura de solo é conhecida como “coquetel vegetal” e suas principais vantagens em relação ao cultivo isolado são a possibilidade de se proporcionar uma melhor exploração do solo (reciclando os nutrientes de forma mais eficiente que o monocultivo), favorecer a diversificação de espécies no sistema (mesmo ao nível da população microbiana presente na rizosfera) e fornecer material orgânico com composição de nutrientes mais diversificada. No Vale do São Francisco a utilização de coquetel vegetal é uma prática que está despontando com bastante sucesso no Perímetro Irrigado, principalmente em cultivos de uva e manga. Estudos relativos a características agrônômicas, ecofisiológicas e morfológicas das espécies que estão

sendo cultivadas na região são importantes para que se conheça a compatibilidade e funcionalidade das mesmas nos coquetéis.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo determinar a produção da fitomassa e o padrão de distribuição radicular de três leguminosas cultivadas no Vale do Submédio São Francisco, de forma a se obter conhecimentos que subsidiem o estabelecimento de coquetéis vegetais para integrar sistemas de manejo orgânico do solo.

O estudo foi conduzido na Embrapa Semi-Árido, na Estação Experimental de Bebedouro, no município de Petrolina, zona semi-árida do Estado de Pernambuco, em solo classificado como Argissolo Amarelo Eutrófico típico, textura média, A moderado, fase caatinga hiperxerófila, relevo plano. Foram realizadas análises do sistema radicular e parte aérea das espécies *Crotalaria spectabilis* e *Callopogonium mucunoides* plantadas no espaçamento de 0,50 x 0,20 m, assim como do *Cajanus cajan* (guandu), que foi plantado no espaçamento de 0,50 x 0,30 m. Aos 60 dias após o plantio foi efetuado o corte das plantas na altura do colo. Determinou-se a produção de fitomassa seca da parte aérea, após a lavagem e secagem do material em estufa, a 65°C. Mediante a abertura de trincheiras de 1,00 x 2,00 x 1,00 m de largura, comprimento e profundidade, respectivamente, realizou-se a exposição e fotografia do sistema radicular de quatro plantas (duas em cada lateral da trincheira). As imagens foram armazenadas em computador e as áreas das raízes presentes no perfil do solo foram quantificadas pelo SIARCS - Sistema Integrado para Análise de Raízes e Cobertura do Solo (Crestana et al., 1994). Em cada quadrícula fotografada, um monolito de 20 x 20 x 20 cm, foi coletado nos dois lados da trincheira para a separação das raízes por peneiramento e levadas para laboratório para lavagem e secagem. Os teores de nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, Zn, Cu, Fe e Mn) na massa seca da parte aérea e raízes foi analisada em laboratório conforme metodologia descrita por Embrapa (1997).

Observando a Tabela 1, verifica-se que o guandu foi à espécie que produziu a maior quantidade de fitomassa aérea, bem como, o melhor padrão de distribuição do sistema radicular em profundidade (Figura 1), nas distâncias de 0,25 m e rente às plantas, indicando potencial na absorção de água, na reciclagem de nutrientes e distribuição de matéria orgânica para as camadas subsuperficiais do solo. O calopogônio foi à espécie que apresentou maior concentração do sistema radicular na camada superficial, correspondendo a 66,85% e 73,71%, respectivamente, para as distâncias de 0,25 m e rente às plantas. Depois do guandu, a *Crotalaria spectabilis* foi a espécie que apresentou melhor padrão de distribuição radicular nas duas distâncias estudadas (a 0,25 m e rente às plantas). Para monitoramento da água do solo visando manejo da irrigação dessas espécies até 60 dias de idade (época em que foram cortadas), a profundidade efetiva do sistema radicular (onde são encontradas cerca de 80% do mesmo), pode ser considerada de 0,8 m

para o guandu, 0,6 m para a *Crotalaria spectabilis* e 0,4 m para o calopogônio. No que diz respeito aos teores de nutrientes (Tabela 2), as três espécies apresentaram teores mais baixos no caule, a exceção dos micronutrientes Fe e Zn.

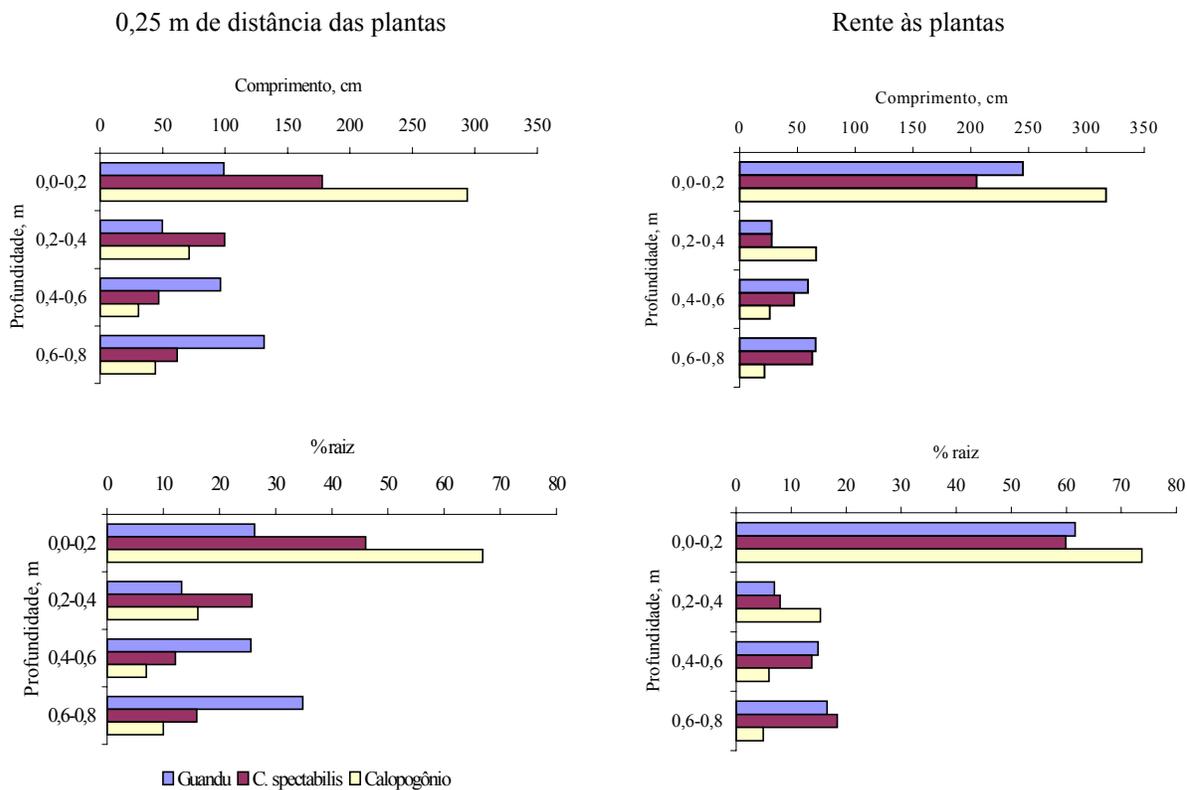


Figura 1. Comprimento e distribuição percentual de raízes de *Cajanus cajan* (guandu), *Crotalaria spectabilis* e *Calopogonium mucunoides*, a 0,25 m e rente às plantas em Argissolo Amarelo Eutrófico, sob irrigação por aspersão. Petrolina-PE, 2003.

Tabela 1. Produção de fitomassa aérea (peso fresco e seco) de leguminosas irrigadas por aspersão, em Argissolo Amarelo Eutrófico no Submédio São Francisco. Petrolina-PE, 2003.

Espécie	Peso fresco (t/ha)	Peso Seco (t/ha)
<i>Crotalaria spectabilis</i>	17,6	2,3
<i>Calopogonium mucunoides</i>	16,5	3,5
<i>Cajanus cajan</i>	15,5	5,9

Tabela 2. Teores de macro e micronutrientes na fitomassa aérea (caules e folhas) de leguminosas irrigadas por aspersão, em Argissolo Amarelo Eutrófico no Submédio São Francisco. Petrolina-PE, 2003.

Espécie	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Na
	g/kg			mg/kg								
Caule												
C. spectabilis	18,08	2,59	28,73	6,25	1,77	1,69	1,30	15,40	64,07	37,67	16,97	59,47
Calopogônio	16,05	2,8	24,53	6,89	3,50	2,67	40,77	11,30	330,37	31,97	6,77	96,83
Guandu	11,60	2,48	21,07	8,38	2,75	2,9	25,82	8,63	124,63	35,00	10,30	115,87
Folha												
C. spectabilis	35,19	1,95	22,30	17,05	2,30	1,92	38,37	56,42	14,37	134,30	131,03	18,77
Calopogônio	43,02	1,68	20,50	12,50	3,56	2,32	66,17	48,77	13,27	718,40	102,03	14,60
Guandu	38,96	3,43a	20,87	12,27	2,87	2,80	53,33	52,95	15,73	281,93	196,77	13,87

### Literatura Citada

CRESTANA, S.; GUIMARÃES, M. F.; JORGE, L. A. C.; RALISH, R.; TOZZI, C. L.; TORRE, A.; VAZ, C. M. P. Avaliação da distribuição de raízes no solo auxiliada por processamento de imagens digitais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** 18: 365 -371, 1994.

DERPSCH, R., SIDIRAS, N. 7 HEINZMANN, F. X. Manejo do solo e coberturas verdes de inverno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 20: 761 - 773, 1985.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análises de solo**. 2.ed.rev.atualiz. Rio de Janeiro, 1997. 212p. il. EMBRAPA/CNPS-RJ. (Documentos 1).