



XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RADICULAR DE ESPÉCIES VEGETAIS PARA COBERTURA DO SOLO*

Maria Sonia Lopes da Silva ⁽¹⁾; **Gizelia Barbosa Ferreira** ⁽²⁾; **Camila Lucena Mota** ⁽³⁾; **Cláudio Evangelista Santos Mendonça** ⁽⁴⁾; **Tony Jarbas Ferreira Cunha** ⁽⁵⁾; **Manoel Batista de Oliveira Neto** ⁽¹⁾; **Roberto da Boa Viagem Parahyba** ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pesquisadora, Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife (UEP Recife), Embrapa Solos. Rua Antônio Falcão, 402, Boa Viagem, 51020-240, Recife (PE). sonia@uep.cnps.embrapa.br; ⁽²⁾ Engenheira Agrônoma da Cooperativa de Assistência à Agricultura Familiar Sustentável do Piemonte (Cofaspi). Rua da Aurora, 90, Leader – Jacobina (BA). CEP 44.700-000; ⁽³⁾ Graduanda, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50670-901, Recife, PE; ⁽⁴⁾ Biólogo, Rua professor Júlio Ferreira de Melo, 240, boa viagem, 51020-230, Recife (PE); ⁽⁵⁾ Pesquisador, Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Caixa Postal 23, Petrolina (PE). * Pesquisa financiada pelo Banco Mundial/Prodetab

Resumo – Nos ecossistemas agrícolas dos tabuleiros sertanejos do Nordeste brasileiro, onde os solos se caracterizam por apresentar baixa fertilidade, baixo poder de retenção de água e nutrientes, é fundamental o uso de cobertura vegetal. No do Pólo de Irrigação Petrolina-PE/Juazeiro-BA, região fruticultora que contribui com significativo percentual na exportação nacional de frutas, principalmente para o mercado europeu, especial atenção tem que ser dada ao hábito de crescimento radicular de espécies de cobertura, que além de contribuir com a cobertura e a adição de nutrientes, também pode colaborar com o rompimento de camadas adensadas e /ou compactadas. O presente trabalho teve como objetivo, avaliar o padrão de distribuição das raízes de espécies vegetais para cobertura do solo, no município de Petrolina-PE, na região Nordeste do Brasil. O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, em solo classificado como Argissolo Amarelo Eutrófico típico, textura média. Foram avaliadas cinco espécies: feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), lab-lab (*Dolichos lablab*), mucuna preta (*Mucuna aterrima*), gergelim (*Sesamum indicum*) e mamona (*Ricinus communis*). De um modo geral, as cinco espécies estudadas apresentaram desenvolvimento satisfatório do sistema radicular quanto ao seu padrão de distribuição, nas condições edafoclimáticas dos tabuleiros sertanejos.

Palavras-Chave: Padrão de distribuição radicular; adubação verde; plantas de cobertura do solo; leguminosas, oleaginosas.

INTRODUÇÃO

Nos ecossistemas agrícolas dos tabuleiros sertanejos do Nordeste brasileiro, onde os solos se caracterizam por apresentar baixa fertilidade, baixo poder de retenção de água e nutrientes, e estarem inseridos numa região que possui distribuição irregular das chuvas e altos índices de evaporação, é fundamental o uso de cobertura vegetal (SILVA et al. 2005. A produção "in situ" de espécies vegetais para

cobertura é uma importante estratégia no manejo das áreas agricultáveis não só para evitar o impacto direto das gotas de chuva, mas principalmente, para reduzir a taxa de evaporação e elevar os teores de matéria orgânica do solo, melhorando sua capacidade de retenção de água e nutrientes (GOMES et al. 2005).

Estudos que gerem informações sobre as características agronômicas, ecofisiológicas e morfológicas das espécies cultivadas na região são importantes para que se conheça a contribuição e funcionalidade destas dentro do agroecossistema dos tabuleiros sertanejos. Em se tratando do Pólo de Irrigação Petrolina-PE/Juazeiro-BA, região fruticultora que contribui com significativo percentual na exportação nacional de frutas, principalmente para o mercado europeu, especial atenção tem que ser dada ao hábito de crescimento radicular de espécies de cobertura, em decorrência de peculiaridades da maioria de seus solos apresentarem camadas de impedimento entre 15-40 cm de profundidade.

Informações sobre a distribuição das raízes destas espécies são úteis, também, para o manejo da irrigação, pois se pode determinar a profundidade efetiva do sistema radicular da cultura, que corresponde a profundidade do solo onde se encontram cerca de 80% do sistema radicular, e que deve receber a água de irrigação ou da chuva.

Neste contexto, estudos têm sido desenvolvidos visando estudar o padrão de distribuição das raízes de espécies vegetais para cobertura do solo, no município de Petrolina-PE, na região Nordeste do Brasil

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, em solo classificado como Argissolo Amarelo Eutrófico típico, textura média, A moderado, fase caatinga hiperxerófila, relevo plano.

As espécies estudadas foram feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), lab-lab (*Dolichos lablab*), mucuna preta (*Mucuna aterrima*), gergelim (*Sesamum indicum*) e mamona (*Ricinus communis*), em espaçamento de 0,50 x 0,30 m para a Mamona e 0,50 x 0,20 m para as demais espécies. As plantas foram cortadas na altura do colo, 60 dias após o plantio.

Para o estudo do padrão de distribuição radicular foram abertas trincheiras de 1,00 x 2,00 x 1,00 m largura, comprimento e profundidade, respectivamente (Figura 1). Fotografias foram tiradas do sistema radicular de quatro plantas (duas em cada lateral da trincheira), em duas distâncias: a 0,25 m e rente às plantas. As imagens foram armazenadas em computador e o comprimento e distribuição percentual das raízes em profundidade foram quantificados pelo software SIARCS - Sistema Integrado para Análise de Raízes e Cobertura do Solo (Crestana et al., 1994). Em cada quadrícula fotografada (Figura 2), um monólito de 20 x 20 x 20 cm foi coletado nos dois lados da trincheira para separação das raízes por peneiramento e levados para laboratório para lavagem, secagem e pesagem.



Figura 1. Trincheira aberta para estudo de raízes. Petrolina, 2006.



Figura 2. Perfil pronto para fotografar e coletar monólitos. Petrolina, 2006.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelas análises das imagens das raízes presentes nos perfis, em todas as espécies avaliadas, a maior concentração de raízes foi observada até 0,2 m de profundidade nas duas distâncias estudadas (Figura 3). Para a orientação no manejo da irrigação dessas espécies, até 60 dias de idade (época em que foram cortadas) a profundidade efetiva do sistema radicular pode ser considerada 0,4 m para o para o lab-lab e 0,6 m para o gergelim; mucuna preta; mamona e feijão de porco. Vale ressaltar que todas as espécies romperam a

camada adensada presente no solo da área experimental (entre 15-20 cm de profundidade).

O lab-lab (Figura 3) foi a espécie que mais concentrou raízes na camada superficial do solo (até 0,2 m de profundidade) na distância de 0,25 m das plantas, apresentando percentual de 67,48%. No corte rente às plantas o lab-lab, mesmo não sendo a mais concentrada, apresentou percentual de 73,98%. Nas demais profundidades o sistema radicular foi distribuído de forma gradual, porém sempre em concentração bem inferior às outras espécies estudadas.

A mucuna preta foi a que menos concentrou raízes na camada superficial na distância rente às plantas com índice de 31,88%. Na distância de 0,25 m obteve índice de apenas 44,33%. Em profundidades maiores a mucuna demonstrou crescimento inconstante, com variações de 7,35% a 24,39% para a distância 0,25 m das plantas, e de 12,53% a 40,73% para o corte rente às plantas (Figura 3).

O feijão de porco apresentou concentração superficial apenas de 45,96% à distância de 0,25 m das plantas, enquanto que no corte rente a estas, cerca de 59,91% das raízes estiveram presentes nesta profundidade. Nas demais profundidades houve certo equilíbrio na distribuição radicular nas duas distâncias estudadas, sendo esta espécie a que apresentou melhor uniformidade de distribuição (Figura 3).

O gergelim foi a espécie que apresentou sistema radicular mais superficial, quando do corte rente as plantas, com 87,27% das raízes. Entretanto, a 0,25 m das plantas, foi aquela espécies que apresentou menor concentração (42,94%). Nas demais profundidades a distribuição do percentual de raízes apresentou certa desuniformidade, principalmente no corte rente às plantas.

A mamona apresentou padrão de distribuição semelhante ao observado no feijão de porco. Na camada 0,2 m de profundidade, assim como nas demais espécies, obteve maior concentração do sistema radicular, com percentual de 69,36% e 51,52% para os cortes rente e 0,25 m das plantas, respectivamente (Figura 3).

O feijão de porco e a mamona foram as espécies que obtiveram melhor padrão de distribuição do sistema radicular em profundidade nas duas distâncias analisadas, indicando potencial na absorção de água, na reciclagem de nutrientes e distribuição da matéria orgânica para as camadas subsuperficiais do solo (Figura 3).

O lab-lab e 0,6 m para o gergelim; mucuna preta; mamona e feijão de porco (Figura 3). Vale ressaltar que todas as espécies romperam a camada adensada presente no solo da área experimental (entre 15-20 cm de profundidade).

CONCLUSÕES

1. De um modo geral, as cinco espécies estudadas apresentaram desenvolvimento satisfatório do sistema radicular quanto ao seu padrão de distribuição, nas condições edafoclimáticas dos tabuleiros sertanejos.

REFERÊNCIAS

GOMES, T.C.A.; SILVA, M.S.L. da; SILVA, J.A.M.; CARVALHO, N.C.S. & SOARES, E.M.B. **Padrão** de decomposição e liberação de nutrientes de adubos verdes em cultivos de uva e manga no Submédio São Francisco.

Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2005. (Embrapa Semi-Árido. Boletim de Pesquisa, 71).

SILVA, M.S.L.; GOMES, T.C.A.; MACHADO, J. de C.; SILVA, J.A.M. & CARVALHO, N.C.S. de; E.M.B. SOARES. Produção de fitomassa de espécies vegetais para adubação verde no Submédio São Francisco.

Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2005. (Embrapa Semi-Árido. Instruções Técnicas, 71).

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. R. Bras. Ci. Solo 18: 365-371, 1994.

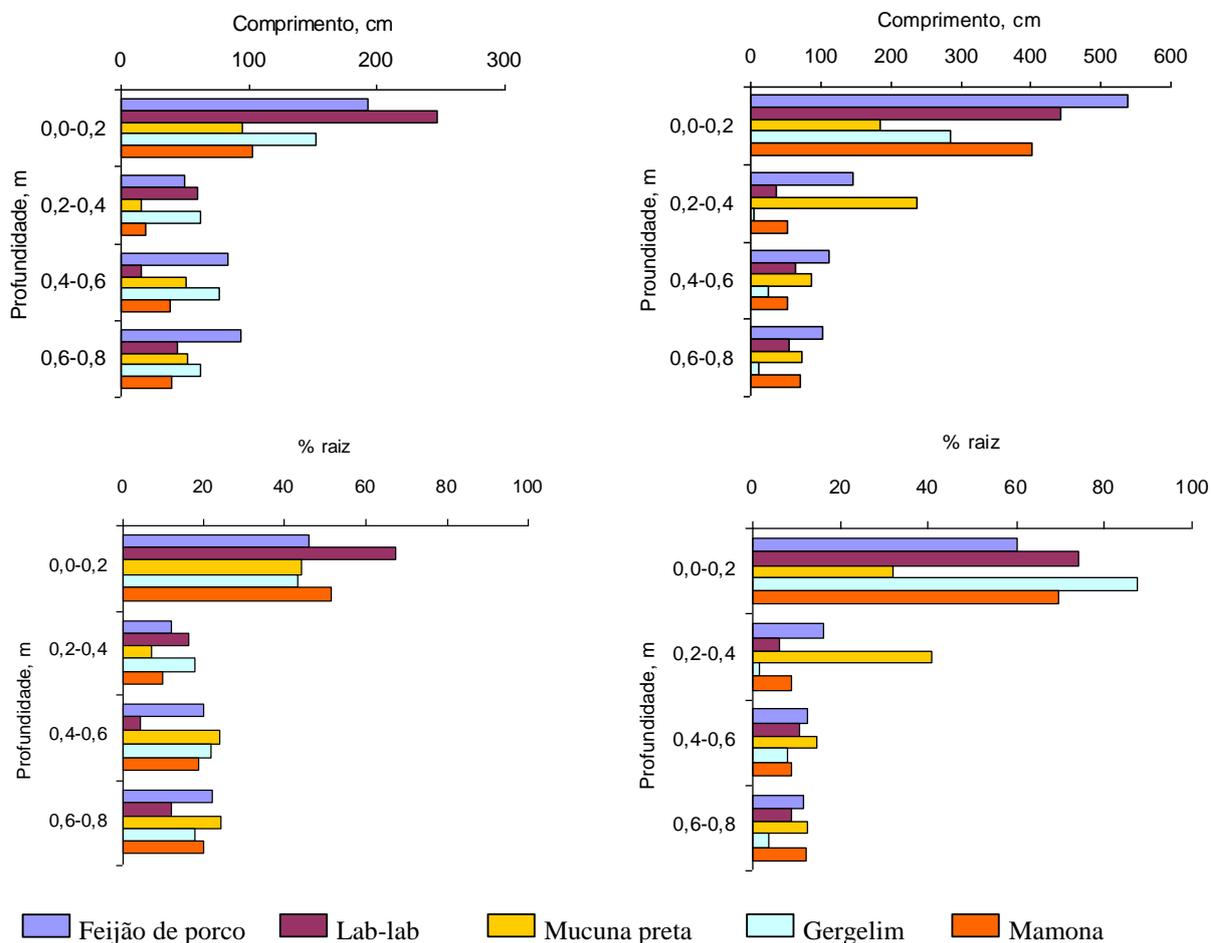


Figura 3. Comprimento e Distribuição percentual de raízes de *Canavalia ensiformis* (feijão de porco), *Dolichos lablab* (lab-lab), *Mucuna aterrima* (mucuna preta), *Sesamum indicum* (gergelim) e *Ricinus communis* (mamona), a 0,25 m e rente às plantas em Argissolo Amarelo Eutrófico, sob irrigação por aspersão. Petrolina, PE, 2007.