

FITOMASSA DE ESPÉCIES VEGETAIS SOBRE A BIOMASSA RADICULAR NO MELÃO*

SILVA, M. S. L. da (1); RIBEIRO, F.N. (2); GAVA, C.A.T. (1); GOMES, T. C. de A. (3); MACHADO, J. de C. (4)

1. Embrapa Semi-Árido, sonia@cpatsa.embrapa.br, gava@cpatsa.embrapa.br;
2. UNB/Estagiário Embrapa Recursos Genéticos, fabiano.df@bol.com.br; 3Embrapa Tabuleiros Costeiros; 4Estagiária Embrapa Semi-Árido, jaquellinemachado@ig.com.br

*Pesquisa desenvolvida com suporte financeiro da Embrapa e 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, além da região apresentar altos índices de evaporação, é fundamental o uso de cobertura vegetal. No Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA a prática da cobertura do solo vem crescendo nas empresas de exportação de frutas, bem como entre os agricultores familiares dos perímetros irrigados devido a necessidade de se aumentar a retenção de água e nutrientes e diminuir os altos índices de evaporação. Esse trabalho se propôs estudar o efeito da fitomassa de espécies para cobertura do solo sobre a produção de biomassa radicular na cultura do melão. Para avaliar o efeito da fitomassa fresca de espécie para cobertura do solo sobre o desenvolvimento radicular do melão, foi montado um ensaio em vasos de 3 L sob telado de sombrite (50% de sombra), na Embrapa Semi-Árido, município de Petrolina-PE, utilizando um Argissolo Amarelo Eutrófico. O delineamento utilizado foi em blocos ao caso com dezesseis tratamentos (e cinco repetições. Quinze espécies vegetais utilizadas para cobertura do solo/adubo verde na região mais a testemunha constituíram os tratamentos. A adição de fitomassa proporcionou melhor desenvolvimento do melão quando comparado a testemunha. O tratamento com adição de Feijão Bravo do Ceará proporcionou melhor crescimento de parte aérea; o Gergelim apresentou um melhor crescimento de raízes, quando comparado aos demais tratamentos.

PALAVRAS - CHAVE: *semi-árido, desenvolvimento radicular, matéria orgânica*

INTRODUÇÃO: A utilização de espécies vegetais para cobertura do solo 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. A cobertura vegetal do solo pode proporcionar efeitos positivos e negativos sobre o crescimento de plantas. Entre tantos outros, são observados efeitos positivos no controle de plantas daninhas, da erosão, na nodulação de leguminosas e na oportunidade de semeadura das culturas em sua melhor época. Os aspectos negativos estão relacionados aos efeitos alelopáticos sobre a germinação e desenvolvimento de plantas e sobre as doenças, que se multiplicam em tecidos mortos deixados na superfície do solo, causando a diminuição do rendimento da cultura. No Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA a prática da cobertura do solo vem crescendo nas empresas de exportação de frutas, bem como entre os agricultores familiares dos perímetros irrigados devido a necessidade de se aumentar a retenção de água e nutrientes e diminuir os altos índices de evaporação. O que torna necessário estudos que forneçam informações sobre alguns aspectos básicos das principais espécies que estão sendo utilizadas na região. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da fitomassa de espécies para cobertura do solo sobre a produção de biomassa radicular na cultura do melão.

MATERIAL E MÉTODOS: Para avaliar o efeito da fitomassa fresca sobre o desenvolvimento radicular do melão, foi montado um ensaio em vasos de 3 L, sob telado de sombrite (50% de sombra), na Embrapa Semi-Árido, município de Petrolina-PE, utilizando um solo classificado como Argissolo Amarelo Eutrófico. O delineamento utilizado foi em blocos ao caso com dezesseis tratamentos e cinco repetições. Quinze espécies vegetais utilizadas para cobertura do solo/adubo verde na região mais a testemunha constituíram os tratamentos: 1. Testemunha (sem adição de fitomassa); 2. Calopogônio (*Calopogonium mucunoides*); 3. *Crotalaria spectabilis*; 4. *Crotalaria juncea*; 5. Feijão Bravo do Ceará (*Canavalia brasiliensis*); 6. Feijão de Porco (*Canavalia ensiformis*); 7. Gergelim (*Sesamum indicum* L.); 8. Girassol (*Chrysanthemum peruvianum*); 9. Guandu (*Cajanus cajan* L. Mill sp.); 10. Lab-Lab (*Dolichos lablab* L.); 11. Mamona (*Ricinus communis* L.); 12. Milheto (*Pennisetum americanum* L. Leeke); 13. Milho (*Zea mays*); 14. Mucuna cinza (*Stizolobium niveum* Kuntze); 15. Mucuna

Preta (*Stizolobium aterrimum* Pip. Et Trac); 16. Sorgo (*Sorghum vulgare* Pers). Os vasos receberam adição da fitomassa das dezesseis espécies e em seguida foi efetuada a sementeira do melão. Durante a condução do ensaio os vasos receberam 200 mL de água por semana, nas 4 primeiras semanas, e a partir daí 200 mL a cada três dias, de forma a mantê-los na capacidade de campo. Transcorrido doze dias da sementeira foi feito o desbaste, deixando-se duas plantas por vaso. Após 35 dias da sementeira o experimento foi colhido e avaliadas as seguintes variáveis: peso da biomassa fresca e seca da parte aérea; volume radicular; peso da biomassa fresca e seca das raízes. A avaliação do volume radicular foi realizado através do método de deslocamento de coluna d'água em proveta graduada. Os macro e micronutrientes foram determinados segundo Embrapa (1997).

RESULTADOSE DISCUSSÃO: Utilizando-se contrastes ortogonais verificou-se diferença significativa ($P \cdot 0,05$) quanto ao acúmulo de biomassa na parte aérea, nas raízes e no volume radicular do melão entre a testemunha e a adição da fitomassa (Tabela 1). Considerando-se apenas a biomassa produzida na parte aérea do melão verificou-se que a biomassa fresca produzida nos tratamentos que receberam a adição de fitomassa de Feijão Bravo do Ceará apresentaram maiores valores e significativamente similares aos verificados para Lab-Lab (teste de Tukey, $P \cdot 0,05$). Quando se trata da biomassa seca outros tratamentos alcançaram resultados semelhantes aos observados com adição do Feijão Bravo do Ceará.

Em relação ao acúmulo de biomassa de raízes do melão (Tabela 1), os resultados para acúmulo de biomassa fresca apontaram homogeneidade entre os tratamentos (teste de Tukey, $P \cdot 0,05$), embora o tratamento com adição de Gergelim tenha apresentado os resultados mais elevados e, entre as leguminosas, o tratamento com adição de Calopogônio apresentou os menores valores. Ao avaliar-se os resultados de biomassa de raiz seca produzida pelo melão (Tabela 1), verifica-se que novamente o tratamento com adição de Gergelim destaca-se juntamente com o sorgo. Os demais tratamentos que receberam a adição de fitomassa das espécies para cobertura/adubação de solo apresentaram resultados estatisticamente similares (teste de Tukey, $P \cdot 0,05$).

A determinação do volume radicular proporciona indicativo do tamanho do sistema radicular e permite estimar o seu grau de fasciculação (Basso et al, 1999). Plantas com maiores volumes radiculares apresentam sistema radicular mais subdividido, com a presença de raízes finas, mais eficientes na absorção de nutrientes (Crestana et al., 2003). No presente estudo, embora não tenha diferenciado estatisticamente de outros tratamentos (teste de Tukey, $P \cdot 0,05$), o tratamento com adição de Feijão Bravo do Ceará apresentou o maior volume radicular. A testemunha apresentou o menor desenvolvimento radicular, assim como, também, apresentou pior desempenho nas demais variáveis analisadas (Tabela 1). Das fitomassas das espécies de cobertura estudadas a da *C. Juncea* foi a que proporcionou o menor volume radicular para o melão, assim como juntamente com o calopogônio a menor biomassa de raiz.

A composição química das espécies apresenta predominância de N e K (Tabela 2), com as leguminosas apresentando maiores teores de N e as gramíneas em K como era esperado. De acordo com a concentração de nutrientes na biomassa radicular (Tabela 2) observa-se que as espécies leguminosas são capazes de acrescentar quantidades consideráveis de N ao solo. Algumas espécies como o calopogônio, apesar do baixo acúmulo de biomassa, apresentam raízes com concentrações elevadas de N, Ca, e Mg. As raízes de girassol destacam-se por apresentar as maiores concentrações de N.

CONCLUSÃO: A adição de fitomassa das espécies para cobertura do solo proporcionou melhor desenvolvimento do melão quando comparado a testemunha; o tratamento com adição de Feijão Bravo do Ceará apresentou melhor crescimento de parte aérea; o gergelim apresentou um melhor crescimento de raízes, quando comparados aos demais tratamentos.

Tabela 1. Avaliação do efeito da adição de fitomassa fresca de espécies utilizadas como cobertura do solo/adubo verde sobre a produção de biomassa e volume radicular em melão cultivado em vasos de 3 L, em Argissolo Amarelo Eutrófico. Petrolina-PE/2004.

Tratamentos/Espécies	Parte aérea	Raízes	Volume radicular cm ³	Parte aérea	Raízes
	Biomassa fresca ----- g -----			Biomassa Seca ----- g -----	
Testemunha	8,53 d	1,76 c	6,50 d	1,058 e	0,11 b

Calopogônio	15,89 bc	3,65 bc	11,0 bcd	1,74 cde	0,19 ab
<i>C. Spectabilis</i>	18,08 bc	7,36 ab	14,80 abc	2,33 abcd	0,44 ab
<i>C. Juncea</i>	13,99 bcd	4,37 bc	9,0 cd	1,67 cde	0,21 ab
F. Bravo do Ceará	26,11 a	6,79 ab	19,10 a	2,89 a	0,48 ab
F. de Porco	19,32 bc	6,49 abc	14,0 abc	2,34 abcd	0,36 ab
Gergelim	19,16 bc	9,45 a	17,25 bc	2,19 abcd	0,58 a
Girassol	15,27 bc	4,69 abc	12,75 abcd	0,56 e	0,34 ab
Guandu	19,58 bc	4,38 bc	13,50 abc	2,55 abc	0,41 ab
Lab-Lab	20,06 ab	5,54 abc	14,0 abc	2,54 abcd	0,42 ab
Mamona	16,16 bc	5,11 abc	14,25 abc	2,19 abcd	0,43 ab
Milheto	19,59 bc	7,06 ab	15,25 abc	2,81 ab	0,46 ab
Milho	15,85 bc	6,63 abc	14,50 abc	2,05 abcd	0,49 ab
Mucuna Cinza	15,96 bc	6,88 ab	14,75 abc	1,85 bcde	0,40 ab
Mucuna Preta	16,31 bc	6,90 ab	14,50 abc	2,14 abcd	0,39 ab
Sorgo	13,64 cd	7,79 ab	16,126 ab	1,75 cde	0,58 a
C. V. (%)	26,52	36,28	36,95	38,15	54,51

*As observações são médias de cinco repetições contendo duas plantas por vaso.

** Médias apresentando letras diferentes diferem entre si na mesma coluna segundo o teste de Tukey (P • 0,05).

Tabela 2. Teores de nutrientes na biomassa radicular do melão Petrolina, 2004.

Tratamentos/Espécies	N	P	K	Ca	Mg
M. Cinza	17,55	01,13	06,11	25,73	03,49
Lab Lab	18,92	01,69	14,29	07,63	02,07
M. Preta	18,23	01,41	10,20	16,68	02,78
Calopogônio	19,65	03,17	06,00	26,63	04,73
F. Porco	18,49	02,84	07,21	10,36	01,93
<i>C. Spectabilis</i>	16,77	01,49	14,93	04,21	02,51
<i>C. Juncea</i>	16,46	00,90	11,20	12,33	03,48
Guandu	18,37	01,68	10,67	05,87	02,19
F. Bravo do Ceará	18,57	02,98	15,02	09,72	02,47
Girassol	11,70	02,18	21,93	10,08	02,46
Gergelim	10,54	00,57	05,13	03,32	01,19
Milho	08,70	01,12	10,25	03,52	01,50
Sorgo	05,95	00,68	04,63	01,85	00,91
Milheto	10,20	01,00	06,50	03,10	01,30
Mamona	07,93	01,61	13,67	08,86	03,18

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSOI, L. H.; SILVA, J. A. M. e; ALENCAR, C. M. de; RAMOS, C. M. C; JORGE, L. A. de C.; HOPMANS, J.W. Digital image analysis of root distribution towards improved irrigation water and soil management. *In*: Annual ASAE/CSAE International Meeting. ASAE (Ed.). paper 992225. ASAE, St Joseph (1999).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Embrapa/CNPS, Rio de Janeiro, 1997. 212p. (Embrapa/CNPS. Documentos, 1).

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.