

Espécies Vegetais para Adubação Verde e/ou Cobertura do Solo em Cultivo Orgânico de Fruteiras na Região Ssemi-árida do Nordeste Brasileiro

Maria Sonia Lopes da Silva⁽¹⁾; **Vanessa Carine Chaves**⁽²⁾; **Fabiano Neri Ribeiro**⁽³⁾; **Gizelia Barbosa Ferreira**⁽⁴⁾; **Cláudio Evangelista Santos Mendonça**⁽⁵⁾ & **Tony Jarbas Ferreira Cunha**⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Pesquisadora Embrapa Solos UEP Nordeste, Rua Antônio Falcão, N 402, CEP 51020-240, Boa Viagem, Recife-PE, sonia@uep.cnps.embrapa.br; ⁽²⁾ Mestranda UFPE; ⁽³⁾ Graduando do Curso de Engenharia Agrônoma da Universidade de Brasília (UnB), faneri@gmail.com; ⁽⁴⁾ Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (PPGADR), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Araras, SP, gizeliaferreira@gmail.com; ⁽⁵⁾ Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), claudioesmendonca@gmail.com; ⁽⁶⁾ Pesquisador Embrapa Semi-Árido, tony@cpatsa.embrapa.br

Apoio: EMBRAPA, PRODETAB e BNB

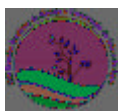
RESUMO: A região semi-árida é caracterizada, sob o ponto de vista climático, pela escassez e irregularidade das chuvas, e pelas elevadas taxas de evapotranspiração. A baixa precipitação não se constitui problema nos cultivos irrigados, uma vez que a água é fornecida às plantas por meio da irrigação. As altas taxas de evaporação que ocorrem são mais preocupantes, pois aumenta o consumo de água e, com isso, o custo de produção e os riscos de salinização da terra pela adição dos sais dissolvidos nessa água e pela ascensão capilar dos mesmos. Em consequência, nos cultivos da região do Submédio São Francisco (SSF), com o propósito de minimizar os efeitos das altas taxas de evaporação, tem sido recomendado a utilização de sistemas de manejo que priorizam a cobertura do solo, visando a economia da água e de nutrientes aplicados. Diante do exposto, estudos que venham avaliar o desempenho de espécies vegetais para adubação e/ou cobertura do solo constituem fundamental importância para o desenvolvimento da fruticultura orgânica no SSF. Foram estudadas onze espécies, entre leguminosas e gramíneas, no perímetro irrigado Senador Nilo Coelho, em área de agricultor familiar. Os resultados demonstram que o coquetel vegetal é uma alternativa de manejo que contribui para aumentar a biodiversidade (diversificação de espécies) dentro e acima do solo, estabelecendo um ambiente onde as espécies convivem harmoniosamente, permitindo maior proteção ao solo e maior diversidade de nutrientes ao sistema.

Palavras-chave: semi-árido, coquetel vegetal, agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

A cobertura pedológica predominante na região do SSF apresenta textura arenosa, pH levemente ácido, baixos teores de matéria orgânica, baixa capacidade de troca de cátions e de retenção de água. Para as condições de clima e solo da região, sistemas de manejo adequados à conservação do solo e produtividade das culturas devem ter por premissa a cobertura do solo por culturas ou seus resíduos, objetivando proteger o solo. A produção “in situ” de material orgânico de origem vegetal para a melhoria de características químicas, físicas e biológicas do solo via cobertura de solo, constitui uma alternativa potencial no manejo de áreas agricultáveis do SSF, não só por evitar o impacto direto das gotas de chuva, mas principalmente, por reduzir a taxa de evaporação e elevar os teores de matéria orgânica do solo. Atualmente, no SSF, está se difundindo a prática de cortar e deixar a parte aérea do material vegetal, produzido na entrelinha da cultura comercial ou em rotação com as culturais anuais, sobre a superfície do solo em vez de incorporá-lo, em virtude de o efeito ser mais prolongado; diminui a oscilação da temperatura do solo; inibe o nascimento de ervas espontâneas; diminui a perda de umidade do solo por evaporação; diminui os efeitos maléficos da ascensão de sais; aumenta a permanência da água no solo; e favorece a atividade dos organismos (micro e mesofauna), proporcionando com isso uma maior concentração de resíduos e nutrientes na camada mais superficial do solo, resultando em um melhor desenvolvimento do sistema radicular e da produção vegetal como um todo.

MATERIAL E MÉTODOS



Estudos foram conduzidos na região do SSF, em área de agricultor, no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho, município de Petrolina, Estado de Pernambuco, em Argissolo Amarelo latossólico textura média/argilosa, utilizando onze espécies entre:

Leguminosas

Calopogônio (*Calopogonium mucunoide*)

Crotalaria juncea

Crotalaria spectabilis

Feijão de Porco (*Canavalia ensiformes*)

Guandu (*Cajanus Cajan L.*)

Lab-lab (*Dolichos lablab L.*)

Não-leguminosas (gramíneas e oleaginosas)

Gergelim (*Sesamum indicum L.*)

Girassol (*Chrysanthemum peruvianum*)

Mamona (*Ricinus communis L.*)

Milheto (*penissetum americanum L.*)

Sorgo (*Sorghum vulgare Pers.*)

Esse estudo teve como objetivo avaliar a produção da fitomassa de diferentes opções de coquetéis vegetais, bem como determinar a composição química de macro e micronutrientes, visando gerar informações que viabilizem a definição de conjunto de espécies vegetais (coquetel) para cobertura do solo e/ou adubação verde em sistemas irrigados de cultivo orgânico de manga. As espécies foram plantadas no sistema de coquetéis vegetais em diferentes composições e proporções que constituíram os diferentes tratamentos:

(T): T1 - 100 % não leguminosas;

T2 - 100% leguminosas;

T3 - 75% leguminosas e 25% não leguminosas;

T4 - 50% leguminosas e 50% não leguminosas;

T5 - 25% leguminosas e 75% não leguminosas;

T6 - Testemunha.

Após sessenta dias do plantio as espécies foram cortadas, pesadas e procedida a avaliação da contribuição de cada espécie na produção total de fitomassa por tratamento (Tabela 1) e, a composição nutricional (Tabela2)

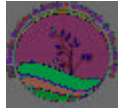
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das onze espécies avaliadas a mamona e o feijão de porco foram responsáveis por aproximadamente 30% da fitomassa verde e seca produzida em cada tratamento (Tabela 1). As menores produções foram obtidas nos tratamentos onde não havia mistura de

leguminosas com não-leguminosas T1 e T2), demonstrando a vantagem de se produzir com diversidade de espécies vegetais. O gergelim, milheto e o sorgo decrescem sua contribuição na produção de massa quando consorciados com leguminosas (Tabela 1). O calopogônio se mostrou muito lento sendo uma das espécies que menos contribuiu na produção total de fitomassa em todos tratamentos que participava, provavelmente, devido às condições climáticas da região semi-árido do Nordeste do Brasil. Como esperado quanto a composição nutricional por tratamento, foi observado que os menores teores de N e K foram encontrados no T1 (100% não-leguminosas) e no T2 (100% leguminosas), respectivamente (Tabela 2). De modo geral, percebe-se que os coquetéis que possuíam em sua composição leguminosas e não-leguminosas (T3, T4 e T5) apresentaram maiores teores quando comparados aos tratamentos T1 e T2. No período de condução do estudo foi verificada maior biodiversidade, com ocorrência de alguns insetos vivendo em verdadeira simbiose, sem causar dano econômico para as espécies do coquetel e para a cultura comercial. Foi também avaliado a produção de fitomassa de espécies vegetais para cobertura do solo, em cultivo solteiro (Tabela 3). Percebe-se que todas as espécies apresentaram desempenho satisfatório. Dentre as leguminosas as que apresentaram maior produção foram mucuna e lab-lab, já no grupo das não leguminosas o destaque foi para a mamona, sorgo, milho e o milheto. Não se pode esquecer que o coquetel não substitui a adubação das culturas comerciais, e sim auxilia na complementação nutricional através da fitomassa produzida.

CONCLUSÕES

1. O coquetel vegetal é uma alternativa de manejo que contribui para aumentar a biodiversidade (diversificação de espécies) dentro e acima do solo, estabelecendo um ambiente onde as espécies convivem harmoniosamente;
2. Por apresentar hábitos, necessidades nutricionais, parte aérea diferenciada, e por ocuparem diferentes estratos do solo, o coquetel vegetal permite maior proteção ao solo e maior diversidade de nutrientes ao sistema;
3. Para tornar o agricultor mais independente de insumos externos a propriedade é recomendado



reservar uma pequena área da sua propriedade para produzir sementes das espécies utilizadas no coquetel vegetal.

REFERÊNCIAS

- BORGES, A. L.; TRINDADE, A. V.; SOUZA, L. da S.; SILVA, M. N. B da. **Cultivo orgânico de fruteiras tropicais – Manejo do solo e da cultura**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, n 64.
- GOMES, T. C. de A.; SILVA, M. S. L. da; SILVA, J. A. M. e.; CARVALHO, N. C. S. de; SOARES, E. M. B. **Padrão de decomposição e liberação de nutrientes de adubos verdes em cultivos de uva e manga do Submédio São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2005. (Embrapa Semi-Árido. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).
- SILVA, M.S.L. da; GOMES, T. C. de A.; MACHADO, J. de C.; SILVA, J. A. M. e.; CARVALHO, N. C. S. de; SOARES, E. M. B. **Produção de fitomassa de diferentes espécies vegetais para adubação verde no Submédio São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2005. (Embrapa Semi-Árido. Instruções Técnicas, n 71.

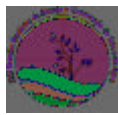


Tabela 1. Contribuição das espécies vegetais na produção de fitomassa aérea (massa fresca e seca) dos tratamentos/coquetéis (média de quatro repetições). Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, Petrolina-PE, 2005.

Espécies	Fitomassa verde					Fitomassa seca				
	Tratamentos					Tratamentos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	t/ha					t/ha				
Gergelim	13,71	0,00	8,44	7,08		13,27	0,00	8,25	6,86	
Girassol	12,02		18,05	0,00	0,00	11,56	17,63	0,00	0,00	
Mamona	23,52		25,45	23,22	15,26	22,80	24,80	22,59	14,76	
Milheto	13,59		9,91	0,00	11,47	13,38	9,64	0,00	11,06	
Sorgo	0,00		8,78	14,27	8,08	0,00	8,02	13,86	7,79	
<i>C. spectabilis</i>		10,48	7,44	6,25	8,41		10,04	7,17	5,82	7,95
<i>C. Juncea</i>		12,59	8,69	10,35	6,36		12,32	8,35	9,95	6,22
Calopogônio		0,00	13,17	8,98	7,00		0,00	12,36	6,05	6,74
Feijão de Porco		26,66	21,18	22,57	19,33		25,22	20,36	21,54	18,27
Guandu		11,57	7,80	9,74	7,63		11,16	7,49	9,36	4,94
Lab lab		19,81	19,04	18,78	13,14		19,11	18,66	18,27	12,48
Peso Total	62,84	81,12	139,51	122,60	103,75	61,00	77,85	134,47	115,69	97,08

Tabela 2. Teores de macro e micronutrientes na fitomassa aérea seca, por tratamentos/coquetéis. Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, Petrolina-PE, 2005.

Tratamento	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Na
	g.kg ⁻¹						mg.kg ⁻¹					
1	16,97	2,36	20,38	11,39	2,60	2,27	38,21	7,90	177,58	84,93	37,18	85,00
2	18,56	1,27	18,63	12,51	2,24	1,30	30,32	6,78	152,25	50,14	23,68	60,00
3	20,01	1,64	21,00	13,94	2,59	1,66	33,06	9,83	176,28	67,73	34,25	67,50
4	20,52	1,62	21,50	13,79	2,46	2,03	37,17	10,30	192,40	86,70	29,43	62,50
5	19,14	1,52	20,88	10,97	1,91	1,51	30,19	9,83	150,65	60,65	30,13	57,50

Tabela 3. Produção de fitomassa de espécies vegetais para cobertura do solo, testadas no Submédio São Francisco, em cultivo solteiro. Petrolina-PE, 2005.

Espécies	Fitomassa verde	Fitomassa seca
	----- t/ha -----	
Girassol	18,00	3,72
Mamona	22,25	9,04
Gergelim	9,21	2,18
Milho	20,09	7,71
Milheto	27,62	6,73
Sorgo	27,63	7,75
<i>C. spectabilis</i>	22,03	5,4
<i>C. juncea</i>	12,50	5,76
Feijão de porco	15,26	3,47
Mucuna preta	19,30	6,51
Mucuna cinza	19,14	4,85
Nabo forrageiro	14,65	3,73
Cunhã	20,24	5,78
Guandu	7,87	2,65
Lab-lab	22,73	6,30

Fonte: Silva et al. (2005).