



FERTBIO 2012

A responsabilidade socioambiental da pesquisa agrícola
17 a 21 de Setembro - Centro de Convenções - Maceió/Alagoas

Acúmulos de Micronutrientes em Coquetéis Vegetais Utilizados na Rotação com a Cultura do Melão Amarelo no Semiárido

Antonio Pereira Filho⁽¹⁾; Vanderlise Giongo⁽²⁾; Sheila da Silva Brandão⁽³⁾; Mônica da Silva Santana⁽³⁾;

⁽¹⁾ Professor; Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental – UNIVASF; Avenida Antônio Carlos Magalhães Nº. 510 – Country Club, CEP 48902-300 – Juazeiro / BA; Antonio.pereiraf@univasf.edu.br. ⁽²⁾ Pesquisador; Embrapa Semiárido; BR 428, Km 152, C.P. 23, Zona Rural, CEP 56.302-970; vanderlise@cpatsa.embrapa.br; ⁽³⁾ Estudante do Curso de Ciências Biológicas da UPE; Bolsista da Embrapa Semiárido. Embrapa Semiárido, Caixa Postal 23, 56302-970, Petrolina, PE; sbrandao@hotmial.com; monica_ssantana@hotmail.com;

RESUMO – A adubação verde, na forma de coquetéis vegetais, é uma alternativa tecnológica para o manejo de solo nos cultivos irrigados de culturas, principalmente por permitir a ciclagem de nutrientes do solo e a melhoria da qualidade química do mesmo. Este trabalho teve como objetivo verificar o acúmulo dos micronutrientes Boros (B), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn), e Zinco (Zn) na biomassa de dois coquetéis vegetais e de plantas espontâneas como alternativas na rotação com a cultura do melão no semiárido. O estudo foi realizado em um ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico textura média/argilosa. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com subparcelas de 36 m² que compreenderam os diferentes tratamentos: T1 – coquetel (75% leguminosas + 25% não-leguminosas); T2 – coquetel 2 (75% não leguminosas + 25% leguminosas); T3 – vegetação espontânea, com 8 repetições. Na fase de pleno florescimento das plantas, foram retiradas amostras do tecido vegetal e encaminhadas ao laboratório para determinação do teor de micronutrientes. Como conclusão, observou-se que os adubos verdes podem ser utilizados para a ciclagem de micronutrientes do solo.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L., adubação verde, ciclagem de micronutrientes, acúmulo de micronutrientes.

INTRODUÇÃO – O melão (*Cucumis melo*) é um fruto nativo do Oriente Médio, que possui variedades cultivadas nos solos de regiões semiáridas de todo o mundo. Para realização do plantio dessa cultura o solo passa por um manejo intensivo, onde são utilizadas máquinas pesadas para retirada da vegetação nativa e revolvimento do mesmo. Na região do Submédio São Francisco, o início dos cultivos se dá através da retirada da vegetação natural para introdução das culturas. Com esta prática, as propriedades químicas dos solos são bastante modificadas. A fertilidade natural da maioria dos solos diminui de forma acentuada quando é retirada sua cobertura vegetal e, portanto, torna-se necessário desenvolver sistemas agrícolas adequados que permitam melhorar sua recuperação, assim como desenvolver e

utilizar tecnologias direcionadas aos fatores de produção (Pereira et al., 2000). Para tentar contornar a perda desses nutrientes, no Vale do Submédio São Francisco, vem sendo utilizada a associação de diferentes plantas destinadas de adubação verde em consórcio ou rotação com as culturas principais. Nessa técnica, conhecida como coquetel vegetal, utilizam-se espécies leguminosas, gramíneas e oleaginosas, que são semeadas juntas em diferentes proporções.

Diversas espécies de plantas de cobertura do solo podem ser utilizadas a fim de evitar sua degradação química. Porém, para que uma espécie seja eficaz na ciclagem de nutrientes, deve haver sincronia entre o nutriente liberado pelo resíduo da planta de cobertura e a demanda da cultura de interesse comercial, cultivada em sucessão (Braz et al., 2004). Assim, este trabalho tem como finalidade verificar o acúmulo dos micronutrientes Boros (B), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Zinco (Zn) e Sódio (Na) na biomassa de dois coquetéis vegetais e de plantas espontâneas como alternativas de utilização na rotação com a cultura do melão no semiárido.

MATERIAL E MÉTODOS – No mês de maio de 2011 foi instalado o experimento com a utilização de coquetéis vegetais, antecedendo a cultura do melão, na estação experimental do Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido. O solo do local é classificado como ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico textura média/argilosa. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com subparcelas de 36 m² que compreenderam os diferentes tratamentos: T1 – coquetel 1 (75% leguminosas + 25% não leguminosas), T2 – coquetel 2 (75% não leguminosas + 25% leguminosas); T3 – vegetação espontânea, com 8 repetições.

Foram utilizadas doze espécies entre leguminosas e não-leguminosas (gramíneas e oleaginosas) para adubação verde e cobertura do solo. A composição dos coquetéis foi formada pela combinação das seguintes espécies: Leguminosas - Calopogônio (*Calopogonium mucunoides*),

mucuna preta (*Mucuna aterrina*), mucuna cinza (*Mucuna conchinchinensis*), *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*, feijão de porco (*Canavalia ensiformes*), guandu (*Cajanus Cajan L.*), Lab-lab (*Dolichos lablab L.*); não-leguminosas: gergelim (*Sesamum indicum L.*), milho (*Zea mays*), milheto (*penissetum americanum L.*) e sorgo (*Sorghum vulgare Pers.*).

No campo, as espécies do coquetel vegetal foram cortadas no espaçamento de 1m² para avaliação da produção da fitomassa aérea total. Subamostras desta fitomassa foram retiradas e encaminhadas ao laboratório, colocadas em estufa a 65-70°C até atingir peso constante e pesadas para determinação da fitomassa seca. As amostras secas foram moídas em moinho de aço inoxidável tipo “Wiley” com peneira de malha de 1 mm e guardadas em sacos plásticos, para posterior análise dos micronutrientes segundo metodologia descrita em (Embrapa, 2008).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO – A introdução de coquetel vegetal como prática cultural de agricultura conservacionista favorece as condições do solo ideais para a nutrição das plantas. A utilização de coquetéis vegetais assume um importante papel em relação à ciclagem biológica nos agroecossistemas, pois tende à máxima conservação de nutrientes no mesmo (Petreire et al., 2009).

Os teores de B, Cu, Fe e Zn na parte aérea não diferiram significativamente entre as diferentes coberturas vegetais testadas. Já os teores de Mn, na fitomassa seca da parte aérea, foram maiores na vegetação composta por espécies espontâneas (Tabela 1). No entanto, esse fato não se repetiu quando se comparou as quantidades de nutrientes acumuladas devido à menor produção de fitomassa seca dessas plantas quando comparadas aos coquetéis vegetais implantados (Figura 1).

Com relação ao acúmulo de nutrientes (Tabela 1), verificou-se que os tratamentos Coquetel Vegetal 1 (75% L + 25% NL) e Coquetel Vegetal 2 (25% L + 75% NL) apresentaram maiores acúmulo de micronutrientes em comparação com a Esp. (Vegetação Espontânea). Isto se dar pelo fato de possuírem uma maior capacidade de ciclagem destes nutrientes inerente a uma maior complexidade do sistema radicular, como também, uma maior produção de fitomassa.

Houve uma diferença significativa nos acúmulos de Cu, Fe e Mn entre o CV 2 (com maior porcentagens de plantas não leguminosas) em relação à Vegetação Espontânea, diferentemente do observado entre os dois tipos de coquetéis utilizados. O B e o Zn apresentaram uma diferença significativa entre os acúmulos destes micronutrientes nos Coquetéis Vegetais em relação à vegetação espontânea, sendo que houve uma menor concentração destes nutrientes neste último tratamento.

Em estudos sobre plantas de cobertura, observa-se que a quantidade de nutrientes acumulados depende da espécie, da fertilidade do solo, do estágio fenológico na dessecação, da relação C/N, da época de plantio além das

condições climáticas de cada estudo (Primavesi et al., 2002). Ao se comparar os dados deste trabalho com os da literatura, observa-se que os coquetéis vegetais destacam-se como culturas recicladoras, com elevado acúmulo de nutrientes.

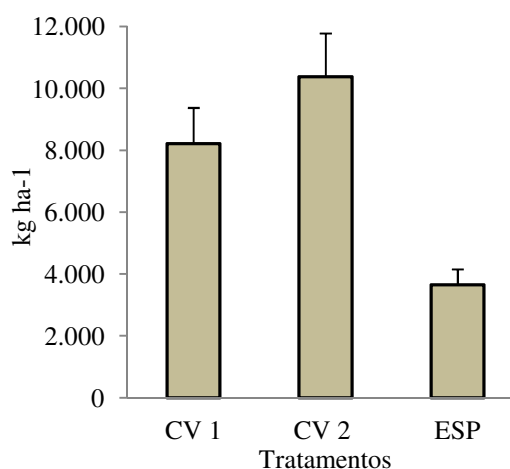


Figura 1. Quantificação da massa seca da parte aérea do Coquetel Vegetal e Vegetação Espontânea. CV 1 – Coquetel Vegetal com 75% leguminosas+ 25% gramíneas e oleaginosas; CV 2 – Coquetel Vegetal com 25% leguminosas+ 75% gramíneas e oleaginosas; ESP – Vegetação Espontânea

Assim, considerando-se as quantidades acumuladas de micronutrientes pelas vegetações de cobertura, e o melão como cultura sucessora, acredita-se que o uso de coquetéis vegetais poderia substituir em grande parte a necessidade de fornecimento de nutrientes via adubações químicas. Todavia, faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que permitam sincronizar a liberação dos micronutrientes do pelo resíduo dos coquetéis, após sua deposição no solo, com a demanda da cultura de interesse comercial, cultivada em sucessão (Braz et al., 2004).

CONCLUSÕES

Os adubos verdes podem ser utilizados para a ciclagem de micronutrientes do solo.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelas bolsas concedidas e pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do trabalho.

A Embrapa pela estrutura e materiais concedidos para a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

BRAZ, A.J.B.P.; SILVEIRA, P.M. da; KLIEMANN, H.J.; ZIMMERMANN, F.J.P. Acumulação de nutrientes em folhas de milheto e dos capins braquiária e mombaça. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 34:83-87, 2004.

COSTA, N. D. **A cultura do melão**. 2. ed. rev. ampl. – Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2008.

EMBRAPA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. rev. ampl. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2009.627 p.

PETREIRE, V. G.; MENDES, A. M. S.; CUNHA, T.J.F.; BRAGA, M. B.; SILVA, C. B. da; COELHO, A. A. F. **Liberação de macronutrientes de adubos verdes em condições de casa de vegetação**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 32., 2009, Fortaleza, **Anais...** O solo e a produção de bioenergia: perspectivas e desafios. Fortaleza: UFC: SBCS, 2009.

PEREIRA, W. L. M.; VELOSO, C. A. C.; GAMA, J. R. N. F. Propriedades químicas de um latossolo amarelo cultivado com

pastagens na Amazônia oriental. **Scientia Agrícola**, 57:531-537, 2000.

PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A.C.; ARMELIN, M.J.A. Qualidade mineral e degradabilidade potencial de adubos verdes conduzidos sobre Latossolos, na região tropical de São Carlos, SP, Brasil. **Revista de Agricultura**, 77:89-102, 2002.

SENAR. **Manejo, colheita, pós-colheita e comercialização**. In: Cultivo de melão, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR - Brasília: 2007.

Tabela 1. Teores e acúmulos de micronutrientes da fitomassa aérea de diferentes tipos de cobertura vegetal.

Trat.	Teores					Acúmulo				
	B	Cu	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	mg kg ⁻¹					g ha ⁻¹				
CV1	26,56a	8,00a	251,62a	88,12b	38,25a	216,71a	67,89ab	2096,07ab	719,32ab	313,80a
CV2	23,73a	8,25a	274,75a	90,87b	39,37a	242,72a	88,43a	2871,28a	936,77a	410,68a
Esp.	24,45a	9,37a	299,37a	132,00a	40,62a	89,56b	34,41b	1114,94b	481,66b	147,15b

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05). CV 1 – Coquetel Vegetal com 75% leguminosas+ 25% gramíneas e oleaginosas; CV 2 – Coquetel Vegetal com 25% leguminosas+ 75% gramíneas e oleaginosas; ESP – vegetação espontânea.