



Adubação verde no cultivo de meloeiro no semiárido: teores de potássio, cálcio e magnésio no solo.

Cloves Vilas Boas dos Santos⁽¹⁾; Vanderlise Giongo⁽²⁾; Wesley Jairo Gomes da Silva⁽¹⁾; Alessandra Salviano Mendes⁽²⁾; Ciro Petreire⁽³⁾

⁽¹⁾ Estudante do Curso de Geografia da UPE; Bolsista da Embrapa Semiárido. Embrapa Semiárido, Caixa Postal 23, 56302-970, Petrolina, PE. cloves.geo25@hotmail.com; wesleyuaua@hotmail.com ⁽²⁾ Pesquisador, Embrapa Semiárido, BR 428, km 152, Caixa Postal 23, 56302-970 Petrolina, PE. Vanderlise.giongo@embrapa.br; alessandra@embrapa.br; ⁽³⁾ Eng. Agr. M.Sc, Analista em Desenvolvimento Regional, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf, 6ª SR – Juazeiro – BA. ciro.petreire@codevasf.gov.br

RESUMO: A adubação verde é uma prática cultural para a conservação dos solos que pode ser utilizada no sistema produtivo do meloeiro no Vale do Submédio do São Francisco. A ciclagem de nutrientes proporcionada pelo cultivo de coquetéis vegetais pode alterar os teores de potássio, cálcio e magnésio do solo. O trabalho teve como objetivo quantificar os teores de potássio, cálcio e magnésio presentes após o cultivo do meloeiro. O estudo foi realizado em Vertissolo localizado em Juazeiro-BA. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 3x2, compreendendo três sistemas de culturas intercalares (sem coquetel vegetal, coquetel vegetal 1 e coquetel vegetal 2) e dois sistemas de preparo de solo. Após a colheita foi realizada a amostragem do solo nas profundidades 0-20 e 20-40 cm e analisado os teores de potássio, cálcio e magnésio. Dois ciclos de cultivo de coquetéis vegetais alteraram os teores de potássio no solo na camada de 0 a 20 cm.

Termos de indexação: coquetel vegetal, macronutrientes, manejo do solo.

INTRODUÇÃO

O melão é uma das espécies de hortaliças de maior expressão econômica e social para o Semiárido Brasileiro. Nas últimas duas décadas, o agronegócio melão no Brasil expandiu nove vezes. As principais regiões produtoras no país são Mossoró e Assú, no estado do Rio Grande do Norte, o Baixo Jaguaribe, Ceará e o Vale do São Francisco, que abrange municípios da Bahia e de Pernambuco. Em 2011, foram produzidos no país 499.330 toneladas em 19.695 hectares, que proporcionaram uma produtividade média de 25,4 t ha⁻¹. O meloeiro é um fruto de grande aceitação em todo o mundo (Costa, 2008). O Vale do São Francisco apresenta um grande potencial para o cultivo do melão por ser uma região que possui índices pluviométricos reduzidos, favorecendo a cultura pois diminui a incidência de

doenças e aumenta a qualidade dos frutos (Santana, 2012).

A fertilidade do solo é um dos componentes importantes dos sistemas produtivos. O manejo inadequado devido as arações e gradagens, perda de nutrientes do sistema ou utilização inadequada de fertilizantes contribuem para a baixa fertilidade do solo acarretando mudanças nas suas propriedades físicas, químicas e biológicas, contribuindo com o processo de degradação (Giongo, 2012).

Uma das alternativas utilizadas para recuperar a fertilidade do solo é o uso de adubação verde. A semeadura simultânea de gramíneas, leguminosas e oleaginosas, como coquetéis vegetais, tem como entre os objetivos ciclar nutrientes do solo como o Potássio (K), Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg) (Brandão, 2012). O presente trabalho tem como objetivo quantificar os macronutrientes potássio, cálcio e magnésio presentes no solo em área cultivada com melão, após dois ciclos de cultivo utilizando diferentes coquetéis vegetais e sistemas de manejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em área de agricultor, localizado no Projeto Mandacaru, Juazeiro-BA, em março de 2011. O solo do local é classificado como VERTISSOLO HAPLICO ORTICO SALINO, com as seguintes características físicas e químicas na camada de 0–20 cm de profundidade: 392,53 g kg⁻¹ de areia; 166,44g kg⁻¹ de silte; 441,03 g kg⁻¹ de argila; pH (H₂O), 7,4; matéria orgânica, 7,76 g dm⁻³; P, 199,5 mg dm⁻³; H+Al, 0,99 mmolc dm⁻³; K, Ca, Mg e Na trocáveis, 0,62; 22,6; 3,0 e 0,21 cmolc dm⁻³, respectivamente; soma de bases (SB), 26,43 cmolc dm⁻³; capacidade de troca catiônica (CTC), 27,42 cmolc dm⁻³; e saturação por bases (V), 96% e na camada 20-40 cm de profundidade 310,82 g kg⁻¹ de areia; 195,38g kg⁻¹ de silte; 493,80 g kg⁻¹ de argila; pH (H₂O), 7,7; matéria orgânica, 4,97 g dm⁻³; P, 15,45 mg dm⁻³;

H+Al, 0,66 mmolc dm⁻³; K, Ca, Mg e Na trocáveis, 0,2; 23,8; 6,2 e 0,25 cmolc dm⁻³, respectivamente; soma de bases (SB), 30,45 cmolc dm⁻³; capacidade de troca catiônica (CTC), 31,11 cmolc dm⁻³; e saturação por bases (V), 98%. O clima da região se enquadra como BShw, segundo a classificação proposta por Köppen, relevo plano, e vegetação nativa de caatinga hiperxerófila. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 3x2, compreendendo três sistemas de culturas intercalares (sem coquetel vegetal, coquetel vegetal 1 e coquetel vegetal 2) e dois sistemas de preparo (com revolvimento e sem revolvimento), com três repetições. Os tratamentos foram: T1 – coquetel 1 (75% Leguminosas + 25% gramíneas e oleaginosas), sem revolvimento; T2 – coquetel 2 (75% gramíneas e oleaginosas + 25% Leguminosas), sem revolvimento; T3 – vegetação espontânea, sem revolvimento; T4 – coquetel 1 (75% Leguminosas + 25% gramíneas e oleaginosas), com revolvimento; T5 – coquetel 2 (75% gramíneas e oleaginosas + 25% Leguminosas), com revolvimento e T6 – vegetação espontânea, com revolvimento. As espécies utilizadas nos coquetéis vegetais foram as gramíneas: milho, milheto (*penissetumamericanum*L.) e sorgo (*Sorghumvulgare*Pers.); as oleaginosas: gergelim (*Sesamumindicum*L.), mamona (*Ricinuscommunis*L.) e girassol (*Chrysantemumperuvianum*); e as leguminosas: feijão de porco (*Canavalia ensiformes*), lab-lab (*Dolichoslablab*L.), mucuna cinza, mucuna preta, guandu (*CajanusCajal*L.), Calopogônio (*Calopogoniummucunoide*) crotaláriajuncea e crotaláriaspectabilis. Como sistemas de preparo de solo e manejo dos coquetéis vegetais e vegetação espontânea foram utilizados duas condições, com revolvimento (uma aração e gradagem) e sem revolvimento. Em cada parcela de 6x 8m foram semeadas 12 linhas de coquetéis vegetais. O espaçamento das linhas de semeadura dos coquetéis vegetais foi de 50 cm. Inicialmente foram semeadas as sementes de maior tamanho e posteriormente as de menor tamanho. Após 70 dias da semeadura, as espécies foram cortadas na altura do colo. Nos tratamentos sem revolvimento do solo, foi utilizado uma roçadeira com lamina de 2mm e o material vegetal ficou sob o solo como cobertura morta. No tratamentos com revolvimento a fitomassa aérea foi incorporado a 20 cm do solo por meio de aração e gradagem.

Após 20 dias do revolvimento do solo, foi realizada o transplântio de mudas de meloeiro que haviam sido cultivadas por 12 dias em bandejas de polietileno com 125 células. O espaçamento entre fileiras foi de 2m e entre plantas 0,4m.

Aos 65 dias após o transplântio do meloeiro ocorreu a colheita e avaliação dos frutos. Após a colheita foi realizada a amostragem do solo nas profundidades 0-20 e 20-40 cm e analisado os teores de potássio, cálcio e magnésio, conforme Embrapa (2009). Foi realizada a análise de

variância e médias dos tratamentos foram comparadas, em cada profundidade, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o software Assistat (Silva e Azevedo, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após dois ciclos de cultivo adubos verde e melão, o tratamento com coquetel vegetal com predominância de leguminosas (75% L + 25% NL) apresentou o maior teor de potássio no solo, na camada de 0-20 cm, seguido de vegetação espontânea e do coquetel vegetal com predominância de não leguminosas (25% L + 75% NL). Não houve diferença nos teores de cálcio e magnésio (Tabela 1). Quando incorporada ao solo a fitomassa aérea dos coquetéis vegetais desempenha papel fundamental, pois estará disponibilizando nas camadas superficiais do solo os nutrientes extraídos pelo sistema radicular das plantas (SANTANA, 2012).

Considerando os sistemas de manejo de solo, na profundidade de 0-20 cm, o teor de potássio é significativamente maior nos tratamentos cuja a biomassa aérea dos coquetéis vegetais e da vegetação espontânea foi mantida na superfície (não revolvido) em relação nos tratamentos cuja a biomassa foi incorporada ao solo até a profundidade de 20 cm (revolvido) (Tabela 1). Não houve diferença significativa, entre diferentes tratamentos dos fatores adubação verde e manejo do solo, nos teores de potássio, cálcio e magnésio na profundidade de 20 a 40 cm (Tabela 1). Pires, et. al. 2012 em um experimento com o cultivo de coquetéis vegetais na cultura de mangueira cv. kent realizado em um ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico utilizando diferentes proporções de leguminosas, oleaginosas e gramíneas na cultura da mangueira verificou resultados semelhantes nos teores de magnésio e potássio. Eles apresentaram alterações equivalentes em função da adubação verde com predominância de leguminosas para os teores de magnésio e potássio nas seguintes profundidades: 0-5; 10-20 e o revolvimento do solo diminuiu esses teores nas seguintes profundidades: 0-5 Mg e 5-10 K.

CONCLUSÕES

Dois ciclos de cultivo de coquetéis vegetais alteraram os teores de potássio no solo na camada de 0 a 20 cm.

AGRADECIMENTOS

Ao Cnpq pelo apoio financeiro e a Embrapa pela infraestrutura disponibilizada.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, S. S.; GIONGO, V.; MENDES, A. M. S. et al. Taxa de decomposição de coquetéis vegetais com e sem revolvimento do solo no cultivado com mangueiras. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 30.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 14.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 12.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 9.; SIMPÓSIO SOBRE SELÊNIO NO BRASIL, 1., 2012, Maceió. A responsabilidade socioambiental da pesquisa agrícola: anais. Viçosa, MG: SBCS, 2012. 1 CD-ROM.

COSTA, N. D. A cultura do melão. 2. ed. Revista Brasileira de Ciências do Solo. ampl. – Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2008.

EMBRAPA. *Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes*. Brasília: Embrapa informação Tecnológica, 2009, pág. 627.

GIONGO, V.; MENDES, A. M. S.; SILVA, D. J. et al. Sistemas de culturas intercalares e manejo de solo alterando as características químicas de argissolo cultivado com mangueiras. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 30.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 14.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 12.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO 9.; SIMPÓSIO SOBRE SELÊNIO NO BRASIL, 1., 2012, Maceió. A responsabilidade socioambiental da pesquisa agrícola: anais. Viçosa, MG: SBCS, 2012. 1 CD-ROM.

PIRES, W. N.; BRANDÃO, S. da S.; GIONGO, V. et al. Teores de matéria orgânica do solo após o uso coquetéis vegetais no sistema de produção orgânico de

mangueiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 33., 2011, Uberlândia. Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas: anais. Uberlândia: SBCS: UFU: ICIAG, 2011. 1 CD-ROM.

PIRES, W. N.; GIONGO, V.; MENDES, A. M. S. et al. Influência do manejo do solo e da composição da adubação verde na ciclagem de nutrientes do solo cultivado com mangueiras. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 30.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 14.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 12.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 9.; SIMPÓSIO SOBRE SELÊNIO NO BRASIL, 1., 2012, Maceió. A responsabilidade socioambiental da pesquisa agrícola: anais. Viçosa, MG: SBCS, 2012. 1 CD-ROM.

SANTANA, M. da S.; GIONGO, V.; MENDES, A. M. S. et al. Fitomassa seca e teor de nitrogênio total em coquetéis vegetais utilizados no cultivo de melão no Semiárido pernambucano. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 30.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 14.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 12.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 9.; SIMPÓSIO SOBRE SELÊNIO NO BRASIL, 1., 2012, Maceió. A responsabilidade socioambiental da pesquisa agrícola: anais. Viçosa, MG: SBCS, 2012. 1 CD-ROM.

SILVA, F. de A. S.; AZEVEDO, C. A. V.. A new version of the assistat - statistical assistance software.. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4., 2006, Orlando, USA. Anais... Saint Joseph: ASABE, 2006. p. 393- 397.

Tabela 1– Teores de potássio, cálcio e magnésio em VERTISSOLO HAPLICO ORTICO SALINO após dois ciclos de cultivo de coquetéis vegetais, vegetação espontânea e melão em dois sistemas de manejo de solo. Petrolina, Embrapa Semiárido, 2012.

Fatores	K	Ca	Mg
	-----cmolc/dm ³ -----		
Adubação verde	0-20		
75% L + 25% NL	1,33 a	20,60 a	6,13 a
25% L + 75% NL	0,78 c	21,05 a	4,55 a
Vegetação Espontânea	1,05 b	20,80 a	4,80 a
dms	0,20	1,92	2,16
Manejo do solo			
Não Revolvimento	1,17 a	20,43 a	5,34 a
Revolvimento	0,93 b	21,20 a	4,97 a
dms	0,13	1,27	1,43
CV%	12,47	5,83	26,49
Adubação verde	20-40		
75% L + 25% NL	0,37 a	20,81 a	4,88 a
25% L + 75% NL	0,35 a	20,91 a	5,16 a
Vegetação Espontânea	0,26 a	21,31 a	5,18 a
dms	0,15	4,68	2,26
Manejo do solo			
Não Revolvimento	0,29 a	20,47 a	5,37 a
Revolvimento	0,36 a	21,55 a	4,77 a
dms	0,10	3,10	1,50
CV%	29,31	14,06	28,20

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; (1) ns, **, * não significativo e significativo a 1 e 5 %, respectivamente