

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

Produção vegetal de variedades de mucuna cultivadas no inverno em abrigos de cultivo, com e sem o uso de composto orgânico como fertilizante

Morales, R.G.F.¹, Cantú, R.R.¹, Visconti, A.¹, Schallenberger, E.¹

¹Engenheiro-Agrônomo, Pesquisador da Epagri de Itajaí, e-mail rafaelmorales@gmail.com

Apesar de serem reconhecidamente plantas de clima quente, de cultivo preferencial no verão, pouco se sabe sobre a adaptabilidade das diferentes variedades de mucuna a locais o qual o inverno não é rigoroso. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de massa verde de quatro variedades de mucuna, cultivadas na cidade de Itajaí, SC, durante o período de inverno, com e sem o uso de adubação de base com composto orgânico. Os tratamentos foram distribuídos num fatorial (4x2), sendo quatro variedades da mucuna (Anã, Cinza, Preta e Verde), cultivados com e sem o uso de adubação com composto na base. Os dados de massa verde foram submetidos à análise de variância as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Não houve interação entre a produção de massa verde das variedades de mucuna e a adubação com composto orgânico. As variedades de mucuna quando adubadas com composto aumentaram a produção de massa verde por área, de 9,18 para 14,32 Mg ha⁻¹, incremento na produção de 56%. Com relação à produção de massa verde das quatro variedades, as mucunas verde e preta foram as mais produtivas, com 18,64 e 15,94 Mg ha⁻¹, respectivamente, não havendo diferença ambas. Com base nesses resultados pode-se concluir que as mucunas verde e preta toleram o cultivo de inverno na região de Itajaí; e o uso da adubação de base com composto orgânico incrementa a produção das variedades de mucuna.

Palavras-chave: adubação verde, cobertura de solo, Fabaceae, plantas de cobertura.

Vegetal production of velvet bean varieties grown in winter in cultivation shelters, with and without the use of organic compost as fertilizer

Although they are known to have warm climate plants, preferential cultivation in the summer, little is known about the adaptability of different varieties of velvet bean to places where winter is not harsh. In this sense, the present study aimed to evaluate the production of green mass of four varieties of velvet bean, cultivated in the city of Itajaí, SC, during the winter period, with and without the use of basic fertilization with organic compost. The treatments were distributed in a factorial (4x2), with four varieties of velvet bean (Dwarf, Gray, Black and Green), cultivated with and without the use of fertilizer with compost at the base. Green mass data were subjected to analysis of variance and means compared by Tukey test ($p < 0.05$). There was no interaction between the production of green mass of the velvet bean varieties and the response to fertilization with organic compost. Velvet bean varieties, when fertilized with compost, increased the production of green mass per area, from 9.18 to 14.32 Mg ha⁻¹, an increase in production of 56%. Regarding the production of green mass of the four varieties, green and black velvet bean were the most productive, with 18.64 and 15.94 Mg ha⁻¹, respectively, with no difference both. Based on these results, it can be concluded that green and black velvet bean tolerate winter cultivation in the region of Itajaí; and the use of basic fertilization with organic compost increases the production of the varieties of velvet bean.

Key Words: green manure, ground cover, Fabaceae, cover crops.

Introdução

Muitas famílias de plantas podem ser utilizadas com a finalidade de adubação verde em sistemas agropecuários, como Fabaceae (Leguminosas) (ex: ervilhaca - *Vicia sativa*), Poaceae (Gramíneas) (ex: aveia branca - *Avena sativa*), Brassicaceae (ex: nabo forrageiro - *Raphanus sativus*), Caryophyllaceae (ex: espergula - *Spergula arvensis*), Asteraceae (Compositae) (ex: girassol - *Helianthus annuus*), entre tantas outras, compondo hoje mais de 60 espécies reconhecidas e recomendadas para esse uso. Dentre estas famílias, destacam-se as leguminosas, pois tem como particularidade o fato de formar de forma muito eficiente às associações simbióticas com bactérias dos gêneros *Rhizobium* e *Bradyrhizobium*, fixadoras de nitrogênio atmosférico (SILVA et al., 2011).

Nas regiões tropicais existem inúmeras espécies de leguminosas herbáceas e semiarbustivas com potencial de uso como adubo verde, mas, poucas são estudadas ou são usadas na agricultura (SILVA et al., 2011). Dentre as espécies tropicais e que se destacam como de potencial uso, destacam-se as mucunas. Contudo, existem muitas espécies da planta conhecida popularmente como mucuna. As mais importantes e cultivadas em Santa Catarina são: Anã e Rajada (*Mucuna deeringiana*), Cinza (*M. Nivea*), Preta e Preta precoce (*M. Aterrima*) e Verde (*M. Pruriens*).

O cultivo destas espécies de mucuna é realizado com a finalidade de incrementar a matéria orgânica do solo, os teores de nitrogênio, ciclar nutrientes, reduzir o potencial de inóculo das principais pragas e doenças das plantas cultivadas, dentre outros benefícios associados ao cultivo de uma planta de cobertura. Normalmente, nestas condições, não é realizada a fertilização do cultivo. Assim, existem poucas informações na literatura sobre a resposta produtiva destas espécies quando adubadas em pré-cultivo, ainda mais se considerar como fonte de nutrientes um composto orgânico, podendo ocorrer diferentes respostas entre as variedades de mucuna.

Apesar de serem reconhecidamente plantas de clima quente, de cultivo preferencial no verão, pouco se sabe sobre a adaptabilidade das diferentes variedades de mucuna a locais o qual o inverno não é rigoroso, como é o caso do litoral norte de Santa Catarina. Para tal, as plantas devem tolerar as baixas temperaturas nos meses mais frios (junho e julho), sem a ocorrência de queima e mortalidade de plantas. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de massa verde de quatro variedades de mucuna, cultivadas na cidade de Itajaí, SC, em abrigo de cultivo durante o período de inverno, com e sem adubação de base com composto orgânico.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Epagri (EEI), localizada no município de Itajaí, SC, durante os meses de abril à novembro de 2019. O local está situado a 26°56'33.1"S 48°45'31.6"W de Greenwich e altitude de 5m. De acordo com Köppen, o clima do local é subtropical, do tipo Cfa com chuvas bem distribuídas e verão quente e úmido.

Os tratamentos foram distribuídos num fatorial (4x2), sendo quatro variedades da mucuna (Anã, Cinza, Preta e Verde), cultivados com e sem o uso de adubação com composto na base (2 kg m²). As parcelas tinham área útil de 6 m² (3 x 2m), com três repetições.

A área em que foi realizado o estudo segue as normas de produção orgânica por mais de 15 anos. O cultivo foi realizado dentro de abrigo modelo Pampeano Epagri-EEI, coberto com plástico de polietileno de baixa densidade (PEBD), de 150 micras de espessura, sem o uso de telas e plásticos nas laterais do abrigo com dimensões de 10 metros de largura, comprimento de 25 metros e altura do pé direito de 2,80m.

As plantas foram adubadas com composto orgânico feito de resíduos da agroindústria

frigorífica, elaborado na unidade de compostagem automatizada Lauro Pamplona, localizada no município de Trombudo Central - SC. Foi realizada uma combinação de diferentes resíduos, buscando uma relação carbono/nitrogênio inicial de 22/1. A matéria prima para a elaboração do composto foram os resíduos dos frigoríficos (aparelhos digestivos do abate de suínos e bovinos), entre outros rejeitos provenientes desse processo (Tabela 1).

Tabela 1. Principais características dos resíduos utilizados na compostagem e do composto final de resíduos da agroindústria frigorífica (CRAF).

Tratamento	pH	P	K	N	Ca	Mg	Umidade	Relação C/N
				g kg ⁻³			%	
CRAF	7,1	20,0	7,5	26,0	22,0	7,0	18,1	14,0

A semeadura das mucunas ocorreu em 28/04/2021, numa densidade equivalente a 60 kg ha⁻¹. A colheita foi realizada em 05/08/2021, quando os cultivos completaram 100 dias de desenvolvimento a campo. Para a colheita e mensuração da massa verde as plantas foram capadas rentes ao solo, desconsiderando-se nesse caso a massa de raízes, e a massa verde foi estimada em balança digital com duas casas decimais de precisão.

Os dados de massa verde foram submetidos à análise de variância, levando-se em consideração o fatorial 3 x 2 (Adubação x Variedades) e, quando significativas pelo teste F, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Resultados e Discussões

Não houve interação significativa entre a produção de massa verde das variedades de mucuna e a resposta à adubação com composto orgânico (p=0,1233). Nesse caso, as variedades de mucuna quando adubadas com composto aumentaram a produção de massa verde por área, de 9,18 para 14,32 Mg ha⁻¹, incremento na produção de 56% (Tabela 2).

Tabela 2. Produção de massa verde de quatro cultivares de mucuna, cultivadas como cobertura de solo de inverno em cultivo protegido, com e sem o efeito de adubação de base com composto orgânico.

Cultivares / Adubação	Massa verde (Mg ha ⁻¹)		Incremento em relação a menor produção
Anã	3,46	b*	-
Cinza	8,96	b	159%
Preta	15,94	a	361%
Verde	18,64	a	439%
Com adubação na base	14,32	a	56%
Sem adubação na base	9,18	b	-

*Médias seguidas pela mesma letra, dentro de um mesmo fator analisado, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Com relação à produção de massa verde das quatro variedades, as mucunas verde e preta foram as mais produtivas, com 18,64 e 15,94 Mg ha⁻¹, respectivamente, não havendo diferença entre ambas. A variedade de mucuna Anã foi a menos produtiva, com apenas 3,46 Mg ha⁻¹, não diferindo da Mucuna Cinza, com 8,96 Mg ha⁻¹. O incremento observado entre as Mucunas Verdes (439%) e Preta (361%) em relação a mucuna Anã, indica maior capacidade de adaptação dessas variedades em condições do inverno de Itajaí. Contudo, mesmo assim, a produtividade é muito inferior ao observado quando a cultura é cultivada no verão, que é a estação de melhor desenvolvimento das mucunas. As produções observadas neste estudo são

inferiores ao potencial da cultura quando cultivada no verão. Silva et al. (2011) observaram produções equivalentes a 100 Mg ha⁻¹ de massa verde da variedade verde no cultivo realizado em dezembro, no Estado do Rio de Janeiro. Por outro lado, Sodré Filho et al. (2004) observaram produção de 8,78 Mg ha⁻¹ de massa verde de mucuna (*Mucuna cochinchinensis*), num cultivo feito em Planaltina, DF, sendo esta a melhor dentre sete espécies avaliadas como cobertura de solo.

A realização do experimento para ver a adaptabilidade das mucunas ao inverno do litoral norte de Santa Catarina teve êxito ao considerar que o inverno de 2021 foi o mais rigoroso na região nos últimos 60 anos. A temperatura média histórica (últimos 30 anos) nos meses de junho, julho e agosto é de 13.0 °C; 12.3 °C; 13.2 °C; respectivamente, média de 12.8°C. No ano de 2021 a temperatura mínima nos três meses de cultivo foi de 0.0°C; 0.2 °C; -0.5°C, respectivamente. Assim, mesmo registrando temperatura negativa, ocorrência pouco comum para a região, a mucuna apresentou neste estudo produções satisfatórias, principalmente as mucunas verde e preta. Além disso, como neste estudo o corte da mucuna foi feito aos 100 dias, antes mesmo da formação de flores pela planta, os valores de produção de massa vegetal ficaram aquém do potencial da cultura.

Conclusões

- As mucunas verde e preta toleram o cultivo de inverno na região de Itajaí, podendo ser recomendadas para o uso nestas condições.
- O uso da adubação de base com composto orgânico incrementa a produção das quatro variedades de mucuna.

Referências Bibliográficas

SILVA, A.G.B.; GUERRA, J.G.M.; GONÇALVES JUNIOR, M. JANAÍNA RIBEIRO COSTA, J.R.; JOSÉ ANTONIO AZEVEDO ESPÍNDOLA, J.A.A.; Ednaldo da Silva Araújo, E.S.A. Desempenho agrônomico de mucuna-verde em diferentes arranjos espaciais. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.46, n.6, p.603-608, jun. 2011.

SODRÉ FILHO, J.S.; CARDOSO, A.N.; CARMONA, R.; CARVALHO, A.M. de. Fitomassa e cobertura do solo de culturas de sucessão ao milho na Região do Cerrado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.39, p.327-334, 2004.,

