

DESEMPENHO DO MILHO SEGUNDA SAFRA E DA SOJA EM SUCESSÃO INFLUENCIADO PELA DENSIDADE DE *Crotalaria spectabilis* EM CONSÓRCIO COM O MILHO

RAMOS JUNIOR, E.U.¹; RAMOS, E.M.²

¹Embrapa Soja, Rod. MT 222, km 2,5, C.P. 343, CEP 78550-970, Sinop-MT, edison.ramos@embrapa.br.; ²Universidade Federal de Mato Grosso

Introdução

A demanda crescente por alimentos, associada à necessidade de preservação ambiental, e à disponibilidade limitada de terras para a expansão da área cultivada, tem demandado desenvolvimento contínuo de tecnologias que resultem no aumento da produtividade e na racionalização do uso de insumos, dos recursos ambientais e dos meios de produção.

A utilização de adubos verdes, em geral, tanto solteiros quanto em consórcio, produz material orgânico em quantidades satisfatórias e, por apresentar elevados teores de macro e micronutrientes, proporcionam aumento da capacidade de troca catiônica, da infiltração e da retenção de água no solo, sendo condições mais favoráveis para o desenvolvimento microbiano do solo (MIYASAKA, 1984). Além da possibilidade de redução da quantidade de nitrogênio aplicado na adubação química, já que essas espécies fixam N no solo, algumas plantas utilizadas como adubo verde possuem efeito alelopático para algumas espécies de nematoides ou plantas daninhas, sendo vantagens adicionais em sua utilização (MATEUS; WUTKE, 2006).

Recentemente tem-se constatado tentativas de produtores de se realizar o consórcio de milho segunda safra com crotalárias, porém, sem critérios técnicos quanto a densidade populacional a fim de se obter todos os benefícios do consórcio, minimizando a possibilidade de competição excessiva, que reduz a produtividade de grãos.

O presente trabalho teve por objetivo adequar a densidade de *Crotalaria spectabilis*, semeada em consórcio com milho segunda safra, visando disponibilizar resultados que indiquem as melhores populações em consórcio sem perda de produtividade de grãos do milho e avaliar a produtividade de grãos de soja conduzidas em sucessão.

Material e Métodos

O trabalho foi instalado na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizada na rodovia MT-222, Km 2,5, município de Sinop/ MT. A altitude em relação ao nível do mar foi de 470 m. O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, tropical com inverno seco, e precipitação anual de 2.550 mm (INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 2016). Foi conduzido sob um Latossolo Vermelho Amarelo. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por quatro densidades (10, 20, 30 e 40 kg de sementes/m²) de *Crotalaria spectabilis*, cultivar comum, com 80% de germinação, consorciadas com o milho segunda safra, além da testemunha, com milho solteiro. As sementes de crotalaria não foram tratadas para a semeadura e foram semeadas a lanço, simulando-se a utilização de semeadora com caixa adicional para sementes miúdas, em semeadura simultânea. As parcelas foram constituídas por 11 linhas de dez metros, espaçadas de 0,45m entre si, totalizando-se 20 parcelas, considerando-se como área útil três linhas centrais com 10 m de comprimento. O milho, tratado industrialmente com carbendazim (150g L⁻¹) + tiram (350g L⁻¹), na dose de 200ml por 100 quilos de sementes, foi semeado em 15 de fevereiro de 2016, com utilização de 350 kg/ha de fertilizante com formulação 8:28:16 (N-P-K) no sulco de semeadura. Aplicou-se, em cobertura, quando as plantas de milho apresentavam quatro folhas desenvolvidas, 100 kg ha⁻¹ de N na forma de ureia, a lanço. O híbrido utilizado foi o DKB 175VTPRO2. Avaliou-se o estado final de plantas de milho, estado final de plantas de crotalaria, a massa média da espiga sem palha, massa média de grãos por espiga, número médio de fileiras, número médio de

grãos por fileira, massa média de 100 grãos e a produtividade de grãos de milho. No mês de outubro, na mesma localização, instalou-se, sobre as palhadas de todos os tratamentos, soja em semeadura direta. Utilizou-se a cultivar M 8210IPRO, tratado com piraclostrobina (25g L^{-1}), tiofanato metílico (225g L^{-1}) e fipronil (250g L^{-1}), na dose de 200ml por 100 quilos de sementes. Realizou-se fertilização com 350 kg ha^{-1} de 0:18:18 (NPK) e todos os demais tratamentos culturais seguiram recomendações de Tecnologias (2013). Avaliou-se, ao final do ciclo, os componentes produtivos e a produtividade de grãos provenientes da sucessão efetuada.

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa para nenhum dos parâmetros avaliados em função das diferentes densidades de crotalária (Tabela 1). Constatou-se, porém, produtividade de milho segunda safra acima da média do estado de Mato Grosso, que foi de 5679 kg/ha na safra 2016/2017 (CONAB, 2017). Tal resultado se mostra satisfatório, principalmente pelo fato de ter sido utilizado em consórcio.

A população final de plantas de crotalária em função das densidades de semeadura encontra-se na figura 1. Observa-se aumento crescente no número de plantas por metro quadrado, em função das densidades de semeadura realizadas, mostrando que mesmo na maior densidade, ou seja, 40kg ha^{-1} , não houve competição suficiente para que houvesse diminuição na produtividade de grãos de milho, o que é altamente satisfatório, do ponto de vista agrônomo, visto que está se buscando alternativas para melhoria do sistema produtivo, com aporte de palha, N e redução de nematoides.

Kappes e Zancanaro (2015) observaram em seu trabalho realizado sobre sistemas de consórcio de braquiária e de crotalárias com a cultura do milho, realizado em dois anos agrícolas sucessivos, que a utilização das coberturas vegetais não contribuíram para o incremento de produtividade da cultura principal, dentro do mesmo ciclo, porém apresentaram efeito na cultura em sucessão. Neste caso, porém, com apenas um ano agrícola de sucessão, não houve diferença entre nenhum dos componentes produtivos e na produtividade de grãos de soja (Tabela 2). Segundo Pereira

et al. (2011), cultivos consorciados tendem a apresentar resultados significativos após ciclos de cultivo, pois é esperado um maior acúmulo de matéria orgânica e nutrientes no solo, o que é lentamente obtido com o decorrer do tempo.

A continuidade do trabalho por mais de um ciclo de sucessão devem ser realizados visando se obter incrementos na produtividade de grãos de soja e se avaliar quais densidades de semeadura de crotalária são mais indicadas para o sistema produtivo.

Conclusão

O consórcio de milho segunda safra com *Crotalaria spectabilis* não reduziu a produtividade da cultura principal, porém, em apenas um ciclo de consórcio não permitiu que se obtivessem incrementos na produtividade de grãos da soja em sucessão.

Referências

- CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, quinto levantamento, abril/2017**. Brasília: CONAB, 2017. 157 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Disponível em: < <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home2/index>>. Acesso em 12 dez. 2016.
- KAPPES, C.; ZANCANARO, L. Sistemas de consórcios de braquiária e de crotalárias com a cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.14, n.2, p. 219-234, 2015.
- MATEUS, G.P.; WUTKE, E.B. Espécies de leguminosas utilizadas como adubos verdes. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 3, n. 1, 2006. p. 1-6.
- MIYASAKA, S. Histórico do estudo de adubação verde, leguminosas viáveis e suas características. In: FUNDAÇÃO CARGILL. **Adubação verde no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1984. p. 64-123.
- PEREIRA, L. C.; FONTANETTI, A.; BATISTA, J. N.; GALVÃO, J. C. C.; GOULART, P.L. Comportamento de cultivares de milho consorciados com *Crotalaria juncea*: estudo preliminar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 3, p. 191-200, 2011.

TECNOLOGIAS de produção de soja - Região Central do Brasil 2014. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265 p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 16).

Tabela 1. População final de plantas de milho (POP), massa de 100 grãos (M100), massa da espiga (ME), massa de grãos por espiga (GPE), número de fileiras por espiga (FPE), número de grãos por fileira (GPF) e produtividade de grãos (PROD) em função de diferentes densidades de *Crotalaria spectabilis* semeadas em consórcio.

Densidades (kg ha ⁻¹)	POP (nº/ha)	M100 (g)	ME (g)	GPE (g)	FPE -	GPF -	PROD (Kg ha ⁻¹)
0	79166	34,4	197,9	168,4	16,1	32,1	7562
10	86666	34,2	187,0	158,5	15,9	32	7196
20	79444	33,9	190,2	161,4	15,2	32,2	6819
30	83888	29,7	173,1	145,9	15,7	33,1	6191
40	85555	32,3	183,0	154,6	15,8	32,1	7662
Média Geral	82943	32,9	186,2	157,8	15,7	32,3	7086
Teste f calc	1,5 ^{ns}	1,9 ^{ns}	0,69 ^{ns}	0,71 ^{ns}	0,75 ^{ns}	0,24 ^{ns}	1,6 ^{ns}
CV (%)	6,82	8,71	11,8	12,54	4,75	5,6	13,27

ns = não significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Altura de plantas (ALT), número médio de vagens por planta (NMV), número de grãos por vagem (GPV), massa de 100 grãos (M100) e produtividade de grãos de soja em função de densidades de semeadura de *Crotalaria spectabilis* consorciadas com milho segunda safra. Sinop-MT, 2017.

Tratamentos	ALT (Cm)	NMV (nº/planta)	GPV (nº/vagem)	M100 (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
1	57	47	2.1	16.7	4611
2	60	59	2.0	16.85	4832
3	58	55	2.2	16.9	4882
4	60	53	2.1	16.75	4448
5	57	60	1.9	15.55	4432
Média Geral	58.25	54.63	2.03	16.55	4641
Teste f calc	0,63 ^{ns}	1,26 ^{ns}	2,70 ^{ns}	2,90 ^{ns}	1,06 ^{ns}
CV (%)	7.40	16.61	7.32	4.01	8.80

ns = não significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

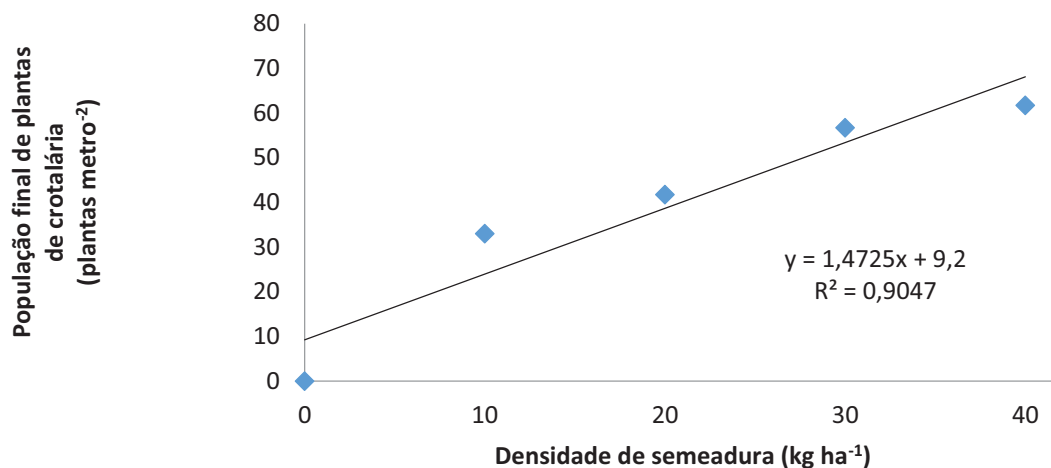


Figura 1. População final de plantas de crotalaria em função das densidades de semeadura.