

Efeito de Anos de Consórcio Milho Safrinha com Braquiária sobre a Produtividade da Soja em Sucessão

Ivan Arcanjo Mechi⁽¹⁾; Anna Luiza Farias dos Santos⁽¹⁾; Ricardo Fachinelli⁽¹⁾; Ericksson Martins Leite⁽²⁾; Jefferson Willian Nardi⁽³⁾; Gessi Ceccon⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Mestrandos, Universidade Federal da Grande Dourados; Dourados, MS; ivarmec@hotmail.com; ⁽²⁾ Mestrando, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul; ⁽³⁾ Estudante, Universidades Anhaguera; ⁽⁴⁾ Analista, Embrapa Agropecuária Oeste.

RESUMO: O consórcio milho-braquiária visa maximizar as melhorias anteriormente adquiridas com a sucessão soja-milho safrinha em plantio direto. Objetivou-se avaliar o efeito de anos consecutivos de milho solteiro e consorciado com *Brachiaria ruziziensis* no outono-inverno, sobre a produtividade da soja em sucessão. O trabalho foi desenvolvido na área experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Ponta Porã, MS. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições e dez tratamentos, estabelecidos de acordo com os anos de consórcio de 2011 a 2015, sendo eles M5, M4C1, M3C2, M2C3, M1C4, C5, C4M1, C3M2, C2M3, C1M5, onde M significa milho solteiro, C consórcio e os números que seguem as letras representam quantos anos cada tratamento esteve presente durante os cinco anos. A análise de variância não detectou diferença significativa entre os tratamentos para M100 e altura de plantas, com médias de 15,15 g e 27,02 cm, respectivamente. Houve diferença significativa para produtividade. A maior produtividade foi para o tratamento consorciado de 2011 à 2015 (C5), seguido e, não diferindo estatisticamente dos tratamentos M1C4 e C4M1. Os tratamentos M5 e M4C1 apresentaram as menores produtividades. O menor número de plantas por hectare foi para o tratamento C5, sendo também o que apresentou o maior rendimento de grãos por planta. Anos consecutivos de consórcio milho-braquiária promovem incremento na produtividade da soja cultivada em sucessão. Os benefícios do consórcio são vistos quando existe efeito residual e acumulativo de quatro ou mais anos consecutivos.

Termos de indexação: *Brachiaria ruziziensis*; cultivo consorciado; cobertura do solo.

INTRODUÇÃO

O consórcio milho-braquiária visa maximizar as melhorias anteriormente adquiridas com a sucessão soja-milho safrinha em plantio direto, sendo reconhecido como uma tecnologia em benefício da agricultura.

O milho solteiro produz boa quantidade de massa seca de resíduos, porém, em sua maior parte, esta concentra-se nos colmos, não sendo suficiente para promover boa cobertura do solo (Andrade, 1995). Dessa forma o consórcio contribui com o aumento da área e tempo de solo coberto, sendo a braquiária capaz de produzir massa durante e após a colheita do milho (Ceccon et al., 2011), protegendo o solo na entressafra.

A braquiária, com seu sistema radicular agressivo, pode chegar a grandes profundidades, contribuindo de forma significativa para a ciclagem de nutrientes que estão nesta faixa e, geralmente, não são explorados pelas raízes do milho e da soja, podendo gerar maior retorno na sucessão soja-milho safrinha (Ceccon et al., 2013).

As melhores condições proporcionadas pelo consórcio possibilitam que a soja em sucessão se desenvolva em um ambiente mais favorável, diminuindo os riscos de perdas devido a veranicos e com isso irá gerar um incremento na produtividade de grãos (Richetti, 2013).

Com isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de anos consecutivos de milho solteiro e consorciado com *Brachiaria ruziziensis* no outono-inverno sobre a produtividade da soja em sucessão.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na área experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Ponta Porã,

MS, coordenadas 22°25' S e 55°32' W e altitude de 632 m, em solo classificado com Latossolo Vermelho distrófico, de textura mista. O clima é Subtropical Úmido, segundo classificação de Köppen, do tipo Cfa (Fietz et al., 2013).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em parcelas de 20 x 15 m, com quatro repetições e dez tratamentos, totalizando quarenta parcelas.

Os tratamentos foram estabelecidos de acordo com os anos de consórcio de 2011 à 2015, sendo eles M5, M4C1, M3C2, M2C3, M1C4, C5, C4M1, C3M2, C2M3, C1M5, onde M significa milho solteiro, C consórcio e os números que seguem as letras representam quantos anos cada tratamento esteve presente durante os cinco anos, conforme **tabela 1**.

Tabela 1 – Histórico de cultivo de milho safrinha solteiro e consorciado com *Brachiaria ruziziensis*, no outono-inverno, em Ponta Porã, MS, de 2011 a 2015.

Tratamento ¹	Anos				
	2011	2012	2013	2014	2015
M5	M	M	M	M	M
M4C1	M	M	M	M	C
M3C2	M	M	M	C	C
M2C3	M	M	C	C	C
M1C4	M	C	C	C	C
C5	C	C	C	C	C
C4M1	C	C	C	C	M
C3M2	C	C	C	M	M
C2M3	C	C	M	M	M
C1M4	C	M	M	M	M

¹ M para milho solteiro e C para milho consorciado com *Brachiaria ruziziensis*.

As culturas foram implantadas mecanicamente a partir de 2011, sendo as de outono-inverno semeadas na primeira quinzena de março e a soja, sempre na última semana de outubro. O milho safrinha foi semeado em linhas espaçadas de 0,45 m, com 50 mil plantas por hectare; nos tratamentos consorciados foi adicionada uma linha de *Brachiaria ruziziensis*, na mesma linha do milho, com 100 mil plantas por hectare.

Os tratamentos com presença de braquiária, no ano de 2015, apresentaram média de 6.334 kg ha⁻¹ de massa seca de resíduos deixados em cobertura no pré-plantio da soja.

As variáveis analisadas foram altura de plantas, produtividade, rendimento de grãos por planta (RG), massa de 100 grãos (M100) e número de plantas por hectare (NP). Os resultados foram submetidos à análise de variância e quando detectada diferença estatística, pelo teste F; as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância não detectou diferença significativa entre os tratamentos para M100 e altura de plantas, com médias de 15,15 g e 27,02 cm, respectivamente. Houve diferença significativa para produtividade, número de plantas por hectare e rendimento de grãos por planta.

A maior produtividade foi para o tratamento consorciado de 2011 a 2015 (C5), seguido e, não diferindo estatisticamente dos tratamentos M1C4 e C4M1 (**Tabela 2**), evidenciando que os anos consecutivos de cultivo consorciado proporcionaram incremento na produtividade da soja em sucessão, mesmo após um ano sem seu cultivo.

Os tratamentos M5 e M4C1 apresentaram as menores produtividades, isso porque a braquiária possui material de elevada relação C/N, sendo sua decomposição e liberação de nutrientes pela palhada, lenta e gradual. No tratamento consorciado, apenas em 2015 não havia o efeito residual da braquiária, totalmente decomposta dos anos anteriores, se igualando dessa forma ao tratamento apenas com milho solteiro.

Os tratamentos M3C2, M2C3, C3M2, C2M3 e C1M4 apresentaram médias intermediárias de produtividade, mas sem diferir estatisticamente dos piores e dos melhores tratamentos.

Tabela 2 – Produtividade da soja em função dos anos de consórcio.

Anos de consórcio	Produtividade (kg ha ⁻¹)
0 (M5)	2.752 c
2015 (M4C1)	2.839 c
2014-15 (M3C2)	2.965 bc
2013-15 (M2C3)	3.217 abc
2012-15 (M1C4)	3.385 ab
2011-15 (C5)	3.453 a

2011-14 (C4M1)	3.362 ab
2011-13 (C3M2)	3.210 abc
2011-12 (C2M3)	3.212 abc
2011 (C1M4)	3.000 abc

C.V. % 6,26

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O menor número de plantas por hectare foi para o tratamento C5, sendo também o que apresentou o maior rendimento de grãos por planta (**Tabela 3**), o que contribuiu com a alta produtividade desse tratamento. Todos os tratamentos com presença da braquiária em 2015 apresentaram baixos NP, provavelmente pelo fato de que a população de braquiária estava elevada, o que pode ter prejudicado a germinação e o desenvolvimento inicial da soja.

Tabela 3 – Número de plantas por hectare e rendimento de grãos por planta da soja em função dos anos de consórcio.

Anos de consórcio	NP ha ⁻¹	RG (g planta ⁻¹)
0 (M5)	204.629 ab	13,61 b
2015 (M4C1)	153.704 ab	19,47 ab
2014-15 (M3C2)	147.222 ab	20,25 ab
2013-15 (M2C3)	150.926 ab	21,83 ab
2012-15 (M1C4)	159.259 ab	21,97 ab
2011-15 (C5)	140.741 b	25,46 a
2011-14 (C4M1)	212.963 ab	15,91 b
2011-13 (C3M2)	183.333 ab	17,70 ab
2011-12 (C2M3)	207.407 ab	15,74 b
2011 (C1M4)	220.370 a	13,94 b
C.V. %	17,97	19,58

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Anos consecutivos de consórcio milho-braquiária promovem incremento na produtividade da soja cultivada em sucessão.

Os benefícios do consórcio são vistos quando existe efeito residual e acumulativo de quatro ou mais anos consecutivos.

AGRADECIMENTOS

À Embrapa, UFGD e Capes.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. H. Analysis of growth and yield of maize, sunflower and soybean grown at Balcarce, Argentina. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 41, n. 1, p. 1-12, 1995.

CECCON, G.; RICETTI, A.; SEREIA, R. C.; LUIZ NETO NETO, A.; FONSECA, I. C.; LEITE, L. F. Safrinha em SPD nas condições do Mato Grosso do Sul. **Granja**, Porto Alegre, ano 67, n. 753, p. 63-65, 2011.

CECCON, G.; STAUT, L. A.; SAGRILO, E.; MACHADO, L. A. Z.; NUNES, D. P.; ALVES, V. B. Legumes and forage species sole or intercropped with corn in soybean-corn succession in Midwestern Brazil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 37, n. 1, p. 204-212, 2013.

FIETZ, R. C.; COMUNELLO, E.; FLUMIGNAN, D. L. Deficiência hídrica na região de Dourados, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 42., 2013, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBEA, 2013. 1 CD-ROM.

RICETTI, A. Viabilidade econômica da sucessão consórcio milho-braquiária/soja/milho safrinha. In: CECCON, G. **Consórcio milho-braquiária**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2013. p. 165-175.



XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Milho e Sorgo: inovações,
mercados e segurança alimentar"
