



INFLUÊNCIA DE CORRETIVO DA ACIDEZ DO SOLO NA PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA ECONÔMICA DE UM SISTEMA DE CULTIVO

Pricila Crestani¹, Ricardo Beffart Aiolfi², Ricardo Augusto Bonetti³, Franciele Mortari Franco⁴, Adriano Suchoronczek⁵

RESUMO: A busca por sistemas de produção eficientes e sustentáveis depende de estratégias como o pousio zero, a adubação de sistemas e a correção da acidez dos solos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e a eficiência econômica de um sistema de cultivo, com ou sem a utilização de corretivo de acidez do solo. Ao longo de um ano agrícola foram cultivados milho segunda safra, aveia preta para cobertura e soja, com e sem a utilização de corretivo de acidez do solo. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições. No tratamento com a utilização do corretivo, foi utilizado o produto FORT Cálcio[®], e a dose utilizada do produto comercial foi de 1 t ha⁻¹. Esta dose foi igualmente dividida em três partes (333,33 kg ha⁻¹) e aplicada a lanço, antes da semeadura de cada um dos cultivos ao longo do ano agrícola. Foram avaliados a produtividade das culturas do milho e soja, a produção de palhada de todo o ano de cultivo, os custos de produção e eficiência econômica. De acordo com os resultados, conclui-se que com a aplicação de FORT Cálcio[®] é possível aumentar a produtividade do milho segunda safra bem como a produção de palhada ao longo de um ano agrícola. O aumento no custo de produção devido a aplicação de FORT Cálcio[®] é compensado com aumento de produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: intensificação, rotação de culturas, sustentabilidade

INTRODUÇÃO

No atual cenário da agricultura, a busca por sistemas sustentáveis é a chave para utilização racional dos recursos disponíveis. Se preza por sistemas de alta intensificação, em que se utiliza o solo ao longo do ano todo, seguindo a técnica do pousio zero. Além disso, outra estratégia que pode auxiliar na otimização dos recursos é a adubação de sistemas, que significa adubar todo o sistema produtivo e não apenas os cultivos. Essas estratégias podem levar a uma menor

¹ Acadêmica do curso de Agronomia, Faculdade Mater Dei, R. Mato Grosso, 200, Baixada, Pato Branco-PR, e-mail: pricilacrestani@gmail.com

² Prof. Dr. do Curso de Agronomia, Faculdade Mater Dei, R. Mato Grosso, 200, Baixada, Pato Branco-PR..

^{3 e 4} Acadêmicos do curso de Agronomia, Faculdade Mater Dei, Pato Branco/PR.

⁵ Prof. M.Sc. do Curso de Agronomia, Faculdade Mater Dei, R. Mato Grosso, 200, Baixada, Pato Branco-PR.



dependência de utilização de insumos externos, o que implicaria diretamente na redução dos custos de produção e, conseqüentemente, aumento na renda agrícola.

Para que um sistema produtivo seja eficiente no crescimento e desenvolvimento das plantas e na disponibilidade de nutrientes, a correção da acidez do solo é fundamental. Quando há correção da acidez, o valor do pH do solo se encontra na faixa ideal aos cultivos, favorecendo um melhor crescimento do sistema radicular, o que implica em maior volume de solo explorado pelas raízes, contribuindo na absorção de água e nutrientes. Para a correção da acidez dos solos são utilizados produtos corretivos, os quais além de promover aumento no valor de pH do solo, aumentam também o suprimento de cálcio, o que influencia na alongação e divisão celular das plantas entre outros efeitos positivos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e a eficiência econômica de um sistema de cultivo de alta intensificação, ao longo de um ano agrícola, com ou sem a utilização de corretivo de acidez do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Pato Branco/PR (26.292008” S, 52.597603” W), local com altitude média de 760 metros, solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico típico e clima subtropical úmido, com transição entre Cfa e Cfb, segundo classificação de Köppen. O período experimental foi de fevereiro de 2018 a janeiro de 2019.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da utilização (T1) ou não (T2) do produto FORT Cálcio® (natureza física granulada). Em T1, a dose utilizada do produto comercial foi de 1 t ha⁻¹, parcelada em três aplicações (333,33 kg ha⁻¹) a lançar antes da semeadura de cada um dos cultivos ao longo do ano agrícola. O arranjo de cultivos ao longo do ano agrícola foi composto por milho segunda safra, seguido por aveia preta para cobertura do solo e, posteriormente, cultivo da soja. As unidades experimentais possuíam área de 50,4 m².

A adubação de base e de cobertura foi realizada de acordo com as exigências de cada um dos cultivos, levando em consideração resultados de análises de solo prévias. A cultivar de milho utilizada foi a P3431VYH, na densidade de semeadura de 3,3 sementes por metro linear, espaçamento entre linhas de 0,45 m e profundidade de semeadura de 3 cm. A cultivar de aveia preta utilizada foi a IPR 61, com densidade de semeadura de 50 kg ha⁻¹ de sementes, com espaçamento entre linhas de 0,17 m e profundidade de semeadura de 2 cm. A cultivar de soja utilizada foi a P95Y72, com densidade de semeadura de 13 sementes por metro linear, espaçamento entre linhas de 0,45 m e profundidade de semeadura de 3 cm.

As variáveis observadas foram a produtividade (kg ha⁻¹), a massa seca residual (palhada,



VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

kg MS ha⁻¹) e a eficiência econômica (R\$ ha⁻¹) de cada um dos cultivos ao longo do ano agrícola. Para o cálculo do custo de produção foram consideradas as despesas, consideradas de custo variável, com os seguintes fatores: a) sementes, b) fertilizantes; c) defensivos agrícolas e d) operação de aplicação de fertilizantes.

A equação para avaliação da eficiência econômica de cada um dos tratamentos foi dada por:

$$EC = ((P_{\text{milho}} * R\$ \text{ sc}^{-1}) + (P_{\text{soja}} * R\$ \text{ sc}^{-1})) - DT$$

Em que:

EC = eficiência econômica (R\$ ha⁻¹)

P_{milho} e P_{soja} = produtividade dos cultivos ao longo do ano agrícola (sc de 60 kg ha⁻¹)

R\$ sc⁻¹ = valor da saca de 60 kg (valor momentâneo): Milho = R\$ 34,00 sc⁻¹; Soja = R\$ 70,00 sc⁻¹.

DT = despesas totais (R\$ ha⁻¹).

Os dados foram submetidos a análise de normalidade e homogeneidade de variância. Quando os efeitos foram significativos, foi realizada comparação de médias através do teste de Tukey, com probabilidade de erro de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa (P<0.05) entre os tratamentos para produtividade do milho (P_{milho}), produção de matéria seca residual (palhada) e os custos de produção (CP). Para a produtividade da soja (P_{soja}) e a eficiência econômica (EC) não foram verificados efeitos estatisticamente diferentes (Tabela 1).

Com relação a P_{milho}, verificou-se que no T1, ou seja, quando da aplicação do FORT Cálcio®, houve incremento significativo (P<0.05) nos componentes de rendimento da cultura, principalmente no número de fileiras por espiga (T1 = 14,25 e T2 = 13,35) e na massa de mil sementes (T1 = 336g e T2 = 287g). O FORT Cálcio® é um produto que tem por objetivo a correção da acidez do solo bem como de aumentar o suprimento de cálcio às plantas. O cálcio é um elemento absorvido desde o início até a fase final de desenvolvimento da cultura e tem papel fundamental na alongação e divisão celular e no crescimento e germinação do grão de pólen e o crescimento do tubo polínico (Possan, 2010).

Além disso, o cálcio tem papel preponderante na manutenção da integridade estrutural de membranas e parede celular. Destaca-se também que, com a correção da acidez do solo, pode haver um maior crescimento radicular, o que promove aumento na absorção de água e



VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

nutrientes, favorecendo o aumento da produtividade bem como o aumento da produção de matéria seca residual, ou palhada (Veronese et al., 2012). A maior produção de palhada ao longo do agrícola no T1 se deu devido ao aumento significativo da produção de palhada da cultura do milho, uma vez que as culturas da aveia e da soja apresentaram produções semelhantes, independente do tratamento. Ressalta-se que o incremento de 1435 kg MS ha⁻¹ na produção de palhada do T1 quando comparado ao T2 (Tabela 1) pode contribuir com aspectos importantes como proteção do solo contra o impacto das gotas de chuva, manutenção do teor de umidade, redução da infestação de plantas daninhas, aumento do teor de matéria orgânica do solo, ciclagem de nutrientes, entre outros (Franchini et al., 2009).

Considerando o aumento significativo no CP (P<0.05, Tabela 1), é importante mencionar que o maior CP verificado no T1 foi devido a aplicação do FORT Cálcio® a cada cultivo. Os demais componentes do CP foram idênticos entre os dois tratamentos. Com relação a EC, embora sem diferença significativa (P>0.05), destaca-se que no T1, mesmo havendo um maior CP, houve um incremento de R\$ 303,90 ha⁻¹. É igualmente importante destacar que este experimento está implantado com o objetivo de ser conduzido em longo prazo e que as respostas apresentadas são apenas do primeiro ano de cultivo.

Tabela 1. Produtividade do milho (P_{milho}), produtividade da soja (P_{soja}), produção de palhada, custos de produção (CP) e eficiência econômica (EC) de diferentes estratégias de cultivo ao longo de um ano agrícola. Pato Branco/PR, 2019.

Tratamentos	P _{milho}	P _{soja}	Palhada (milho+aveia+soja)	CP	EC
	----- Kg ha ⁻¹ -----	-----	Kg MS ha ⁻¹	----- (R\$ ha ⁻¹) -----	-----
T1	7840,9 a*	5731,2	13848 a	5434,4 a	5433,8
T2	6353,7 b	5340,6	12413 b	4489,4 b	5129,9

*Médias seguidas por diferentes letras minúsculas na coluna, diferem entre si através do teste de Tukey (P<0.05). Coeficientes de variação (CV, %): P_{milho}=6,33; P_{soja}=17,23; Palhada=4; CP=2,18; EC=18,41.

CONCLUSÕES

Com a aplicação de FORT Cálcio® é possível aumentar a produtividade do milho segunda safra bem como a produção de palhada ao longo de um ano agrícola. O aumento no custo de produção devido a aplicação de FORT Cálcio® é compensado com aumento de produtividade.

REFERÊNCIAS

- Franchini, JC, Debiassi H, Sacoman A, Nepomuceno AL, Farias JRB. Manejo do solo para redução das perdas de produtividade pela seca. Londrina: Embrapa Soja; 2009.
- Possan A. Avaliação na aplicação de cálcio e boro, no estágio de floração na cultura da soja (*Glycine max* L. Merrill) nas regiões do Oeste Catarinense [Trabalho de Conclusão de Curso]. Chapecó: Universidade Comunitária da região de Chapecó; 2010.
- Veronese M, Francisco EAB, Zancanaro L, Rosolem CA. Plantas de cobertura e calagem na implantação do sistema plantio direto. Pesq. Agropec. Bras. 2012; 47:11-581165. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2012000800017>