CICLAGEM DE NUTRIENTES POR PLANTAS LEGUMINOSAS E PRODUÇÃO DE MILHO NO MACIÇO DE BATURITÉ, CE

Murilo de Sousa Almeida [1], Miriele Soares Oliveira [2], Medna N Dami [3], Rugana Imbana [4], Susana Churka Blum [5]

RESUMO

O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de plantas leguminosas sobre a ciclagem de nutrientes e a produção de milho. O estudo foi realizado na Fazenda experimental Piroás, da UNILAB, sob um Argissolo que apresenta baixa acidez, altos níveis de Ca, Mg, K e P e alta saturação por bases. O desenho experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 08 tratamentos e 03 repetições. Os tratamentos foram seis plantas leguminosas (mucuna-preta, mucuna- cinza, feijão-guandu, feijão de porco, crotalária juncea e lablab, semeadas conforme as recomendações agronômicas para cada cultura), um tratamento controle (solo sob pousio) e um tratamento com cobertura de solo (“mulching”). O desenvolvimento das plantas foi acompanhado através de medidas periódicas da altura. Ao final do florescimento foram coletadas plantas para a determinação da massa seca e fresca e também para a análise do teor de nutrientes acumulados na parte aérea e cálculo da extração. A cultura do milho foi semeada no período chuvoso (janeiro de 2019) utilizando uma cultivar crioula adaptada regionalmente e as recomendações agronômicas para a cultura. Ao final do ciclo foram avaliados os componentes de produção. Os dados foram analisados pela análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. A cultura do milho respondeu positivamente à adubação verde. Houve diferença significativa nas variávies avaliadas, destacando-se as leguminosas crotalária juncea e feijão de porco como melhores culturas antecessoras ao milho.

Palavras-chave:

Zea mays L.. Adubação nitrogenada. Agricultura familiar camponesa.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: sousamuriloalmeida@gmail.com
[2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: mirielesoares48@gmail.com
[3] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira , Instituto de Desenvolvimento Rura, Discente, e-mail: mednaveira@gmail.com
[4] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural , Discente, e-mail: ruganaimbana94@gmail.com
[5] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira , Instituto de Desenvolvimento Rural , Docente, e-mail: scblum@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

O milho (Zea mays L.) em função de seu potencial produtivo, composição química e valor nutritivo, constitui-se em um dos mais importantes cereais cultivados e consumidos no mundo. Por sua ampla utilização, que vai do consumo in natura até diversos fins industriais, tanto para humanos quanto para animais, tem uma singular importância econômica e social, para o agronegócio e, principalmente, para a agricultura familiar (IBGE, 2012).

Para se obter alta produção é necessário dispor de alto nível tecnológico, com uso intenso de insumos, normalmente externos à propriedade, e que onera o sistema produtivo. Nesse contexto, um dos principais gargalos da produção vegetal é a disponibilidade de nutrientes, sobretudo o nitrogênio, o elemento, de modo geral, requerido em maior quantidade pelas culturas (CHIEZA et al., 2013).

A maioria dos produtores rurais, principalmente os pequenos agricultores familiares, não dispõe de condições financeiras para esse investimento, o que contribui para a baixa produtividade média nacional. Para os sistemas orgânicos de produção essa problemática é mais pronunciada, pois para esses sistemas é preconizado o uso de N obtido a partir de fontes renováveis e, assim, não é permitido o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade (BRASIL, 2011).

Por essas razões, vários autores destacam que nos últimos anos vem crescendo o interesse pela utilização de adubos verdes, com o intuito, dentre outros, de incorporar N a sistemas produtivos. A adubação verde é considerada uma prática simples, uma vez que o produto final é obtido no mesmo lugar ou nas proximidades do local onde será utilizado, apresentando diversos benefícios como proteção do solo, aumento na retenção de umidade e redução de temperatura, melhorias das suas condições químicas, físicas e biológicas e controle de plantas espontâneas (OLIVEIRA et al., 2006; e PERIN et al., 2010).

A partir dessa compreensão, objetivou-se, neste trabalho avaliar o efeito de plantas leguminosas sobre a ciclagem de nutrientes e a produção de milho.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na Fazenda Experimental Piroás (FEP), pertencente a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada no distrito de Barra Nova em Redenção-CE, na localidade Piroás. A fazenda localiza-se na latitude de 04°14'53"S, longitude de 38°45'10" O e altitude de 340 m.

A precipitação média anual, incidente na FEP é de 1.062 mm, e a temperatura média anual varia de 26 a 28ºC (IDR/UNILAB, 2018). Para obtenção dos níveis de fertilidade do solo da área experimental, foram realizadas análises químicas do solo na profundidade de 0,00 – 0,20 m. A textura do solo da área foi classificada como franco-arenosa. O solo da área do experimento apresenta baixa acidez, altos níveis de Ca, Mg, K e P e alta saturação por bases (Tabela 1). Entretanto, exibe baixo teor de matéria orgânica.

Tabela 1: Caracterização química do solo (camada de 0,00-0,20 m) na FEP, Redenção, 2018

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com 8 tratamentos e 3 repetições, totalizando 24 unidades experimentais. Os tratamentos consistiram na utilização da mucuna preta (Mucuna

pruriens), mucuna cinza (Mucuna pruriens), lablab (Dolichos lablab), feijão guandu (Cajanus cajan), crotalária (Crotalaria juncea), feijão de porco (Canavalia ensiformis), solo sem cobertura vegetal (pousio) e solo coberto com biomassa de plantas espontâneas da área.

A área total utilizada para o experimento foi de 192 m2, dividida em 3 blocos de 64 m2, subdivididas em 8 parcelas de 8 m2 (2 m x 4 m) que correspondem aos tratamentos, sendo o T1 – solo coberto (biomassa de plantas espontâneas), T2 – mucuna preta, T3 – mucuna cinza, T4 – lablab, T5 – feijão guandu, T6 – solo sem cobertura, T7 – crotalária e T8 – feijão de porco. As sementes foram doadas pela Piraí Sementes (empresa brasileira pioneira na produção e comercialização de sementes para adubação verde) e a semeadura ocorreu nos dias 19 e 26/05/2018 seguindo recomendações agronômicas de cada espécie.

As sementes de milho foram de uma variedade crioula adaptada ao Maciço de Baturité, CE. Cada unidade experimental era uma parcela de 2x2m. A densidade de semeadura foi utilizando o espaçamento de 70 cm entre linhas e 30cm entre plantas com 2 sementes por cova.

As avaliações de produtividade iniciaram-se após a colheita, que se deu no dia 15/06/2019 completando 134 dias de ciclo, para análise dos componentes de produção utilizou a densidade útil central de cada parcela, totalizando 10 plantas, as variáveis analisadas foram: tamanho da espiga, número de fileiras, números de grãos por espiga, massa de grãos por tratamento, massa de 100 grãos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os valores de comprimento médio de espigas, nota-se que as espigas colhidas nos tratamentos crotalária juncea e feijão de porco apresentaram maiores valores (tabela 6), diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. . A diferença devido a incorporação dos restos vegetais das culturas antecedentes, promovida pela dinâmica de nutrientes, mineralizando mais rapidamente os mesmo no início do desenvolvimento da cultura do milho, possibilitando uma melhor nutrição da cultura.

Silva et al. (2009), ao avaliarem o aproveitamento de N pelo milho, em razão da adubação verde com crotalária, concluíram que o aproveitamento do N da palha de crotalária pelo milho obteve valores consideráveis. Os restos culturais representam importante reserva de nutrientes na superfície do solo, pois podem promover disponibilização lenta e gradual, conforme a interação entre fatores climáticos, principalmente precipitação pluvial e temperatura, atividade biológica do solo e características inerentes à planta de cobertura (Oliveira et al., 2002). Porém, quando o N é liberado tardiamente, a produtividade da cultura em sucessão torna-se prejudicada (Santos et al., 2010).

Tabela 02- Componentes de produção da cultura do milho: tamanho da espiga, número de fileiras e número de grãos. Redenção, Ceará, 2019.

Foram obtidos resultados consideráveis na massa de grãos por tratamento e massa de 100 grãos. As leguminosas protelaria juncea e feijão de porco propiciaram os maiores valores. Segundo Oliveira et al. (2002), em milho, resultados satisfatórios de massa de grãos por tratamento e massa de 100 grãos foram obtidos pelas plantas cultivadas sob palhadas do feijão-de-porco, podendo-se atribuir tal resultado ao fato dessas leguminosas disponibilizarem o N em menor tempo que as demais plantas avaliadas.

Tabela 03 - Componentes de rendimento da cultura do milho: massa de grãos por espiga e massa de 100 grãos. Redenção, Ceará, 2019.

CONCLUSÕES

Uso das leguminosas crotalária júncea e feijão-de-porco como culturas antecessoras ao milho contribui no aumento dos coeficientes de rendimento da cultura pela disponibilização de nitrogênio.

AGRADECIMENTOS

O autores agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pela concessão de bolsa de iniciação científica, também a empresa Piraí Sementes pela doação das sementes das plantas leguminosas e ao Prof. Lucas Nunes Luz do Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR) pela doação das sementes de milho.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 2011 Instrução Normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011**. Normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais**. DOU, 07/10/2011, seção 1, p.4.

CHIEZA, Emerson Dalla et al . Produção e aspectos econômicos de milho consorciado com Crotalária juncea L. em diferentes intervalos de semeadura, sob manejo orgânico. **Rev. Ceres**, Viçosa , v. 64, n. 2, p. 189-196, abr. 2017 .

Chieza ED, Lovato T, Araújo ES & Tonin J (2013) Propriedades físicas do solo em área sob milho em monocultivo ou consorciado com leguminosas de verão. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** , 37:1393-1401.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** (2012) Levantamento sistemático da produção agrícola. Disponível.

OLIVEIRA, T. K. et al. Plantas de cobertura e seus efeitos sobre o feijoeiro em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 8, p. 1079-1087, 2002.

PEREIRA, Alan P. et al Ciclagem de nutrientes por plantas de cobertura de verão. **Rev. de Ciências Agrárias**, Lisboa , v. 40, n. 4, p. 120-129, set. 2017.

PERIN, A.; SANTOS, R. H. S.; CABALLERO, S. S. U.; GUERRA, J. G. M.; GUSMÃO, L. A. Acúmulo e liberação de P, K, Ca e Mg em crotalária e milheto solteiros e consorciados. **Revista Ceres**, v. 57, p. 274-281, 2010.

PITTELKOW, F. K.; SCARAMUZZA, J. F.; WEBER, O. L. S.; MARASCHIN, L.; VALDÃO, F. C. A.; OLIVEIRA, E. S. Produção de biomassa e acúmulo de nutrientes em plantas de cobertura sob diferentes sistemas de preparo do solo. **Revista Agrarian,** v.5, n.17, p.2012-222, 2012.

SANTOS, P. A., Silva, A. F., Carvalho, M. A. C. e Caione, G. (2010). Adubos verdes e adubação nitrogenada em cobertura no cultivo do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, 9, 123-134.