IV SIMPÓSIO ABC
ARGENTINA-BRASIL-CUBA
Sistemas de Produção e Sustentabilidade Agrícola:
Experiências na Argentina, Brasil e Cuba
Realização
Apoio

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA NA PRODUTIVIDADE DE BERIJNELA EM SISTEMA DE CULTIVO ORGÂNICO

Different Cover Plants Influence on Eggplant Productivity in an Organic Production System

Lucas Vasconcelos ROCHA[1]; Dérique BIASSI[2]; Cyndi dos Santos FERREIRA[3]; Marcos Gervasio PEREIRA[4] & Everaldo ZONTA[5]

[1]Graduando em Agronomia (UFRRJ). lucas.vasconcelos3@gmail.com
[2]Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia-Ciência do solo (UFRRJ).
[3]Graduanda em Agronomia (UFRRJ).
[4]Professor Titular do Departamento de Solos (UFRRJ). (UFRRJ).
[5]Professor Associado do Departamento de Solos (UFRRJ).

Resumo: Devido a crescente demanda por incremento na produtividade dos sistemas de produção orgânico surge a necessidade da avaliação de técnicas de manejo que proporcionem melhorias. Com isso o objetivo deste estudo foi avaliar a produtividade de berinjela (*Solanum melongena*) em sistema orgânico de produção, influenciada por quatro tipos de plantas de cobertura, a saber: duas leguminosas, duas gramíneas, um coquetel de sementes e plantas espontâneas. Adicionalmente na área de cada planta de cobertura, foi realizado o manejo com a incorporação da palhada ou sua manutenção na superfície do terreno. Foi avaliada a produtividade da berinjela sobre as diferentes coberturas e formas manejos. Não foram observadas diferenças entre a incorporação ou manutenção da palhada na superfície. Quanto ao emprego das plantas de cobertura, nas parcelas de crotalária observaram-se maiores valores de produtividade da berinjela, em comparação as áreas em que a planta de cobertura utilizada foi o amendoin forrageiro onde quantificaram-se os menores valores.

Palavras-chave: manejos, produção orgânica, produtividade.

Abstract: Due to the increasing demand for increased productivity of organic production systems, it is necessary to evaluate management techniques that provide improvements. Thus, the objective of this study was to evaluate the yield of eggplant (Solanum melongena) in the organic production system, influenced by four types of cover crops, namely: two legumes, two grasses, a seed cocktail and spontaneous plants. In addition, in the area of each mulching plant, management was carried out by incorporating the straw or maintaining it on the soil surface. Eggplant yield in different toppings and management forms was evaluated. No differences were observed between the incorporation or maintenance of straw on the surface. Regarding the use of cover crops, the highest values of eggplant production were observed in the crotalaria plots, compared to the areas in which the cover plant used was forage peanut, where the lowest values were quantified.

Keywords: managements, organic production, productivity.

Introdução

A área ocupada por cultivos orgânicos no Brasil e no mundo tem aumentado consideravelmente ao longo dos anos, sendo que, cada vez mais consumidores buscam por

produtos com garantia de qualidade, saudáveis e livres de resíduos da agricultura convencional.

Além da crescente demanda de consumidores por produtos mais saudáveis, a degradação promovida pelo cultivo convencional decorrente do intensivo revolvimento, que contribuem para a diminuição da produtividade, impulsionam os estudos para o desenvolvimento de sistemas de manejo mais conservacionistas (SZAJDAK et al., 2003).

O sistema de plantio direto sobre palhada (SPDP) permite a melhoria de diversos atributos do solo e dos recursos naturais para o manejo da cultura além de promover aumentos significativos na produção (SCOPEL et al., 2005). Um dos fatores que contribuem para esse aumento, pode ser atribuído ao teor de matéria orgânica adicionado ao sistema que ocorre em quantidades consideráveis.

Outros benefícios do uso do sistema de plantio direto são: considerável redução das perdas de água pluvial, de gastos com maquinários, redução na evaporação, no consumo de água em culturas irrigadas, redução no escorrimento superficial e consequentemente minimização de processos erosivos. Também destacam-se como aspectos favoráveis a maior ação biológica das raízes, minhocas e outros organismos, a diminuição da diferença de temperatura entre solo e superfície, controle de plantas daninhas, a redução da necessidade de insumos para adubação e fornecimento elevado de nitrogênio por coberturas de plantas leguminosas (MADEIRA, 2009).

Neste contexto, estudos que visem avaliar a interação de diversos tipos de plantas de cobertura e seu manejo são necessários, a fim de relacionar suas especificidades com as mais variadas condições climáticas regionais e gerar resultados para a indicação de plantas de cobertura para a utilização no cultivo orgânico.

Diversas áreas na região da baixada fluminense são destinadas ao cultivo de hortaliças mesmo apresentando baixo potencial. A utilização de práticas que intensificam a degradação dessas terras no cultivo convencional em questão motivou os objetivos deste estudo, que propõem alternativas de manejo do solo que promovam sustentabilidade mantendo elevados índices de produção.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido durante o período de Outubro de 2016 a Setembro de 2017 em uma propriedade de produção orgânica (Sítio do Sol), filiada a ABIO (Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro) e participante da associação de produtores SerOrgânico, situado nas coordenadas 22° 49' 19,79" S e 43° 44' 16,43" W Reta dos 800, Piranema, zona rural do município de Seropédica.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen (1980) é do tipo Aw ou Tropical do Brasil Central com chuvas concentradas no período de novembro a Março, precipitação média anual de 1.213 mm e temperatura média anual de 24,5 ºC.

O experimento consta da implantação de 48 parcelas experimentais onde foram cultivadas quatro plantas de cobertura, sendo duas leguminosas: crotalária (*Crotalaria juncea*) e amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) e duas gramíneas: braquiária (*Brachiaria brizantha*) e milheto (*Pennisetum americanum*). Os tratamentos foram constituídos por essas quatro espécies, uma área de vegetação espontânea, um coquetel composto por sementes de (crotalária, milheto e braquiária) e uma área sem cobertura mantida no limpo (remoção da vegetação existente). Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados com utilização de quatro blocos e quatro repetições para cada tratamento.

As plantas de cobertura foram cultivadas até o pleno florescimento, sendo que nesse momento foi realizada a sua roçada e posteriormente o material vegetal foi deixado sobre a parcela até sua secagem para iniciar o transplantio das mudas.

Em metade das parcelas, a palhada ficou sobre o solo e na outra metade a palhada foi incorporada. Após esta etapa foi implantada a cultura da berinjela (*Solanum melongena)*.

Foi implantada a cultura da berinjela em Abril de 2017 sendo utilizado o híbrido Ciça, visto que a mesma apresenta algumas vantagens tais como: resistência à antracnose e à podridão-de-fomopsis, além de ter se mostrado produtiva em diversas regiões do país. A semeadura foi realizada de forma indireta utilizando bandejas de isopor com 200 células cada. O transplantio foi feito sobre a palhada de cada uma das coberturas e em parcelas de mesmo número onde as coberturas foram incorporadas.

A irrigação foi realizada por gotejamento, em função da redução do índice de precipitação pluviométrica nos meses de inverno. O método do gotejamento foi o mais adequado à cultura, pelo fato de reduzir as condições propícias ao aparecimento de fungos com o umedecimento das folhas pela irrigação por aspersão.

Foram coletadas semanalmente as berinjelas, quando atingiram o padrão comercial, das plantas de referência de cada parcela, sendo coletadas as três plantas centrais, a fim de evitar o efeito de borda. Foi quantificado o valor de massa fresca e produtividade expressa em $Mgha^{-1}$.

Os resultados foram analisados quanto à normalidade e homogeneidade através dos testes de Lilliefors e Cochram e Barttlet, respectivamente. Os resultados foram submetidos então à análise de variância com auxílio do programa estatístico R CORE TEAM (2014), aplicando-se o teste F para significância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Ao analisar a diferença de produtividade das parcelas das áreas revolvidas em comparação às não revolvidas, percebe-se que não houve diferença significativa entre a produtividade das mesmas, confirmando a não necessidade de revolvimento do solo para garantir produtividades satisfatórias. Esse padrão pode ser decorrente da incorporação da palhada não apresentar benefícios significativos de liberação e disponibilização de nutrientes quando comparado a manutenção dessa na superfície do terreno, além da tendência de maior imobilização de nutrientes proporcionado pelo revolvimento da palha no solo (VARGAS et al., 2004). Por outro lado o fato da palhada nas áreas em que não houve a incorporação liberarem os nutrientes de forma mais gradual pode ter sido um fator fundamental, em função do ciclo da cultura de berinjela ter se estendido e com isso a exigência nutricional ocorreu por um período mais prolongado (TORRES et al., 2005). Adicionalmente a manutenção das qualidades físicas do solo proporcionada pela manutenção da palhada, podem ter garantido a equivalente produtividade das parcelas de plantio direto quando comparadas as do sistema convencional (LOSS et al., 2014).

Contudo, quando são analisados os resultados da produtividade da berinjela nas áreas em que foram utilizadas as diferentes plantas de cobertura verificam-se diferenças significativas entre os tratamentos, quando desconsiderado o efeito fator manejo, como observado na Tabela 1. A diferença de produtividade entre os tratamentos pode estar relacionada ao sincronismo de fornecimento de nutrientes pela planta de cobertura no momento de maior necessidade nutricional da planta de berinjela. Assim como a quantidade e qualidade do material vegetal produzido pelas plantas de cobertura (BOER et al., 2007).

Tabela 1. Produção de massa fresca de berinjela (Mg ha^{-1}) sobre os tratamentos: crotalária, coquetel, braquiária, milheto, espontânea, sem cobertura e amendoim.

Tratamento	**Mg ha^{-1}**
Crotalária	63 a
Coquetel	59 ab
Braquiária	56 ab
Milheto	55 ab
Espontânea	53 ab
Sem cobertura	51 ab
Amendoim	47 b
CV(%)	18,67

*Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si, Tukey, $p<0,05$.

CV= Coeficiente de variação

Nas áreas em que foi utilizada a crotalária como planta de cobertura verificaram-se os maiores valores de produtividade nas plantas de berinjela, 63 Mg ha^{-1}. A maior produtividade pode estar relacionada ao fato da leguminosa propiciar a fixação biológica de nitrogênio, além de sua boa adaptabilidade as condições impostas pelo experimento (CALEGARI, 2000).

A cobertura de amendoim foi a que menos contribuiu para a produtividade da cultura principal 47 Mg ha^{-1}. Segundo Guerra e Teixeira (1997), o período necessário para que essa planta de cobertura proporcione uma maior cobertura vegetal é de aproximadamente 190 dias após transplante, ou seja, o período de 120 dias utilizado neste estudo, pode não ter sido suficiente para proporcionar uma cobertura completa do solo para o amendoim. Com isso foi produzida uma menor quantidade de fitomassa e reduzido acúmulo de nutrientes nas condições experimentais.

Embora as outras plantas de cobertura não tenham proporcionado diferenças entre a produtividade de berinjela, percebe-se que a escolha da cobertura pode acarretar em diferenças consideráveis de produtividade.

Conclusões

Não houve diferença entre o revolvimento e não revolvimento das parcelas em relação à produtividade.

A crotalária foi a planta de cobertura que mais contribuiu para a produção de berinjela.

Referências Bibliográficas

BOER, C.A.; ASSIS, R.L.; SILVA, G.P.; BRAZ, A.J.B.P.; BARROSO, A.L.L.; CARGNELUTTI FILHO, A.; PIRES, F.R. Ciclagem de nutrientes por plantas de cobertura na entressafra em um solo de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.1269-1276, 2007.

CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E. A.; WILDNER, L. P.; COSTA, M. B. B.; ALCÂNTARA, P. B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T. J. C. **Adubação verde no sul do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 346 p.

GUERRA, J.G.M.; TEIXEIRA, M.G. Avaliação inicial de algumas leguminosas herbáceas perenes para utilização como cobertura viva permanente de solo.: **Embrapa-Agrobiologia**, 1997. 7p. (Embrapa-Agrobiologia. Comunicado Técnico, 16).

LOSS, A.; COSTA, E.M.; PEREIRA, M.G.; BEUTLER, S.J. 2014. Agregação, matéria orgânica leve e carbono mineralizável em agregados do solo. **Revista de la Facultad de Agronomía**, La Plata113: 1-8.

MADEIRA, N. R. Inovações tecnológicas no cultivo de hortaliças em sistema de plantio direto. **Horticultura Brasileira**, v. 2, p. 4024–4032, 2009.

R CORE TEAM (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna

SCOPEL, E. et al. Impactos do sistema de plantio direto com cobertura vegetal (spdcv) sobre a dinâmica da água, do nitrogênio mineral e do carbono do solo do cerrado brasileiro. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 01, p. 169-183, 2005.

SZAJDAK, L.; JEZIERSKI, A.; CABRERA, M. L. Impact of conventional and no-tillage management on soilamino acids, stable and transient radicals and properties of humic and fulvic acids. **Organic Geochemistry**, v. 34, n. 05, p. 693-700, 2003.

TORRES, J.L.R.; PEREIRA, M.G.; ANDRIOLI, I.; POLIDORO, J.C.; FABIAN, A. . Decomposição e liberação de nitrogênio de resíduos culturais de plantas de cobertura em um solo de cerrado. Revista Brasileira de Ciência do Solo, , n. 1, p. 609–618, 2005.

VARGAS, L. K. SELBACH, P. B.; SÁ, E, L, S. Alterações microbianas no solo durante o ciclo do milho nos sistemas plantio direto e convencional. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.39, n.8, p.749-755, 2004.