

PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS

Henrique Sanches Angeli (PIBIC/CNPq/FA/Uem); José Usan Torres Brandão Filho (Orientador), e-mail: jutbfilho@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

Área e subárea do CNPq: 5.01.03.00-8 Fitotecnia; 5.01.03.01-6 Manejo e Tratos Culturais.

Palavra-chave: Consorcio, adubação verde, cobertura.

Resumo

O Sistema Plantio Direto (SPD) consiste em um complexo de processos tecnológicos destinados à exploração de sistemas agrícolas produtivos, compreendendo mobilização de solo na linha ou cova de semeadura, manutenção permanente da cobertura do solo, diversificação de espécies e minimização ou supressão do intervalo de tempo entre colheita e semeadura. Os adubos verdes favorecem a manutenção da matéria orgânica do solo e o “sequestro” de carbono da atmosfera, recuperam solos degradados e controlam plantas daninhas. O trabalho tem como objetivo, avaliar os efeitos do cultivo de hortaliças sobre o Sistema de Plantio Direto (SPD), utilizando diferentes espécies como cobertura. O experimento constituiu em delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, contendo cinco repetições, com quatro tipos de cobertura: crotalária juncea (*Crotalaria juncea*); milheto (*Pennisetum glaucum*); crotalária juncea (*Crotalaria juncea*) + milheto (*Pennisetum glaucum*) e convencional (vegetação espontânea). As culturas plantadas foram tomate candieiro (*Solanum lycopersicum* híbrido Candieiro) e abobora corona. A cultura do tomate foi realizada a medição de diâmetro de caule e comprimento de internódios e na cultura da abobora foi verificado o peso na primeira colheita. O tratamento com milheto obteve maior massa verde em cobertura de solo, também obtendo um maior comprimento de internódio no tomate, no tratamento convencional teve maior diâmetro de caule no tomate e maior peso na colheita na abobrinha.

Introdução

O Sistema Plantio Direto (SPD) consiste em um complexo de processos tecnológicos destinados à exploração de sistemas agrícolas produtivos, compreendendo mobilização de solo apenas na linha ou cova de semeadura, manutenção permanente da cobertura do solo, diversificação de espécies e minimização ou supressão do intervalo de tempo entre colheita e semeadura. Esse sistema deve estar associado à agricultura conservacionista de forma a contribuir para conservação do solo e da água, aumento da eficiência da adubação, incremento do conteúdo de matéria orgânica do solo, aumento na relação benefício/custo, redução do consumo de energia fóssil e do uso de agrotóxicos, mitigação da emissão dos gases de efeito estufa e contribuição para o aumento da resiliência do solo.

Não restrito apenas a culturas como soja e milho, o plantio direto pode e deve ser implantado na horticultura, trazendo diversos benefícios aos produtores e ao ecossistema, principalmente ao solo, diminuindo o risco de processos erosivos. Para tanto, é necessário desenvolver o sistema de plantio direto para o cultivo de hortaliças na região, no qual a palhada da cultura anterior ou do cultivo de adubo verde (inclusive aqui a braquiária) irá permanecer na superfície do solo.

A adubação verde proporciona inúmeras vantagens ao cultivo de hortaliças. As crotalárias são amplamente conhecidas por reduzir a população de nematoides no solo. As leguminosas adicionam nitrogênio ao solo. Os adubos verdes auxiliam na ciclagem dos nutrientes ao trazer para a superfície do solo nutrientes que estão em maior profundidade. Além disto, os adubos verdes favorecem a manutenção da matéria orgânica do solo e o “sequestro” de carbono da atmosfera, recuperam solos degradados e controlam plantas daninhas.

A exemplo disto, MAROUELLI et al. (2006) observou um aumento na produtividade de frutos do tomateiro bem como a taxa de frutos podres foi minimizada com a presença da palha. A implantação do sistema plantio direto no tomateiro pode permitir o plantio na mesma área por um período maior de tempo (mais ciclos anuais), o que é de grande importância, em razão da dificuldade de se encontrarem novas áreas para cultivo dessa solanácea.

HIRATA et al. (2014) avaliou a produtividade e interferência de plantas daninhas para a cultura da alface Americana quando cultivada em sistemas de plantio direto, e chegou à conclusão de que o plantio sobre a palhada de *Mucuna* (*Mucuna aterrima*), contribuiu para um incremento na produtividade bem como menor necessidade de capinas para o controle de plantas daninhas na área.

Desta forma o presente trabalho, tem como objetivo, avaliar os efeitos do cultivo de hortaliças sobre o Sistema de Plantio Direto (SPD), utilizando diferentes espécies como cobertura.

Materiais e métodos

O experimento foi instalado no Centro de Treinamento em Irrigação (CTI) que pertence a Universidade Estadual de Maringá (UEM). Foi constituído de um delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, contendo cinco repetições. Foram quatro tipos de cobertura: crotalária juncea (*Crotalaria juncea*); milho (*Pennisetum glaucum*); crotalária juncea (*Crotalaria juncea*) + milho (*Pennisetum glaucum*) e pousio (vegetação espontânea). As culturas plantadas foram tomate candieiro (*Solanum lycopersicum* híbrido Candieiro) e abobora corona. Os tamanhos de parcelas foram de 320m² onde o espaçamento entre linha será de 1,5 m e o espaçamento entre plantas será de 0,5 m. Foi plantado linhas alternadas de tomate e abobora.

A implantação da cobertura na parcela que somente contou com a crotalária foi plantada em linha usando aproximadamente 2 kg de sementes e na parcela que só há o milho foi semeada a lanço com aproximadamente 3 kg de semente, na parcela que havia a consorciação das duas plantas de cobertura (crotalária + milho) foi de 1,5 kg de semente de milho e 1,0 kg de sementes de crotalária. As coberturas foram roçadas com auxílio de uma roçadeira acoplada no trator.

A palha resultante da roçada das culturas de cobertura e da comunidade infestante foi amostrada com auxílio de uma moldura de 0,25 m². Para a cobertura de solo foi avaliado a produção de biomassa verde (g).

Para adubação na área, foi realizada uma adubação de base anterior a implantação das plantas de cobertura de solo, sendo adubado com 50 kg de 04-14-08 em cada parcela. Foi implantado também na área um sistema de fertirrigação, a qual foi elaborada conforme as necessidades dos estádios das culturas.

Para análises estáticas no tomate foram feitas medidas do tamanho dos internódios (cm) e diâmetro de caule (mm). Os valores das distâncias dos internódios foram realizados com uma régua onde foi medido a distância da primeira folha até a segunda folha, de três hastes de cada planta, depois feito uma média para cada planta, as medidas foram realizadas 50 dias após o transplântio. O diâmetro do caule, foi medido através do paquímetro, sendo feito a medida rente ao solo e estas medidas foram retiradas aos 45 dias após o transplântio.

Em relação a abobrinha, foi realizado a medição dos pesos dos frutos (g) na primeira colheita, se tendo uma média de cada planta. Foi utilizado uma balança analítica.

Os valores das características avaliadas foram sujeitos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de separação de médias Tukey a 5% de probabilidade utilizando-se o programa estatístico SISVAR.

Resultados e discussões

Tabela 1: Massa verde da cobertura do solo.

Cobertura (tratamentos)	Peso da massa verde (g)
Milheto	405,416 a
Crotalaria /Milheto	391,648 b
Crotalaria	154,286 c
Convencional	115,26 d

Tabela 2: Parâmetros avaliados na cultura do tomate.

Cobertura (tratamentos)	Diâmetro (mm)	Comprimento de internódios (cm)
Convencional	12.16633 a	7.61666 b
Crotalaria	11.20967 ab	9.95667 ab
Crotalaria/Milheto	10.81833 ab	8.18333 b
Milheto	10.363 b	12.08334 a

Tabela 3: Parâmetro avaliado na cultura da abobrinha

Cobertura (tratamentos)	Peso (g)
Convencional	684.66667 a
Milheto	583.66667 ab
Crotalaria/Milheto	560.0 b
Crotalaria	432.66667 c

Os resultados obtidos neste experimento podem ser verificados nas tabelas 1, 2 e 3. Para a quantidade de massa verde das coberturas de solo utilizados, podemos verificar que o milheto apresentou maior disponibilidade de massa verde em relação aos demais tratamentos, com 4 vezes a mais de massa verde comparado a cobertura convencional. Já para o tomate, observamos na tabela 2 que não ocorreram diferenças estatísticas entre os tratamentos Crotalaria e Crotalaria/Milheto, entretanto verificou-se um maior diâmetro de caule no tratamento

convencional quando comparado aos demais. Para o comprimento de internódios na cultura do tomate, verificamos que não ocorreram diferenças estatísticas entre os tratamentos Crotalária/Milheto e convencional e que ocorreu maior comprimento no tratamento somente com milho. O peso médio da abobrinha (Tabela 3) teve maior desempenho no tratamento convencional, o qual superou os demais tratamentos estatisticamente.

Silva e Mueller (2010) avaliaram coberturas vegetais no solo sobre a incidência de plantas daninhas e na produtividade de tomate, observando que a aveia preta e a aveia branca reduziram a quantidade de plantas daninhas mas não interferiram na produtividade do tomate. Torres et al. (2015), avaliaram coberturas de solo aplicadas antes do plantio (crotalária juncea, milho, braquiária e pousio) e seus efeitos em algumas características agrônomicas e na produtividade de couve-flor e repolho, onde concluíram que diâmetro de cabeça, caule e horizontal; massa fresca e seca da cabeça, e produtividade de ambas as culturas foram melhores quando plantadas sobre os resíduos de braquiária.

Conclusões

Verificou-se que não ocorreram incrementos nos parâmetros avaliados das culturas em estudo quando plantadas em solo coberto, entretanto diversos estudos demonstram que o sistema de plantio direto pode trazer ótimos benefícios quando utilizado no cultivo de hortaliças. Desta maneira, novas pesquisas devem ser realizadas a fim de se obter o melhor modo para a utilização desta ferramenta no campo.

Agradecimento

Agradeço a instituição CNPq e a Fundação Araucária pela oportunidade de ter realizado esse trabalho com incentivos. A Universidade Estadual De Maringá por aceitar a realização do trabalho.

Referências

- HIRARA, A.C.S.; HIRATA, E.K.; GUIMARÃES, E.C.; RÓS, A.B.; MONQUERO, P.A. **Plantio direto de alface americana sobre plantas de cobertura dessecadas ou roçadas**. Bragantia, Campinas, v. 73, n. 2, p.178-183, 2014.
- MARQUELLI, W.A.; SILVA, H.R. da; MADEIRA, N.R. **Uso de água e produção de tomateiro para processamento em sistema de plantio direto com palhada**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.41, p.1399-1404, 2006.
- SILVA, L.; MUELLER, S. **Avaliação de coberturas vegetais no solo sobre a incidência de plantas daninhas e na produtividade de tomate**. Ágora: Revista de Divulgação Científica, ISSN 2237-9010, Mafra, v. 17, n. 1, 2010.
- TORRES JLR; ARAÚJO AS; BARRETO AC; SILVA NETO OF; SILVA VR; VIEIRA DMS. **Desenvolvimento e produtividade de couve-flor e repolho influenciados por tipos de cobertura do solo**. Horticultura Brasileira 33: 510-514, 2015.