



A1-386 Avaliação do desempenho do policultivo alface-beterraba-cebolinha sob cobertura morta de aveia e consórcio com amendoim forrageiro

Poleze, Tiago ¹; Lefchak, Andre da Silva²; Zarowni, Edenilson³; Bittencourt, Henrique Von Hertwig ⁴

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), tiagopoleze1448@gmail.com; ² UFFS, andrefchak@hotmail.com; ³ UFFS, zarowniedenilson@gmail.com; ⁴ UFFS, henriqueagroeco@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o policultivo de alface (*Lactuca sativa*), beterraba (*Beta vulgaris*) e cebolinha (*Allium fistulosum*) nos sistemas de cobertura do solo com palha de aveia de verão (*Avena sativa*) misturada a palha de aveia preta (*Avena strigosa*) e amendoim forrageiro (*Arachis pinto*). O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. O parâmetro analisado em dois ciclos da alface foi massa seca de parte aérea (MS), na beterraba foi avaliada a massa fresca comercial (MFC) e na cebolinha a massa seca total da planta (MST). O experimento foi realizado no município de Laranjeiras do Sul (PR), Brasil. O consórcio com amendoim forrageiro e a cobertura com aveia de verão e aveia preta proporcionaram maiores massas secas em comparação a ausência de cobertura no primeiro cultivo de alface e para a beterraba. O consórcio com amendoim forrageiro não apresentou diferença do cultivo sem cobertura no segundo cultivo da alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*; *Beta vulgaris*; *Arachis pinto*; *Avena sativa*; *Avena strigosa*.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the polyculture lettuce (*Lactuca sativa*), sugar beet (*Beta vulgaris*) and chives (*Allium fistulosum*) in no-tillage systems using summer oat straw (*Avena sativa*) mixed with black oat straw (*Avena strigosa*) and pinto peanut intercropping (*Arachis pinto*). The experiment was carried on a randomized complete block design with four replications. The parameter analyzed in two cycles of lettuce was dry mass of shoots (MS), for beet was evaluated the commercial fresh mass (MFC), and for the chives the total dry weight of the plant (MST). The experiment was conducted in the municipality of Laranjeiras do Sul (PR), Brazil. The consortium cover with pinto peanut and summer oats showed the best results compared to no coverage in the first lettuce and sugar beet harvest. The consortium with pinto peanut was not different from no cover treatment in the second harvest.

Keywords: *Lactuca sativa*; *Beta vulgaris*; *Arachis pinto*; *Avena sativa*; *Avena strigosa*.

Introdução

A produção de hortaliças é uma atividade de grande importância para a agricultura brasileira. Principalmente por constituir uma fonte de renda para a agricultura familiar que vem sendo fortalecida por políticas públicas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PENAE). Além disso, é uma importante fonte de alimentos para a subsistência das famílias produtoras.

As hortaliças são alimentos que fornecem uma grande quantidade e variedade de nutrientes essenciais para uma vida saudável, como vitaminas, carboidratos, proteínas, fibras e minerais (BRASIL, 2010). O cultivo de hortaliças é um segmento da agricultura que tem um papel de grande importância para o Brasil, pois ocupa uma grande área e tem um grande



volume de produção. Estima-se que no ano de 2012 produziu-se no Brasil cerca de 18.769.000 toneladas de hortaliças em uma área de 8.001.000 hectares (VILELA, 2013). O cultivo de hortaliças em sistemas convencionais pode causar vários problemas, como a compactação, ausência de cobertura vegetal nas entrelinhas e problemas de erosão. Os efeitos do impacto das gotas de chuva no solo nu ocasionam perda de solo e prejudicam a biota benéfica ali presente, aceleram a decomposição da matéria orgânica, destroem a estrutura do solo e retardam o seu potencial produtivo (GALVÃO, 2011).

A cobertura do solo é de suma importância, pois atua amenizando os efeitos do impacto da gota de chuva e o diminuindo a velocidade de escoamento superficial da água das chuvas que causam erosão e desestruturam os agregados do solo. Dessa forma, a cobertura funciona como um dissipador de energia cinética da água evitando maiores danos (HECKLER; SALTON, 2002).

Outros efeitos proporcionados pela cobertura são a recuperação e manutenção de características físicas benéficas ao solo como o aumento de porosidade. Isso permite que a infiltração de água no solo seja maior e a evaporação seja menor, retendo mais água e por mais tempo no solo (HECKLER; SALTON, 2002).

O uso da técnica de cobertura também evita a exposição direta do solo a radiação solar, diminuindo a oscilação diária da temperatura, isso permite o desenvolvimento de uma maior variedade de organismos no solo, porque as oscilações extremas de temperatura são prejudiciais a quase todas as formas de vida.

De acordo com Guerra & Teixeira (1997), a utilização de cobertura viva além de proteger o solo dos agentes climáticos, também pode manter ou aumentar o teor de matéria orgânica do solo. Dessa forma melhora a mobilização e reciclagem de nutrientes e também favorece a atividade biológica no solo.

A alface (*Lactuca sativa*) pertence a família Asteraceae, originária de clima temperado, possui ciclo anual, é consumida em forma de salada, fonte de muitas vitaminas que se encontram em maior concentração nas folhas mais externas da planta (HENS, 2009). A beterraba (*Beta vulgaris*) pertence a família Chenopodiaceae, originária do sul e do leste da Europa e norte da África, possui sistema radicular do tipo pivotante, também desenvolve raiz do tipo tuberosa púrpura, pelo intumescimento do hipocótilo, as variedades mais utilizadas na horticultura possuem coloração vermelho escura, devido a presença de antocianina (TIVELLI, 2011). A cebolinha comum (*Allium fistulosum*) pertence a família Alliaceae, planta condimentar, espécie considerada perene, apresenta folhas cilíndricas, fistulosas e coloração verde-escura (ZÁRATE, 2005).

Muitos autores já estudaram o Sistema de Plantio Direto bem como outras boas práticas agrícolas, como o uso de consórcios, rotação de culturas, adubação verde, entre outras, para a produção de grãos. Isso permitiu constatar que estas técnicas proporcionam vários benefícios aos solos e cultivos. No entanto, são escassos os estudos da combinação dessas técnicas aplicadas na olericultura, dificultando sua utilização na produção de hortaliças.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de diferentes coberturas do solo (palhada de aveia de verão misturada com aveia preta, cobertura viva de amendoim forrageiro e solo descoberto) no desempenho agrônômico da alface, beterraba e cebolinha, cultivadas em policultivo em Laranjeiras do Sul - PR.

Metodología

O experimento foi conduzido no Sítio São José, comunidade Rio Anteiro, município de Laranjeiras do Sul - PR. Latitude de 25°26'93" S, longitude 52°25'55" O, altitude em torno de 900 m. A área é formada por Latossolo Vermelho Eutroférico. Para formação dos canteiros foi realizado revolvimento do solo, com elevação de 0,25 m e incorporação de 32 kg de esterco de gado curtido em cada bloco.

As mudas de alface americana, beterraba e cebolinha foram produzidas em bandejas de polietileno expandido com substrato comercial e obtidas em viveiro comercial. Nos canteiros de 9 x 1,4 m e 0,2 m de altura, foram distribuídas as coberturas (aveia de verão misturada a aveia preta) e (cobertura viva de amendoim forrageiro), cada tratamento ocupando uma área de 3 x 1,4 m. As culturas foram distribuídas em fileiras intercaladas, na sequência (alface – cebolinha – beterraba – alface – cebolinha – beterraba), formando duas fileiras de cada cultura. Foi utilizado espaçamentos de 0,2 m entre fileiras, 0,2 m entre plantas de alface e de beterraba, 0,15 m entre plantas de cebolinha. A palhada de aveia de verão junto com aveia preta foi formada pela mistura na proporção 1:1 de cada espécie, formando uma camada de 0,2 m de espessura sobre os canteiros. O amendoim forrageiro foi transplantado nos canteiros uma semana antes do transplântio das hortaliças, em espaçamento de 0,15 x 0,15 m.

O período de condução e avaliação do experimento foi de 09/10/2013 a 27/11/2013. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Foram realizadas capinas manuais para o controle de plantas espontâneas e irrigação de acordo com a necessidade da cultura. Para o manejo de uma população de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) foi aplicado extrato aquoso de folhas de cinamomo, visando reduzir o dano direto causado pelo ataque desse inseto as folhas de alface.

A alface americana foi cortada na altura do colo da planta na colheita. O parâmetro avaliado em dois ciclos da cultura foi massa seca de parte aérea (MS), utilizando estufa de circulação forçada a 70°C por 48 horas até atingir peso constante e pesagem em balança de precisão. Para a análise da beterraba foi coletada a parte comercial (raiz tuberosa), avaliando a massa fresca comercial (MFC) com o uso de balança de precisão. A cebolinha foi coletada inteira, lavada, e com posterior avaliação da massa seca total da planta (MST) após a secagem do material em estufa de circulação forçada a 70°C.

Durante o período do estudo foram avaliados dois ciclos da alface americana e um ciclo da cebolinha e da beterraba em função das coberturas.

Os dados foram submetidos a análise de variância (teste F) e teste de comparação de médias de Tukey a 5 % de probabilidade, utilizando-se o programa ASSISTAT, versão 7.7 beta (SILVA & AZEVEDO, 2009).

Resultados e discussões

Para a alface, quando avaliamos o primeiro cultivo, observamos que tanto o consórcio do amendoim forrageiro em cobertura quanto a palhada de aveia de verão com aveia preta

proporcionaram maior acúmulo de MS, quando comparados a ausência de cobertura no policultivo. No acúmulo de MS do primeiro cultivo de alface, o amendoim forrageiro foi 5,74% superior a palhada de aveia de verão com aveia preta e 21,73% superior a ausência de cobertura (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Padovezzi et al. (2007), que constataram o melhor desempenho de alfaces em cultivo com cobertura de feijão de porco e guandu.

TABELA 1. Efeito da cobertura do solo com amendoim forrageiro, aveia de verão + aveia preta e ausência de cobertura na produção de alface (MS), beterraba (MFC) e cebolinha (MST).

	Coberturas	MS
Alface - 1ª coleta	Amendoim forrageiro	8,88 a
	Aveia de verão + aveia preta	8,37 ab
	Sem cobertura	6,95 b
Alface - 2ª coleta	Coberturas	MS
	Amendoim forrageiro	2,02 c
	Aveia de verão + aveia preta	4,44 a
Beterraba	Sem cobertura	3,10 b
	Coberturas	MFC
	Amendoim forrageiro	196,21 a
Cebolinha	Aveia de verão + aveia preta	227,21 a
	Sem cobertura	111,63 b
	Coberturas	MST
	Amendoim forrageiro	6,76 a
	Aveia de verão + aveia preta	7,16 a
	Sem cobertura	5,86 a

MS: matéria seca de parte aérea; MFC: matéria fresca comercial; MST: matéria seca total; *Médias seguidas de mesma letra entre as coberturas utilizadas em cada espécie cultivada não diferem entre si pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Quando avaliamos o segundo cultivo da alface, observamos maior acúmulo de MS com a palhada de aveia de verão e aveia preta, sendo que a ausência de cobertura proporcionou resultado superior ao consorcio com amendoim forrageiro, possivelmente devido a competição entre o amendoim forrageiro e a alface. Também é possível que nesse cultivo o alface tenha sido prejudicado por uma maior umidade na região do colo e das primeiras folhas da alface, que pode ter prejudicando o desenvolvimento da cultura. No acúmulo de MS da alface no segundo cultivo, a cobertura de palha de aveia de verão com aveia preta foi 30,18% superior a ausência de cobertura e 54,50% superior ao consórcio com amendoim forrageiro. Resultado semelhante foi obtido por Luciano et al. (2010) ao avaliar o consórcio de alface americana com bardana, onde observaram que houve decréscimo na massa fresca de parte aérea de alface no consórcio, comparando com o monocultivo da alface.

Para a beterraba, tanto o consorcio com amendoim forrageiro, quanto a palha de aveia de verão e aveia preta proporcionaram maiores ganhos em MFC quando comparado a ausência de cobertura. No acúmulo de matéria fresca comercial da beterraba, a cobertura de aveia de verão com aveia preta foi 13,64% superior ao consórcio com amendoim forrageiro e 50,87% superior a ausência de cobertura. Resultado semelhante foi observado por Sediya et al. (2011), que verificaram que a cobertura com palha de café proporcionou massa unitária de raiz superior ao tratamento sem cobertura na cultura da beterraba.



Na cebolinha não houve diferença significativa entre os diferentes tratamentos no acúmulo de MST. No acúmulo de matéria seca total da cebolinha, a aveia de verão com aveia preta foi 5,59% superior ao consórcio com amendoim forrageiro e 18,16% superior a ausência de cobertura, porém não houve diferença significativa entre os tratamentos. Resultado semelhante foi observado por Araújo Neto et al. (2009), onde não verificaram diferença significativa entre os tratamentos com cobertura viva de amendoim forrageiro e sem cobertura no cultivo da cebolinha, verificando resultado superior apenas no tratamento com resteva morta.

Conclusões

Verificamos que o consórcio de amendoim forrageiro e a cobertura formada pela aveia de verão e aveia preta proporcionaram os melhores resultados na cultura da beterraba e na alface no primeiro cultivo. No segundo cultivo da alface a cobertura de aveia de verão com aveia preta proporcionou melhor resultado, seguido da ausência de cobertura, sendo que o consórcio do amendoim forrageiro no policultivo demonstrou ser ineficiente para o segundo cultivo da cultura da alface. Avaliamos que a cebolinha não sofreu influência dos tratamentos utilizados.

Referências bibliográficas

- Araújo neto, S. E. de. et al. (2009) Plantio direto orgânico de cebolinha sobre cobertura viva e morta e adubada com composto. Cadernos de Agroecologia, v. 4, n. 1.
- Brasil. (2010) Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Manual de hortaliças não convencionais. Brasília: MAPA/ACS, 92 p.
- Franco, G. (1987) Tabela de composição química dos alimentos. 8ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 227p.
- Galvão, A. G. (2011) Coberturas do solo e desempenho de híbridos de tomateiro na implantação do sistema de plantio direto. Guarapuava: Unicentro, 55 p.
- Guerra, J. G. M.; Teixeira, M. G. (1997) Avaliação inicial de algumas leguminosas herbáceas perenes para utilização como cobertura viva permanente de solo. Seropédica: Embrapa-CNPAB, 7 p. (Comunicado Técnico, 16).
- Heckler, J. C.; Salton, J. C. (2002) Palha: fundamento do sistema plantio direto. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 26 p.
- Henz, G. P. H. (2009) Tipos de alface cultivados no Brasil. Embrapa Hortaliças.
- Luciano, A. T. et al. (2010) Alface crespa e americana em monocultivo e policultivo com bardana. Horticultura Brasileira, v. 28, n.2.
- Sedyama, M. A. N. et al. (2011) Produtividade e exportação de nutrientes em beterraba cultivada com cobertura morta e adubação orgânica. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 15, n. 9, p. 883-889.
- Silva, F. de A. S.; Azevedo, C. A. V. de. (2009) Principal components analysis in the software assistat-statistical attendance. In: World congress on computers in agriculture, p. 1-5.
- Tivelli, S. W. et al. (2011) Beterraba, do plantio à comercialização. Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, v. 210.
- Vilela, N. J. (2013) Produção De Hortaliças No Brasil. Brasília: Embrapa Hortaliças.
- Zárate, N. A. H. et al. (2005) Produção e renda bruta de cebolinha e de coentro, em cultivo solteiro e consorciado. Semina: Ciências Agrárias, v. 26, n. 2, p. 149-154.