



EFEITO DA COBERTURA DO SOLO NA OCORRÊNCIA DE PLANTAS ESPONTÂNEAS EM CULTIVOS CONSORCIADOS DE HORTALIÇAS EM AGROFLORESTAS.

Waldemore Moriconi ¹, Joel Leandro de Queiroga ², Luiz Octávio Ramos Filho ³, Edson Francklin Ferreira Passos ⁴, Laila Vera Fett de Oliveira ⁵, Eduardo Alves Bueno ⁶

¹Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

²UNASP, Engenheiro Coelho, SP

³ESALQ-USP, Piracicaba, SP

⁴UFSCar, Araras, SP

RESUMO

A redução dos custos de mão de obra nos Sistemas Agroflorestais (SAFs) é uma questão crucial para a viabilidade econômica destes sistemas de produção. O cultivo de hortaliças demanda o emprego de atividades manuais e, dentre as operações de manejo necessárias, o controle de plantas espontâneas é responsável por um considerável tempo gasto no cômputo geral do dispêndio de mão de obra utilizada. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito do uso da cobertura morta do solo no controle de espécies espontâneas e no tempo de mão de obra empregado na operação de capina manual. O experimento foi instalado em canteiros de hortaliças no interior de um SAF e a pleno sol, situados em uma área experimental da Embrapa Meio Ambiente. A cobertura de solo utilizada foi resíduos triturados de podas de árvores e grama de áreas urbanas, com 2 tratamentos (com e sem cobertura do solo). Os resultados obtidos demonstraram que os canteiros com uso de cobertura morta, tanto dentro como fora do SAF, apresentaram menor incidência de plantas espontâneas. Os canteiros sem cobertura dentro do SAF apresentaram menor número de plantas espontâneas quando comparados com os canteiros sem cobertura a pleno sol. O tempo gasto no controle de plantas espontâneas foi menor nos tratamentos com cobertura de solo. O uso de cobertura morta, além de suas múltiplas funções para a saúde e manutenção de umidade do solo, reduziu o tempo de mão de obra empregado no controle de plantas espontâneas em cultivos consorciados de hortaliças.

Palavras-chave: Sistemas Agroflorestais; mulching; espécies indesejáveis; mão de obra.

INTRODUÇÃO

A cobertura morta é uma prática cultural pela qual se aplica, sobre a superfície do solo, uma camada de material orgânico, sem que esta cobertura seja incorporada ao solo. Através dela procura-se influenciar positivamente as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo, criando condições ótimas para o crescimento radicular. A prática de cobertura do solo é tradicionalmente recomendada em sistemas agroecológicos ou orgânicos, pois apresenta múltiplas funções, como reter a umidade do solo ao reduzir perdas excessivas de água por evaporação, diminuir o impacto das chuvas sobre o solo e processos erosivos, evitar variações bruscas de temperatura do solo, reduzir gastos de mão-de-obra nas capinas, além de enriquecer o solo com nutrientes após a decomposição do material orgânico, permitindo melhorar o desempenho das culturas (Souza; Resende, 2006).

RAMOS-FILHO et al. (2018) realizaram pesquisa a partir do monitoramento e da avaliação econômica de SAFs e registraram, ao longo de um ciclo agrícola (Outubro/2015 a Setembro/2016), os tempos de mão de obra empregado por um agricultor agroecológico do Assentamento Sepé Tiaraju com as diferentes operações de manejo de culturas anuais em um SAF. Os autores constataram que a operação que mais demandou mão de obra foi a capina manual com 66% do tempo total gasto no manejo do SAF. Estes resultados evidenciam os elevados dispêndios de mão de obra para a operação de controle de plantas espontâneas.

Considerando a adoção crescente de SAFs por agricultores em diferentes regiões do país e a baixa disponibilidade de mão de obra na maioria das propriedades rurais, se faz necessária a realização de pesquisas que detalhem melhor o efeito da adoção de práticas alternativas mais sustentáveis, de baixo custo e que otimizem o tempo de mão de obra no controle de plantas espontâneas em nestes sistemas de produção.

Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito do uso da cobertura morta do solo no controle de plantas espontâneas e no tempo de mão de obra empregada para o seu controle nas operações de capina manual em cultivos consorciados de hortaliças em SAF e a pleno sol.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Campo Experimental da Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna, município da região centro-leste do estado de São Paulo. A área de estudo é uma Unidade de Observação em Agrofloresta implantada em dezembro de 2018 com 0,12 hectares, situada na latitude 22°43'28" Sul e longitude 47°56'08" Oeste. O clima da região segundo a classificação climática de Köppen-Geiger: Cfa, Clima subtropical úmido. A área apresenta relevo suave-ondulado, onde predomina o solo do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico de textura franco-argilo-arenosa. (NEVES et al., 2017).

O experimento foi implantado em uma entrelinha deste SAF e em área a pleno sol. O delineamento experimental utilizado foi o casualizado em blocos, com quatro blocos no interior do SAF e quatro a pleno sol, cada bloco constituído por dois tratamentos, um com cobertura do solo e outro sem cobertura, perfazendo um total de 16 parcelas, sendo 8 parcelas em condições de cultivo no interior do SAF e 8 a pleno sol (Figura 1A). Todas as parcelas apresentaram a mesma composição de espécies e espaçamentos, sendo as culturas utilizadas a cenoura (*Daucus carota*), cultivar Brasília; salsa (*Petroselinum crispum*), cultivar Graúda Portuguesa; e cebolinha (*Allium schoenoprasum*), cultivar Cristóbal; a escolha destas espécies se baseou em consórcios de hortaliças adotados por agricultores familiares e os espaçamentos que são frequentemente por eles utilizados (Figura 1B).

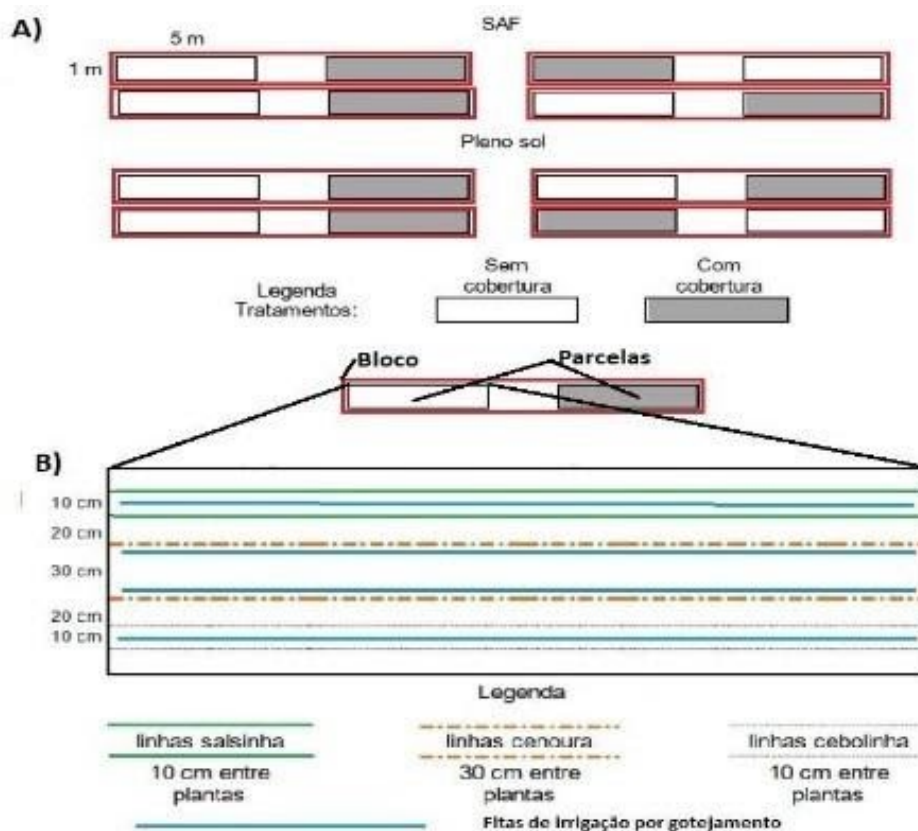


Figura 1. Esquema do delineamento experimental (A) e distribuição e espaçamento das espécies consorciadas (B).

Na cobertura do solo foi realizada utilizou-se resíduos de poda de árvores triturados e roçagem de grama de áreas urbanas, um material de baixo custo para os agricultores. A quantidade de material foi padronizada para todos os tratamentos com o uso de cobertura, correspondendo 3,4kg por m². Para avaliação da ocorrência de plantas espontâneas foram coletadas três amostras (repetições) em cada canteiro utilizando-se um quadrado de 0,25m². Em cada amostra foram identificadas as espécies, registrados o número de plantas por espécie e coletadas as plantas para avaliação de massa seca total por amostra, após secagem em estufa a 60°C até a estabilização das mesmas. Para as análises comparativas das quantidades e massas secas de

plantas espontâneas utilizou-se as médias das 3 repetições obtidas em cada parcela e as médias das 4 parcelas de cada bloco. Para a análise do tempo de mão de obra gasto na capina manual, considerou-se a área de 5m² de cada parcela e a média das quatro parcelas de cada bloco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas espontâneas identificadas nas áreas de cultivos de hortaliças foram: trapoeraba (*Commelina benghalensis*), beldroega (*Portulaca oleracea*), capim colchão (*Digitaria horizontalis*), Capim pé de galinha (*Eleusine indica*), batata doce (*Ipomoea batatas*), corda de viola (*Ipomoea sp.*), capim brachiária (*Brachiaria decumbens*), picão preto (*Bidens pilosa*), maria pretinha (*Solanum americanum*), guanxuma (*Sida Rhombifolia*), erva de santa luzia (*Euphorbia hirta*), falsa serralha (*Emilia sonchifolia*). A diversidade de espécies espontâneas foi maior nas parcelas com solo sem cobertura quando comparado com solos cobertos. As parcelas com cobertura variaram de no mínimo 1 e no máximo de 4 espécies (média de 1,75 espécies) enquanto as parcelas sem cobertura, de no mínimo 3 e no máximo de 8 espécies (média de 4,75 espécies).

O número de plantas espontâneas existentes nos tratamentos com o uso de cobertura morta foi consideravelmente menor quando comparado com os tratamentos sem cobertura do solo, tanto dentro como fora do SAF (Figura 2). Evidenciou-se que o uso de cobertura morta nos canteiros consorciados de hortaliças reduziu o número de plantas espontâneas, provavelmente por se constituir em uma barreira física que para a emergência destas plantas. Estes resultados corroboram com os obtidos por FAVARATO et al. (2016) ao avaliarem o controle de espécies espontâneas em cultivos de cenoura com diferentes tipos de coberturas mortas. Os autores constataram que o número de plantas espontâneas em todos os tipos de cobertura foi inferior ao número de plantas existentes na testemunha sem cobertura.

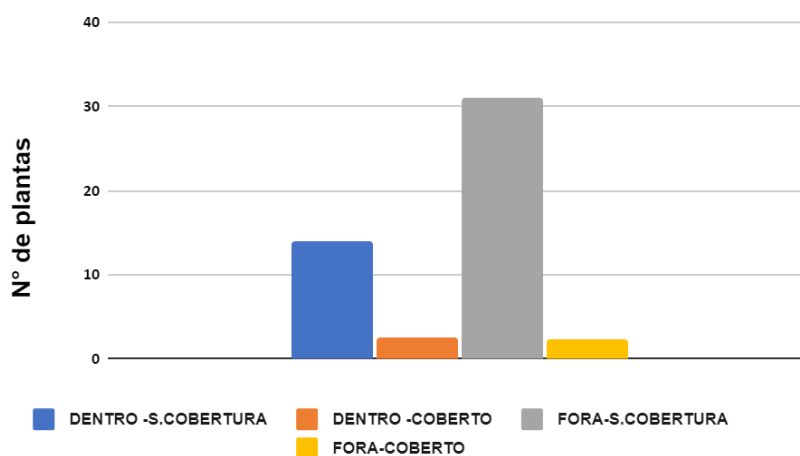


Figura 2 – Número de plantas espontâneas em canteiros consorciados de hortaliças nos tratamentos com e sem cobertura do solo cultivados dentro e fora do SAF.

Ao comparar a ocorrência do número de plantas espontâneas nos tratamentos sem cobertura do solo nos dois sistemas de cultivos, constatou-se que no SAF o número de plantas foi consideravelmente menor que o encontrado a pleno sol (Figura 3). Estes resultados demonstraram que em cultivos com solos descobertos, a ocorrência de plantas espontâneas foi menor quando cultivadas dentro do SAF. Nos tratamentos com uso de cobertura do solo, o número de plantas espontâneas dos dois tipos de cultivos, dentro e fora do SAF, não apresentaram diferenças tão expressivas como as observadas no tratamento sem cobertura.

A Figura 3 apresenta a massa seca das plantas espontâneas que se desenvolveram nos tratamentos com e sem cobertura, dentro e fora do SAF os valores de massa seca das plantas foram consideravelmente maiores nos solos sem cobertura quando comparados com os solos cobertos, tanto no SAF como a pleno sol. Os resultados demonstraram uma correlação positiva entre o número de plantas e a massa seca das plantas nas parcelas (Figuras 2 e 3). Observou-se também que nas parcelas sem cobertura do solo, os valores de massa seca dentro do SAF foram inferiores aos obtidos fora do SAF.

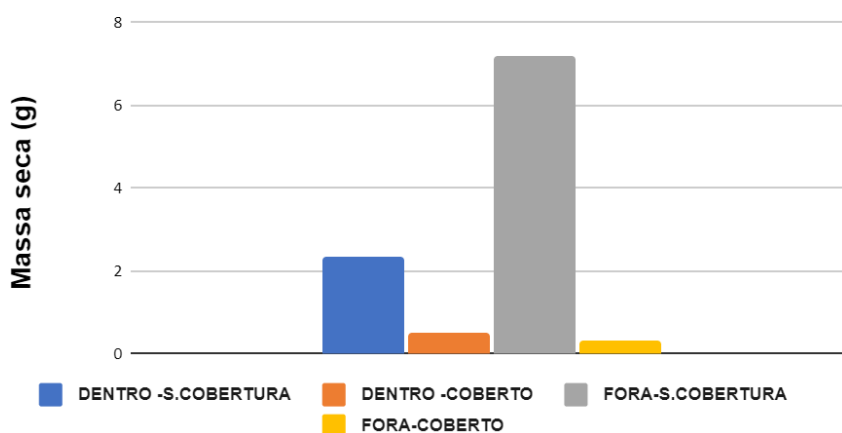


Figura 3 – Massa seca das plantas espontâneas em canteiros consorciados de hortaliças nos tratamentos com e sem cobertura do solo cultivados dentro e fora do SAF.

O tempo médio de realização da operação de capina manual das espécies espontâneas nos canteiros com e sem cobertura morta, dentro e fora do SAF podem ser observados na Figura 4. Os resultados demonstraram que a mão de obra empregada na capina dos canteiros sem cobertura foi muito superior quando comparado com os canteiros com cobertura (Figura 3). Estes resultados também corroboram com FAVARATO et al. (2016) que constataram que o tempo gasto no controle de plantas espontâneas na testemunha sem cobertura foi superior ao tempo gasto nos tratamentos com diferentes tipos de cobertura do solo.

Quando comparados os sistemas de cultivo, tanto nos tratamentos com cobertura como nos sem cobertura, o tempo gasto de mão de obra dentro do SAF foi menor que fora do SAF. A média de tempo gasto por canteiro (5m²) no interior do SAF foi de 1 minuto e 28 segundos e fora foi de 2 minutos e 10 segundos. O tempo nos tratamentos sem cobertura dentro do SAF foi menor que a metade do tempo gasto fora do SAF, 7 minutos e 52 segundos e 15 minutos e 53 segundos, respectivamente. As condições microclimáticas mais amenas no interior do SAF podem contribuir para um maior rendimento do trabalho quando comparadas com as condições a pleno sol.

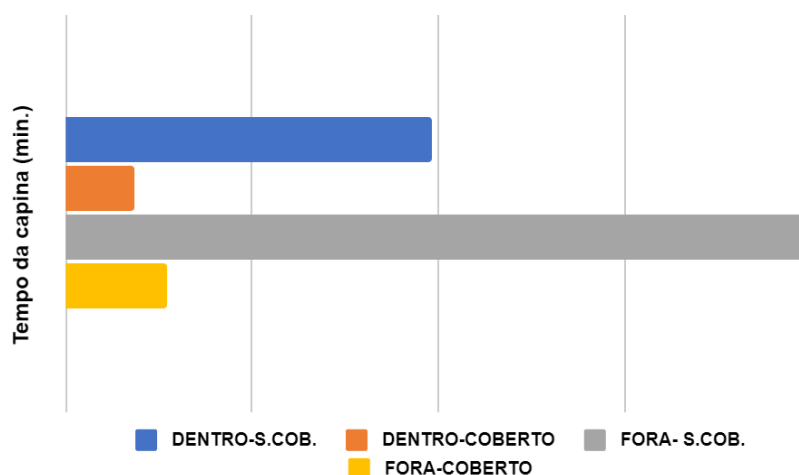


Figura 4 – Tempo de mão de gasto para capina manual das plantas espontâneas em canteiros consorciados de hortaliças nos tratamentos com e sem cobertura do solo cultivados dentro e fora do SAF.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da cobertura do solo reduz o número de plantas espontâneas em canteiros consorciados de hortaliças, tanto em Agroflorestas como a pleno sol.



As condições de cultivo nos SAFs proporcionam uma menor incidência de plantas espontâneas em sistemas que não adotam a prática de cobertura do solo.

A utilização de cobertura morta sobre canteiros consorciados de hortaliças reduz consideravelmente a mão de obra empregada no controle de plantas espontâneas em SAFs e a pleno sol. .

Os cultivos nos SAFs otimizam o tempo de obra empregado no controle de plantas espontâneas.

A adoção de cultivos em Agroflorestas com práticas de utilização de cobertura do solo com material orgânico é uma alternativa de baixo custo, eficiente no controle de plantas espontâneas e na otimização do uso da mão de obra pelos agricultores.

REFERÊNCIAS

FAVARATO, L. F. et al. Efeitos múltiplos da cobertura morta do solo em cultivo orgânico de cenoura. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), v. 7, n. 2, p. 24-30, Junho, 2017

NEVES, M. C. et al O sítio agroecológico da Embrapa Meio Ambiente. In: URCHEI, M. A.; CANUTO, J. C. (Ed.). Trajetória das ações em agroecologia na Embrapa Meio Ambiente. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 137-168.

RAMOS-FILHO, L. O. et al. Uso de mão de obra em Sistemas Agroflorestais agroecológicos: um estudo de caso na região de Ribeirão Preto, SP, Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, N° 1, Jul. 2018.

SOUZA, J.L.; RESENDE P. 2006. Manual de Horticultura Orgânica. 2 ed. Viçosa: Aprenda Fácil Editora, 843 p.