



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Qualidade do solo sobre manejo com palha e adubação verde em cobertura

Soil quality on straw management and green manure on cover

RIBEIRO, Henrique Aristides Beltrame Ribeiro¹; DINIZ, Ellen Rúbia²; SOUZA JUNIOR, João Batista de²; MOURO, Gisele Fernanda²; MARTINKOSKI, Lais²

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR), henribeltrame@gmail.com; ²ellen.diniz@ifpr.edu.br; joaob.junior1994@gmail.com; gisele.mouro@ifpr.edu.br; lais.martinkoski@ifpr.edu.br

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da cobertura morta e das plantas de cobertura: nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), aveia preta (*Avena stringosa*), lab-lab (*Dolichos lab-lab*), nabo forrageiro em consórcio com Aveia Preta sobre a temperatura e umidade do solo. Para isso foi conduzido um experimento nos canteiros da horta mandala no Instituto Federal do Paraná- campus Ivaiporã. A temperatura do solo foi determinada através de termômetros e a umidade foi coletada amostra do solo por trado tipo sonda colocado em latinhas, pesado e posteriormente seco em estufa a 105°C por 48 h, e pesadas novamente, calculando-se a umidade do solo em %. As avaliações foram realizadas na camada de 0-10 cm, as 16 h. Assim constatou-se que o consórcio de cobertura viva (nabo forrageiro) com cobertura morta (palha), atenuaram as variações térmicas e hídricas do solo, quando comparado com um solo sem cobertura ou com cobertura de nabo forrageiro em consórcio com aveia preta sem palha.

Palavras-chave: Cobertura viva; Temperatura do solo; Cobertura morta; Umidade do solo.

Abstract

This study aimed to evaluate the effect of live coverage with; Radish (*Raphanus sativus*), Black Oats (*Avena Stringosa*), Lab-Lab (*Dolichos Lab-Lab*), radish intercropped with oats Black and mulch (straw) on the temperature and soil moisture. For this an experiment was conducted in an Ultisol in the Federal Institute of Paraná - Ivaiporã fields. The ground temperature was determined by thermometers and humidity soil sample was collected by auger type probe placed in cans, weighed and then oven dried at 105 ° C for 48 h and weighed again, calculating the%. The evaluations were performed at 0-10 cm, the 16 h. Thus it was found that the consortium of live coverage (forage turnip) with mulch (straw), attenuated the thermal and hydro variations of soil compared with bare soil or with turnip coverage in consortium with Oats Black without straw.

Keywords: live coverage; soil temperature; mulch; soil humidity.

Introdução

No presente trabalho serão abordados aspectos referentes à utilização de palha e adubos verdes como plantas de cobertura, objetivando avaliar seus benefícios em relação à temperatura e umidade no solo.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



A proteção do solo com cobertura promove incrementos na produção das plantas, aumentando a água disponível no solo, fornece nutrientes essenciais às plantas (CAAVID et al., 1998), reduzindo a perda de água por evaporação resultando em maior crescimento do sistema radicular na camada superficial e reduz a flutuação da temperatura na superfície do solo (GILL et al., 1996). A cobertura do solo, obtida por plantas em desenvolvimento, é tão efetiva quanto à cobertura morta (GHUMANE LAL, 1985)

Metodologia

O trabalho foi realizado em cinco canteiros da horta Mandala do Instituto Federal do Paraná (IFPR) campus Ivaiporã, em um solo latossolo vermelho, com os seguintes tratamentos distribuídos: T1 - Testemunha (Solo descoberto); T2 - Aveia preta sem palha; T3 - Consórcio de Aveia + Nabo sem palha; T4 - Lab. Lab. com Palha; T5 - Nabo Forrageiro com palha. O nabo forrageiro e o lab-lab foram semeados no dia 29/06/2015, se utilizando trinta sementes por metro linear de nabo e dez sementes por metro linear de lab-lab. A aveia preta e o consórcio de nabo forrageiro com aveia preta foram semeados a lanço no dia 22/07/2015, utilizando-se trezentas sementes por metro quadrado de aveia. E o consórcio contendo 150 sementes por metro quadrado de aveia preta e 60 sementes por metro quadrado de Nabo Forrageiro. Foi semeado em diferentes épocas, por questões do ciclo de cada espécie.

As sementes utilizadas foram fornecidas pelo banco de sementes crioulas do IFPR. A cobertura com palha foi realizada nos tratamentos T4 e T5 duas semanas após a data de semeadura. A escolha da palha (capim) foi feita pela disponibilidade que temos no campus, onde é realizada a roçagem da grama e capins, sendo realizado o reaproveitamento do Material nas atividades de pesquisa na área experimental do IFPR. A cobertura morta foi implantada um mês depois da data de plantio do nabo forrageiro.

Nos canteiros em que havia somente cobertura viva foram realizadas três capinas, enquanto onde havia cobertura morta foi realizada somente uma. Ao início do desenvolvimento do adubo verde houve um pequeno ataque de vaquinha (*Diabrotica speciosa*), sendo então pulverizada uma calda de extrato de nim (*Azadirachta indica*) e resolvendo o problema. Depois não foi mais encontrado presença de insetos e/ou doenças.

Para a avaliação da porcentagem de umidade, as amostras de solo deformadas foram coletadas nos 10 cm superficiais, sendo utilizadas quatro repetições para o cálculo da média. Para esta coleta foi utilizado um trado tipo sonda. A coleta foi realizada duas semanas após a última chuva e noventa dias após o início da semeadura. As amostras



foram pesadas e posteriormente secas em estufa a 105°C por 48 h, acondicionadas em latinhas de refrigerante cortadas ao meio, e então pesadas novamente, calculando-se a % de umidade de cada repetição (EMBRAPA, 1997).

Para a avaliação da temperatura do solo, foram utilizados cinco termômetros comuns, do laboratório de Agroecologia. Para o cálculo da média da temperatura, foram utilizadas quatro repetições, ou seja, cada canteiro estava com um termômetro e totalizando quatro leituras de temperatura por tratamento. Os termômetros foram fixados no solo de forma que ficassem adentrados cerca de 5 cm, mantidos assim durante dez minutos, e realizada as leituras. Os Resultados foram anotados e tabulados em planilha do Excel (2010). Para tanto, foram calculadas as médias e feitas Tabelas e gráficos para auxiliar na demonstração dos Resultados.

Resultados e discussão

-Temperatura do solo

Conforme verificado (Figura 01), os maiores Resultados de temperatura foram encontrados no T1, testemunha com 31,5 °C, ou seja, sem plantas de cobertura e sem palha. Este valor este maior que a temperatura do ar no momento da coleta (28°C). Os canteiros contendo somente plantas de cobertura sem palha apresentaram Resultados intermediários como T2: 28,75°C; T3: 28,25°C, ou seja, a mesma temperatura média do ar. Enquanto os melhores Resultados foram verificados nos canteiros contendo plantas de cobertura e palhada sobre o solo, T4: 25,25°C e T5 com o melhor Resultado 24,5°C.

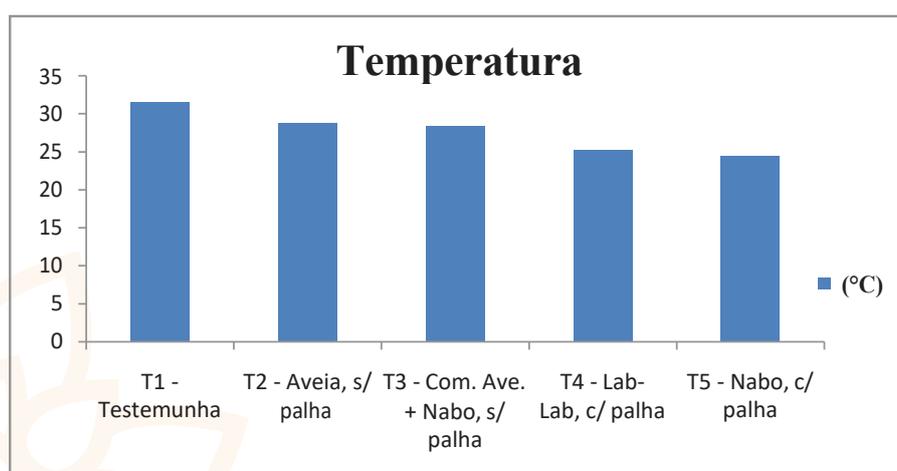


Figura 1 - Temperatura do solo em (°C) num latossolo vermelho em Ivaiporã - PR



Assim como no trabalho, (Derpsch et al.1985) constataram que os valores de temperatura média do solo foram maiores em solo descoberto, seguidos de solo coberto com palha residual de aveia preta. Ainda segundo estes autores, em virtude da maior massa seca (palhada) deixada na superfície do solo, e em face da decomposição mais lenta, ocorrem uma diminuição sensível na temperatura, principalmente nos períodos de maior insolação.(Salton e Mielniczuk 1995) verificaram que a cobertura do solo por resíduos culturais atua significativamente no regime térmico do solo, principalmente pela reflexão e absorção de energia incidente, que se relaciona à cor, ao tipo, à quantidade e à distribuição da palhada. Além desse aspecto, o porte mais elevado das plantas, ameniza o impacto da radiação solar sobre o solo.

-Umidade do solo

Vendo a (Figura 02) Os maiores Resultados da umidade foram encontrados no canteiro de nabo forrageiro com palha com 24,9% de umidade, assim a utilização de cobertura morta com palha associada a plantas favorece uma maior manutenção da umidade do solo. O canteiro com o consórcio de duas plantas de crescimento rápido como o nabo forrageiro e a aveia preta sem palha, obteve 7,2 % podem resultar em uma maior perda de umidade, possivelmente devido a este consórcio apresentar um maior número de plantas e assim gerar uma maior evapotranspiração, mesmo se comparado ao solo descoberto. E os demais obtiveram T1: 22,8%; T2: 20,3%; e T4: 17,2%.

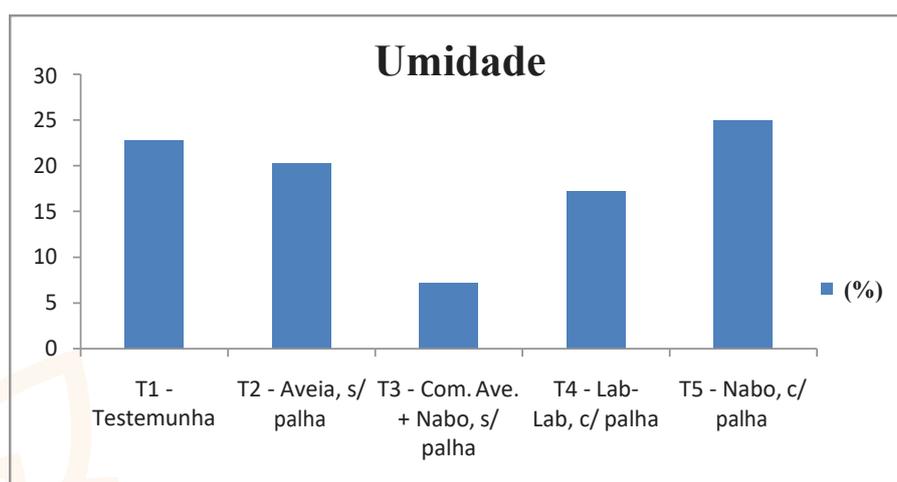


Figura 2 -umidade do solo em (%) num latossolo vermelho em Ivaiporã - PR



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Como neste trabalho, outros autores encontraram Resultados parecidos, sendo que, geralmente nos primeiros 10 cm de profundidade do solo, em solos desnudos em razão da menor transferência de energia e da evaporação da água pela presença de cobertura, os efeitos se tornam mais pronunciados nas proximidades da superfície do solo (STRECK *et al.*, 1994). Bragagnolo e Mielniczuk(1990) no Paraná, estudando o efeito de diferentes quantidades de palha de trigo e seu efeito na temperatura e umidade do solo, verificaram que os valores de umidade no solo foram 10% maiores nas áreas com maior quantidade de palha demonstrando o efeito da palhada na manutenção da umidade do solo. (Bortoluzzi e Eltz 2000) observaram que a adição da palhada em superfície pode contribuir na diminuição das perdas de umidade do solo, verificando menores variações no solo com resíduos vegetais em comparação ao solo desnudo. A utilização de plantas de cobertura torna-se importante no manejo de rotação desta como adubação verde no cultivo de hortaliças, de forma que deve ser uma prática de manejo do solo a ser adotada visando à qualidade do solo.

Conclusão

O consórcio de cobertura com plantas vivas (nabo forrageiro) e com cobertura morta (palha) obteve o melhor resultado, mantendo o teor de umidade maior e assim a temperatura do solo mais amena quando comparado ao solo sem cobertura ou com outras plantas de cobertura sem a adição de palha. A partir das condições estudadas, pode-se indicar a associação entre cobertura morta com palha e plantas de nabo forrageiro - cobertura viva - como método para a manutenção da umidade e amenização da temperatura do solo.

Referências Bibliográficas

BORTOLUZZI, E. C.; ELTZ, F. L. F. Efeito do manejo mecânico da palhada da aveia preta sobre a cobertura, temperatura, teor de água no solo e emergência da soja em sistema de plantio direto. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v. 24, p. 449-457, 2000.

BRAGAGNOLO, L.; MIELNICZUK, J. Cobertura do solo por palha de trigo e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v. 14, p. 369-374, 1990.

CADAVID, L.F.; EL-SHARKAWY, M.A.; ACOSTA, A.; SANCHES, T. Long-term effects of mulch, fertilization and tillage on cassava grown in sandy soils in northern Colombia. Field Crops Research, v.57, p.45-56, 1998.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



DERPSCH, R.; SIDIRAS, N. & HEINZMANN, F.X. Manejo do solo com coberturas verdes de inverno. *Pesq. Agropec. Bras.*, 20:671-773, 1985.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (RJ). Manual de métodos de análise de solo / Centro Nacional de Pesquisa de Solos. – 2.ed.rev. Atual. – Rio de Janeiro, 1997.

GHUMAN, B. S. & LAL, R. Effect of crop cover on temperature regime of Alfisol in the tropics. *Agronomy Journal*, Madison, 76: 931-936, 1985.

GILL, K.S.; GAJRI, P.R.; CHAUDHARY, M.R.; SINGH, B. Tillage, mulch, and irrigation effects on corn (*Zea mays* L.) in relation to evaporative demand. *Soil Tillage-Research*, v.39, p.213-227, 1996.

SALTON, J.; MIELNICZUK, J. Relações entre sistemas de preparo, temperatura e umidade de Podzólico Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, Vermelho-Escuro distrófico de Eldorado do Sul (RS). V.19, p.313- 319, 1995.

STRECK, N.A.; SCHNEIDER, F.M. & BURIOL, G.A. Modificações físicas causadas pelo mulching. *R. Bras. Agromet.*, 2:131-142, 1994.