

RESISTÊNCIA MECÂNICA DO SOLO À PENETRAÇÃO CULTIVADO COM MORANGO ORGÂNICO SOB SISTEMAS DE MANEJO

HAUBERT, Daiane F. Silva ¹, GUEDES FILHO, Osvaldo ², CAGNA, Camila Pereira ³,
RADULSKI, Jean ⁴, SOUZA JUNIOR, Roberto de A. de ⁵.

¹ Estudante de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná/ UFPR, Jandaia do Sul – PR, (44) 99813-3483, Dayanehaubertt@hotmail.com

² Professor Doutor, Universidade Federal do Paraná/ UFPR, Jandaia do Sul - PR

³ Estudante de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná/UFPR, Jandaia do Sul -PR

⁴ Estudante de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná/UFPR, Jandaia do Sul -PR

⁵ Estudante de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná/UFPR, Jandaia do Sul -PR

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A produção agrícola em sistema orgânico tem como objetivo prezar pela sustentabilidade econômica e ecológica dos agroecossistemas. O sistema plantio direto (SPD) traz diversos benefícios ao solo, como o aumento na quantidade de biomassa e melhoria da sua qualidade física. O objetivo do trabalho foi avaliar a resistência do solo à penetração cultivado com morango orgânico em SPD e sistema preparo convencional (SPC). A área foi dividida em três partes, uma com SPC, outra com SPD 1 ano e outra com SPD 2 anos. As áreas são cultivadas com um sistema de rotação trianual. Para determinação da resistência do solo à penetração foi utilizado um penetrômetro de campo, onde foram amostrados 20 pontos em cada área na profundidade de 0-0,30 m. Nos mesmos pontos foram coletadas com um trado helicoidal, amostras deformadas para determinação da umidade no solo. A RP no SPC apresentou valores muito baixos o que demonstra um solo pouco estruturado. Já no SPD, a RP apresentou valores satisfatórios onde não se identificou características de compactação. A RP do SPD de 2 anos foi menor que o SPD de 1 ano.

Palavras-chave: agricultura orgânica; manejo conservacionista; propriedades estruturais do solo.

SOIL PENETRATION RESISTANCE CULTIVATED WITH ORGANIC STRAWBERRY UNDER MANAGEMENT SYSTEMS

ABSTRACT: The crop production on organic system has the objective to achieve the economic and ecological sustainability of the agriculture. No-tillage system brings multiple benefits to soil, as the increase of soil cover and improvement on soil physical quality. The objective was to evaluate the soil penetration resistance cultivated with organic strawberry in conventional and no-tillage systems. The area was split into three parts: 2-years no-tillage, 1-year no-tillage and conventional tillage. The areas are cultivated with a triannual crop rotation system. The soil penetration resistance was measured with a field penetrometer in 20 points in each area at 0 to 0.20 m soil depth. At those points disturbed soil samples were taken to determine soil water content. Penetration resistance in conventional tillage presented lower values than no-tillage, which demonstrates a soil poorly structured. In no-tillage the

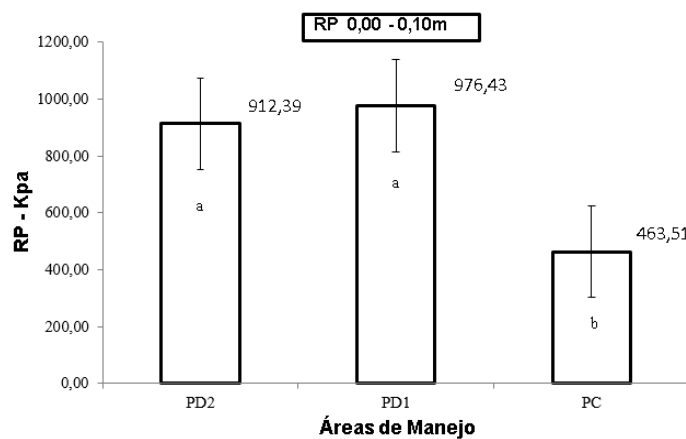
penetration resistance did not present values that characterize soil compaction. The penetration resistance in 2-years no-tillage was lower than 1-year no-tillage.

KEYWORDS: organic agriculture, conservation management , soil structural properties

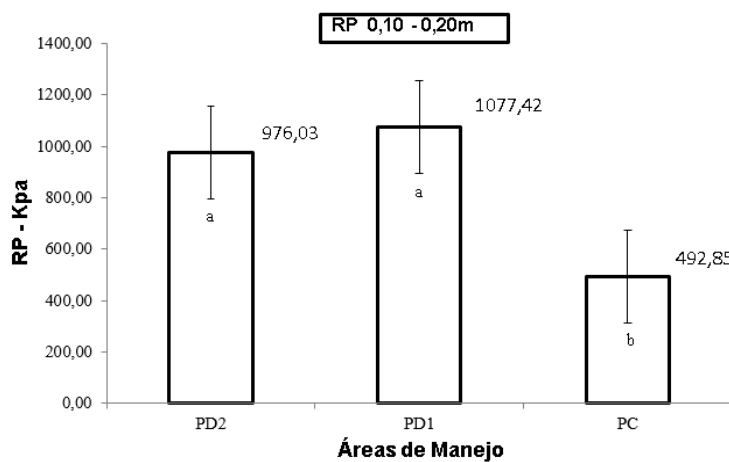
INTRODUÇÃO: A produção de morango no Brasil possui grande importância social, pois é uma cultura que abrange em maior parte os pequenos produtores e a agricultura familiar. Nos últimos anos a incorporação de novas tecnologias que favorecem a produção de frutos de melhor qualidade é crescente, o que traz maiores possibilidades de exportação e valor agregado (ANTUNES, L. E. C.; REISSER JÚNIOR, Carlos, 2007). O estudo de novas metodologias nos sistemas de produção pode trazer melhorias e benefícios para a cultura, como maior sustentabilidade e redução dos custos de produção, qualidade e tamanho da fruta, sabor e maior produtividade da área. O aumento da lucratividade é o desejo de muitos produtores envolvidos na agricultura, entretanto a falta de conhecimentos básicos impede que este objetivo seja alcançado de maneira plena. A produção de alimentos orgânicos traz diversas vantagens, entre elas um maior valor de mercado agregado, grande aceitação pelos consumidores, produção de alimentos mais saudáveis, menor custo de produção, evita a exposição dos trabalhadores à agroquímicos. O sistema de plantio direto (SPD) traz diversos benefícios ao solo, dentre eles um aumento na quantidade de biomassa, maior índice de atividade biológica, menor resistência do solo à penetração, controle de ervas daninhas, ajuda a reduzir o processo de erosão, aumenta a umidade e quantidade de água armazenada no solo (CRUZ et al., 2019). O objetivo do trabalho foi avaliar a resistência à penetração de um Latossolo Vermelho cultivado com morango orgânico submetido ao sistema de plantio direto e preparo convencional.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado no Sítio Rochedo, localizado no município de Mandaguari – PR, compreendido nas coordenadas 23°58' S e 51°73' W, a uma altitude de 504 m. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho (EMBRAPA, 2013). A característica climática do local segundo a classificação de Koppen é do tipo Cfb – clima temperado úmido com verão temperado, com precipitação média anual de 1600 mm. Para o desenvolvimento da pesquisa a área de produção orgânica foi dividida em três partes, uma com sistema de preparo do solo convencional e outras duas com sistema de plantio direto, sendo uma com 1 ano e a outra com 2 anos de cultivo. Em cada uma das diferentes áreas foram realizadas amostragens referentes à resistência à penetração, onde se utilizou como equipamento um penetrômetro de campo (Falker). Para cada área foram coletados 20 pontos amostrais em uma profundidade de 0 a 0,30 m. Juntamente, em cada ponto amostrado com a ajuda de um trado helicoidal se coletou pequenas amostras deformadas, utilizadas para determinar a umidade do solo. Após a amostragem os dados obtidos pelo penetrômetro passaram por um tratamento, onde foi realizado a média dos valores de resistência obtidos entre os intervalos de 0 a 0,10 m, 0,10 a 0,20 e 0,20 a 0,30 m. Sendo assim, para cada ponto amostral se obteve 3 médias, uma para cada profundidade, valores estes que foram utilizados para análise estatística. O intervalo de confiança da média foi adotado como critério estatístico para discriminação e comparação dos efeitos dos sistemas de manejo na resistência mecânica do solo à penetração. Considerara-se que houve diferenças significativas entre os sistemas de manejo, quando não houver sobreposição dos limites superior e inferior. O intervalo de confiança estabelece os valores nos quais a média dos valores do conjunto de dados está localizada, sendo um método eficiente e confiável na interpretação de diferenças significativas (PAYTON et al., 2000).

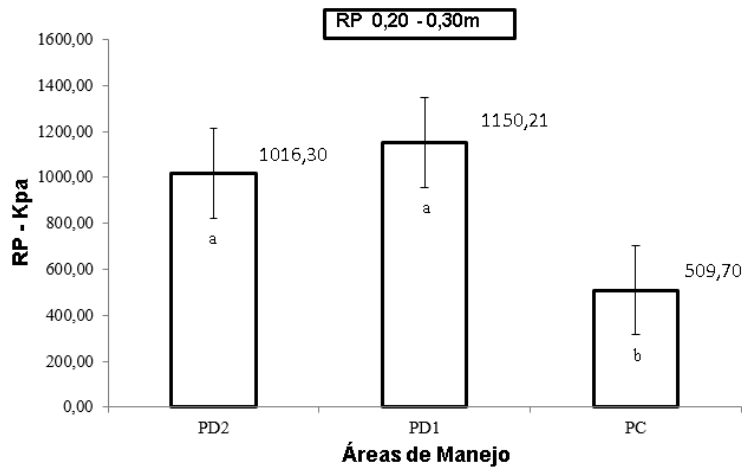
RESULTADOS E DISCUSSÃO: A RP em SPC foi estatisticamente diferente do plantio direto 1 ano e 2 anos, onde os limites superiores se encontram abaixo dos limites inferiores do SPD, não havendo sobreposição em todas as profundidades avaliadas. Outro fator que se constatou foi que, não se encontrou diferenças significativas entre as áreas de 1 ano e 2 anos do SPD, visto que nos gráficos as duas se sobrepõem em todas as profundidades. De acordo com o estudo, a RP no SPC apresentou valores muito baixos o que demonstra um solo pouco estruturado, passando a ser um sinal negativo pois se, muito solto o solo se torna mais susceptível a erosão, fornece pouca sustentação as raízes das plantas, reduz a retenção de água e nutrientes ao solo, entre outros. Já no SPD, a RP apresentou valores satisfatórios onde não se identificou características de compactação. Outra característica que se pode identificar, foi que a RP do SPD de 2 anos se apresentou inferior ao SPD de 1 ano, ou seja, a resistência a penetração reduz conforme se consolida o manejo. Uma hipótese que pode ser levantada de acordo com os resultados encontrados, seria a possibilidade de a umidades do solo estar muito diferente dentre as áreas no momento da análise de RP, o que provocaria distorções nos valores encontrados. Porém da mesma maneira se analisou estatisticamente os valores da umidade do solo. De acordo com o gráfico 1 D, pode-se avaliar um comportamento semelhante da umidade do solo com as respectivas RPs, o que confirmou que a umidade não interferiu nos dados obtidos. A partir dos resultados encontrados se notou que, a adoção do manejo a ser implementado impacta diretamente na resistência do solo a penetração.



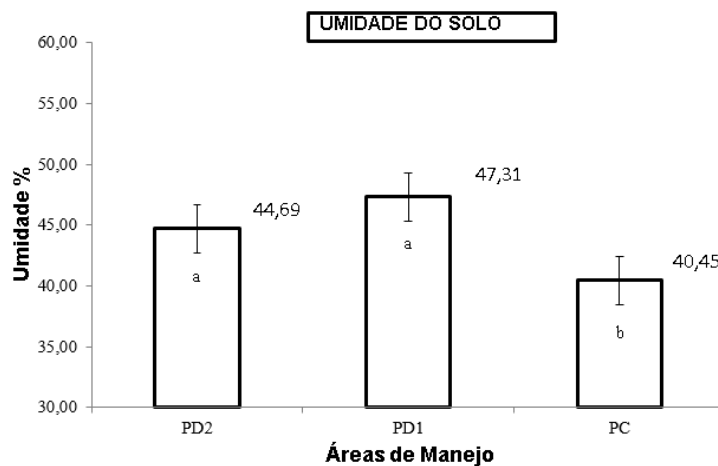
(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 1. Gráficos A, B e C valores médios de resistência do solo à penetração para as áreas avaliadas, gráfico D umidade do solo.

CONCLUSÕES: As áreas manejadas sob SPD apresentaram superioridade em estruturação do solo e conservação do mesmo comparado ao SPC. A resistência do solo à penetração reduziu conforme a consolidação do SPD ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS: ANTUNES, L. E. C.; REISSER JÚNIOR, Carlos. Fragole, i produttori brasiliani mirano all'esportazione in Europa. Frutticoltura (Bologna), v. 69, p. 60-65, 2007.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2013. 306 p.

CRUZ, José Carlos et al. **Plantio Direto**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_72_59200523355.html>. Acesso em: 23 mar. 2019.

PAYTON, M.E.; MILLER, A.E. & RAUN, W.R. Testing statistical hypothesis using standard error bars and confidence intervals. **Commun. Soil Sci. Plant. Anal**, v. 31, p. 547-551, 2000