

PRODUÇÃO DE FITOMASSA DE PLANTAS DE COBERTURA SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PLANTIO EM CULTIVO ORGÂNICO

Data de aceite: 03/07/2023

Raphael Fontes Machado Ferreira

Estudante de graduação em Agronomia
(UFRRJ)

Thassiany de Castro Alves

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia (UFRRJ)

Jhulia Kathelen Carvalho de Oliveira dos Santos

Estudante de graduação em Agronomia
(UFRRJ)

Eduardo Albano Gomes de Abreu

Estudante de graduação em Agronomia
(UFRRJ)

Priscila Silva Matos

Pós-doutoranda em Agronomia (UFRRJ)

Everaldo Zonta

Professor do Departamento de Solos
(UFRRJ)

100% das sementes recomendadas para cultivos solteiros; Coquetel 2 – C2: mistura M, CJ e FP utilizando 50% das sementes recomendadas para cultivos solteiros) sob sistema de plantio direto (SPD) e sistema de plantio convencional (SPC). As plantas foram cultivadas em 36 parcelas e dois sistemas de plantio, sendo 18 em SPD e 18 em SPC, entre os dois tipos de cultivo as plantas de cobertura foram cultivadas sozinhas e misturadas em dois coquetéis; coquetel 1 com 100 % da quantidade de semente recomendada e 2 com metade da indicação. Ao chegarem no começo da floração as plantas de coberturas foram cortadas revolvidas no solo no sistema convencional e cortadas e depositadas sobre o solo no sistema de plantio direto. Para contabilizar a produção de fitomassa foi utilizado um quadrado de 2mx2m lançado aleatoriamente em cada parcela e coletado e pesada toda matéria vegetal, incluindo as plantas espontâneas. No SPC a maior produção de fitomassa foi observada em C2 e M. No SPD a maior produção de fitomassa foi verificada em C1, FP e M. O SPC favoreceu a produção de fitomassa em C2 e M comparado ao SPD.

PALAVRAS-CHAVE: sistemas conservacionistas, sustentabilidade, produtividade.

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar a produção de fitomassa em seis plantas de cobertura (M: Milheto; C.J.: *Crotalaria juncea*; F.P.: Feijão de porco; P.E.: Plantas espontâneas; Coquetel 1 – C1: mistura de M, CJ e FP utilizando

PHYTOMASS PRODUCTION OF COVER CROPS UNDER DIFFERENT PLANTING SYSTEMS IN ORGANIC CULTIVATION

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the phytomass production in six cover crops (M: Pearl millet; C.J.: *Crotalaria juncea*; P.P.: Pig bean; P.E.: Weeds; Cocktail 1 – C1: mixture of M, CJ and FP using 100 % of recommended seeds for single crops; Cocktail 2 – C2: M, CJ and FP mixture using 50% of recommended seeds for single crops) under no-tillage system (NT) and conventional planting system (Tillage). The plants were cultivated in 36 plots and two planting systems, 18 in SPD and 18 in SPC; between the two types of cultivation, the cover crops were cultivated alone and mixed in two cocktails; cocktail 1 with 100% of the recommended amount of seed and 2 with half of the indication. When they arrived at the beginning of flowering, the cover crops were cut, turned over in the conventional system, and cut and deposited on the soil in the no-tillage system. To account for phytomass production, a 2mx2m square was randomly placed in each plot, and all plant matter was collected and weighed, including spontaneous plants. The cover crops with the best results for dry mass production in NT were FP, C1, and M. In SPC, the best results were verified in C2 and M. The Tillage system favored phytomass production in C2 and M compared to NT.

KEYWORDS: conservation systems, sustainability, productivity.

INTRODUÇÃO

A agricultura orgânica enfrenta desafios devido a apresentar menor potencial produtivo quando comparado a agricultura convencional. As principais limitações apontadas são relacionadas a dificuldade no controle de plantas espontâneas e fornecimento adequado de nitrogênio (MASUNGA et al., 2016). O que vem sendo pesquisado é uma combinação da agricultura orgânica com sistemas conservacionistas que preconizam o uso de plantas de cobertura e redução do revolvimento do solo. Tais práticas refletem principalmente em um aumento no teor de nitrogênio total e carbono orgânico, aumentando a qualidade e fertilidade do solo (MITCHELL et al., 2017; BÜCHI et al., 2018).

Plantas de cobertura são aquelas cultivadas entre as safras de plantio de uma rotação de cultura. Em sistemas agrícolas plantas de cobertura são utilizadas com objetivo de promover a ciclagem de nutrientes, aumento dos estoques de carbono do solo, redução de plantas daninhas e proteção do solo (LEWIS et al., 2018). A produção de fitomassa pelas plantas de cobertura resulta em um maior aporte de matéria orgânica no sistema, maior biodiversidade e conseqüentemente maior qualidade do solo, o que aumenta a viabilidade do SPD (NUNES et al., 2018). Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a produção de fitomassa de plantas de cobertura sob diferentes sistemas de preparo do solo na produção orgânica.

MATERIAL E MÉTODOS

A área determinada para o estudo está localizada na propriedade orgânica Sítio do Sol filiada a Associação de Agricultores Biológicos, localizada na reta dos 800, Piranema

– Seropédica, Rio de Janeiro. O experimento foi composto por blocos casualizados com três repetições e esquema fatorial 2 x 6 com parcelas subdivididas que obteve dois tratamentos (sistema de plantio direto – SPD e preparo convencional do solo – SPC) e seis sub tratamentos que foram as plantas de cobertura cultivadas isoladas (Milheto, Crotalária juncea e Feijão de porco) e o cultivo em consorcio com dois coquetéis (100% e 50% da recomendação da semente) e por último o sub tratamento com a manutenção das plantas espontâneas na área. A área total do experimento foi estabelecida em 864 m² com parcelas dos sistemas de manejo de 144 m² (24x6) e as sub parcelas com as plantas de cobertura totalizaram uma área de 24 m² (6x4m). Foi realizado o plantio das plantas de cobertura e condução delas, posteriormente as plantas foram utilizadas como cobertura do solo e então determinou-se parâmetros de produção das mesmas (Figura 1).



Figura 1. Implantação das plantas de cobertura (PC), condução em campo e avaliação da fitomassa.

Os dados foram processados através de análise de variância em esquema fatorial, onde considerou-se o fator 1: Sistema de plantio e fator 2: plantas de cobertura, para isto utilizou-se o pacote ExpDes.pt (FERREIRA et al., 2021) do software R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da fitomassa seca das plantas de cobertura mostrou que a interação entre os dois fatores avaliados foi significativa ($p < 0.001$, CV = 12.87 %) (Figura 6). O desdobramento da interação da cobertura dentro do nível SPD mostrou que os tratamentos com maiores médias foram C1, M e FP, seguidos por C2 e CJ, respectivamente, o tratamento com menor média foi PE. O desdobramento da interação da cobertura dentro do nível SPC mostrou que as maiores médias foram obtidas em M e C2, seguidos por C1, CJ e FP, respectivamente e o tratamento com menor média foi PE. O desdobramento da interação do sistema dentro do nível C2 e M de cobertura, mostrou os maiores valores em SPC do que em SPD.

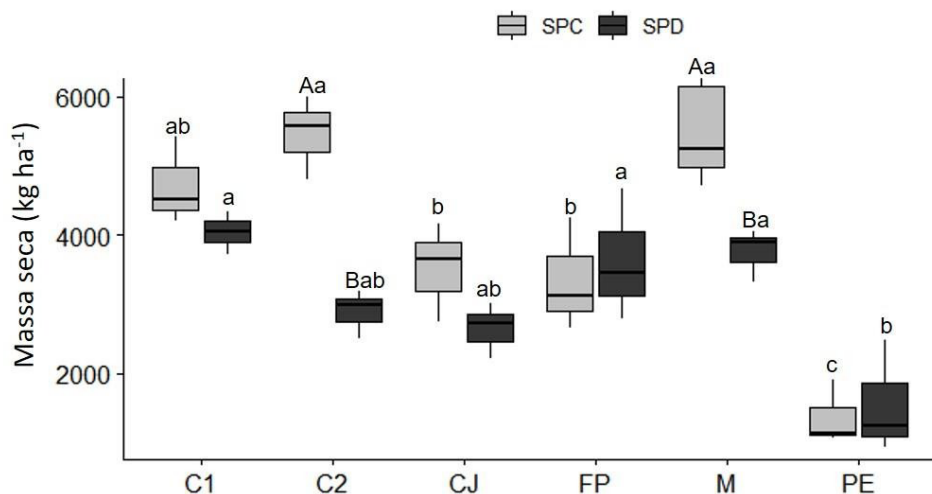


Figura 1. Fitomassa das plantas de cobertura (kg ha^{-1}) no sistema de plantio convencional (SPC) e no sistema de plantio direto (SPD). Letras minúsculas representam a diferença entre as plantas de cobertura em cada sistema. As letras maiúsculas as diferenças de cada cobertura entre os sistemas.

O melhor desempenho em termos de fitomassa seca do C1 no SPD e do C2 e M em SPC corroboram com dados prévios que apontam uma maior produção primária em ecossistemas com maior diversidade de plantas (FINNEY et al., 2016). Além disso a mistura de gramíneas e leguminosas, que visa os benefícios em conjunto de plantas que sofrem maior mineralização, e conseqüentemente fornecem nutrientes rapidamente a cultura, com as que favorecem a imobilização da M.O. e contribuem para a manutenção da fertilidade do solo. A maior produção de fitomassa no tratamento M, corrobora com dados encontrados por Scavazza et al. (2018) que obteve o maior valor de fitomassa seca para o milho em torno de 8 t ha^{-1} . O milho é uma gramínea com alta relação C.N, logo tende a permanecer mais tempo sobre o solo e por ter essa característica mais recalcitrante pode favorecer ao carbono particulado. O revolvimento no SPC aponta para um favorecimento da produtividade no tratamentos C2 e M.

CONCLUSÕES

As plantas de cobertura com melhores resultados para a produção de massa seca no SPD foram FP, C1 e M. No SPC os melhores resultados foram verificados em C2 e M. O SPC favoreceu a produção de fitomassa em C2 e M comparado ao SPD.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ pelo financiamento do projeto e pela bolsa de Iniciação Científica do primeiro autor (Processo número 269250).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MASUNGA, R.H. et al. Nitrogen mineralization dynamics of different valuable organic amendments commonly used in agriculture. **Applied Soil Ecology**, v. 101, p. 185-193, 2016.

MITCHELL, J.P. et al. Cover cropping and no-tillage improve soil health in an arid irrigated cropping system in California's San Joaquin Valley, USA. **Soil and Tillage Research**, v. 165, p. 325-335, 2017.

LEWIS, K.L. et al. Soil benefits and yield limitations of cover crop use in texas high plains cotton. **Agronomy Journal**, v. 110, n. 4, p. 1616-1623, 2018.

BÜCHI, L. et al Importance of cover crops in alleviating negative effects of reduced soil tillage and promoting soil fertility in a winter wheat cropping system. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 256, p. 92-104, 2018.

FINNEY, D.M.; WHITE, C.M. & KAYE, J.P. Biomass production and carbon/nitrogen ratio influence ecosystem services from cover crop mixtures. **Agronomy Journal**, v. 108, n. 1, p. 39-52, 2016.