

Projeto de pesquisa – Iniciação científica

Título: Palha da cana-de-açúcar: influência de ponteiros e folhas secas na produtividade e na sustentabilidade do canavial

Pesquisador Responsável: João Luís Nunes Carvalho

Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE)

A palha da cana-de-açúcar é composta de ponteiros e folhas secas, frações heterogêneas que diferem em teores de nutrientes, componentes estruturais e umidade (Hassuani et al, 2005; Franco et al, 2013). Após a implantação da lei estadual Nº 11.241, assinado em 2002 em São Paulo, que estabeleceu um calendário para a eliminação gradual da queima da cana e estabelecimento da colheita mecanizada, este resíduo passou a permanecer em grandes quantidades sobre o solo. Nos canaviais brasileiros a deposição anual de palha é cerca de 10 a 15 kg ha⁻¹. Atualmente, a grande maioria deste resíduo ainda mantido no solo visando a reciclagem de nutrientes e a conservação do solo. Entretanto, recentemente algumas usinas já começam a utilizar este resíduo para a produção de bioenergia (eletricidade e etanol de 2ª geração). Visto essas possibilidades, o setor sucroenergético questiona sobre quanto e qual parte da palha deve ser mantida no canavial ou direcionada à indústria. Conseqüentemente, é preciso estudos que identifiquem uma opção sustentável para a remoção parcial da palha, tendo em consideração a heterogeneidade das frações de modo que contribua para esta tomada de decisão. Deste modo, o objetivo deste projeto é avaliar a influência dos ponteiros e folhas secas na produtividade da cultura e atributos do solo, além de identificar uma opção para a remoção parcial desse resíduo.

O projeto será realizado com experimento a campo instalado em julho de 2014. O experimento possui seis tratamentos (T1 – área descoberta, ou seja, 0% de palha; T2 – área com 100% da palha; T3 – área com 100% de folhas secas, sem ponteiros; T4 – área com 100% de ponteiros, sem folhas secas; T5 – área com 100% de ponteiros e 25% de folhas secas; T6 – área com 100% de ponteiros e 50% de folhas secas). O delineamento experimental será de blocos ao acaso com quatro repetições e cada parcela será de 9 m de largura e 5 m de comprimento com espaçamento de 1,5 m, totalizando 1620 m² (Figura 1). Inicialmente a cana-de-açúcar será colhida manualmente e toda palha (ponteiros e folhas secas) será separada e em seguida, após pesagem, redistribuídos em quantidades ideais para cada parcela. Para a manutenção das diferentes quantidades e frações da palha, serão colocadas telas plásticas vazadas sobre as três

entrelinhas centrais da cana-de-açúcar, no qual permitirá a proteção da palha na realização as avaliações.

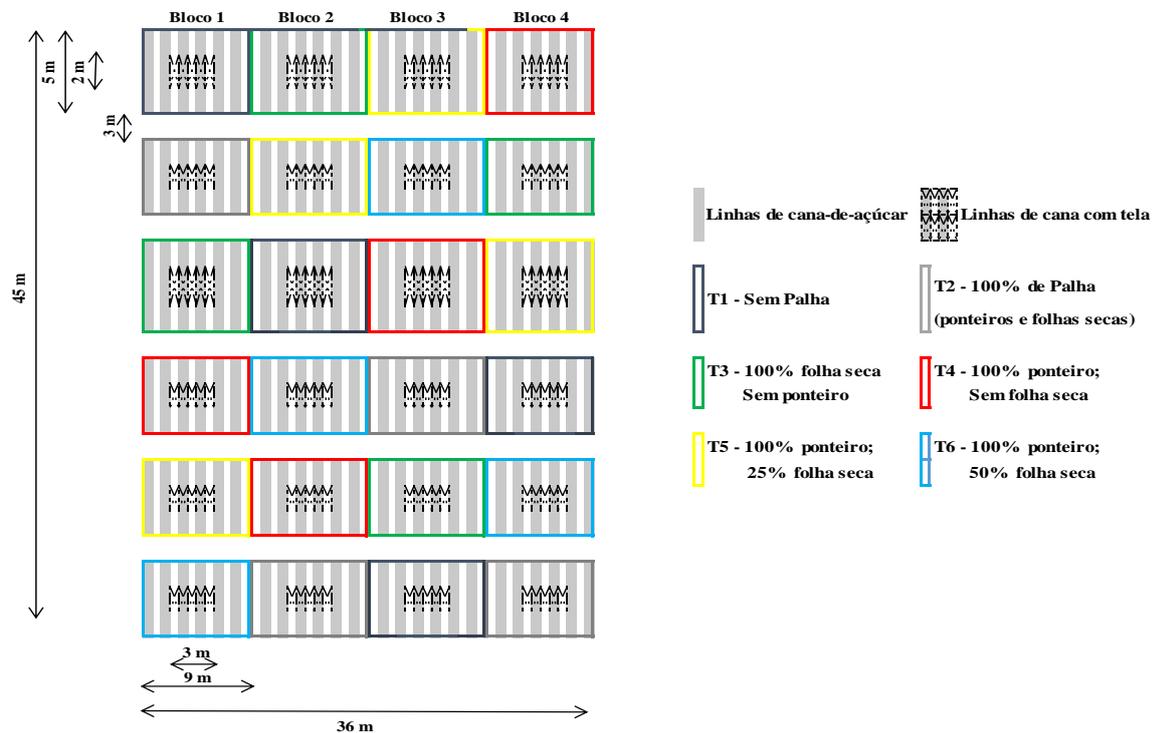


Figura 1. Delineamento experimental e tratamentos do estudo

Serão realizadas avaliações dos atributos do solo após coleta de amostras em trincheiras nas parcelas antes da deposição da palha e a após a colheita subsequente. Serão analisados atributos químicos conforme metodologia proposta por Raij et al. (2001) e físicos como análises granulométrica (metodologia CAMARGO et al., 1986), e densidade, porosidade e teor de água no solo e resistência a penetração segundo metodologia EMBRAPA (1997).

Em relação parte aérea da cana-de-açúcar serão realizadas análises biométricas ao longo do ciclo da cultura (perfilhamento, altura e diâmetro da cana-de-açúcar). As avaliações serão aos 30, 90, 120, 180, 240 e 360 dias após o corte da cana planta. A produtividade final de colmos (TCH), tal como a quantidade de folhas secas e ponteiros serão avaliadas via colheita manual em quatro linhas de 3 m de comprimento em cada uma das parcelas.

A taxa de decomposição das diferentes frações da palha serão avaliadas pelo método dos “litter bags”. Em cada parcela serão instalados seis “litter bags” para a realização de avaliações aos 30, 90, 120, 180, 240 e 360 dias após a deposição da palha na superfície do solo, será coletado um “litter bag” por época e por parcela. Após coleta, será analisada a quantidade de massa seca de palha remanescente no interior dos “litter bags”, e em seguida serão feitas análises químicas e estruturais do material vegetal. Para a realização destas análises, o material

contido no interior dos “litter bags” será separado do solo, peneirado, homogeneizado, subamostrado e moído.

Por fim, será avaliada contribuição da palha na ciclagem de nitrogênio por meio de técnica isotópica com utilização de nitrogênio marcado (15N). Para isso, serão instaladas microparcelsas com dimensões de 2 m de comprimento e 1,5 m de largura, totalizando 3 m² cada. Na colheita da cultura, serão coletadas amostras de plantas e será determinada a massa de material vegetal natural, que após serem trituradas (em picadora mecânica de forragem), serão subamostradas para determinação da umidade e depois de processadas, enviadas para determinação de N-total e de abundância de 15N (% em átomos de 15N).

O bolsista de iniciação científica terá responsabilidades em todas as avaliações do projeto, podendo participar e interagir de forma dinâmica com atividades no campo, laboratório e de escritório, juntamente com a equipe do programa agrícola formada por pesquisadores, mestrandos, doutorandos e estagiários. A participação será através de visitas ao experimento para coletas e avaliações biométricas, preparação de amostras (pesagem, secagem e moagem) para envio ao laboratório, tabulação de resultados e estudos para redigir uma revisão bibliográfica sobre o assunto proposto, além de auxílio na redação de artigos científicos. A bolsa terá duração de 12 meses (com possível prorrogação por mais 12 meses) e está previsto para iniciar em agosto de 2014, com término em julho de 2015.

Referencias Bibliográficas

Camargo, O. A.; Moniz, A. C.; Jorge, J. A.; Valadares, J. M. A. S. Métodos de Análise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agronômico de Campinas. Campinas: Instituto Agronômico, 1986. 94p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.

Franco, H.C.J.; Pimenta, M.T.B.; Carvalho, J.L.N.; Magalhães, P.S.G.; Rossell, C.E.V.; Braunbeck, O.A.; Vitti, A.C.; Köllin, O.T.; Neto, J.R. Assessment of sugarcane trash for agronomic and energy purposes in Brazil. *Scientia Agricola* 70: 305-312, 2013.

Hassuani S.J., Leal M.R.L.V., Macedo I.C. Biomass power generation: sugarcane bagasse and trash. In *Série Caminhos para Sustentabilidade*. Piracicaba: PNUD-CTC; 2005.

Raij, B. van; Andrade, J.C.; Cantarella, H.; Quaggio, J.A. (Ed.). *Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais*. Campinas: Instituto Agronômico, 2001. 285 p.