



COINTER PDVAgro 2022

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

CONTROLE INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS EM AGRICULTURA FAMILIAR, USANDO ADUBOS VERDES

CONTROL INTEGRADO DE MALEZAS EN LA AGRICULTURA FAMILIAR UTILIZANDO FERTILIZANTES VERDES

INTEGRATED WEED CONTROL IN FAMILY AGRICULTURE USING GREEN FERTILIZERS

Apresentação: Pôster

Mauro Wagner de Oliveira¹; Dalmo de Freitas Santos²; Esly da Costa Soares³; Aline dos Santos Malta⁴; Elda Bonifácio dos Santos⁵

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar no Brasil evoluiu muito nas últimas décadas e várias tecnologias anteriormente adotadas somente em sistemas de produção mais tecnificados estão sendo rotineiramente utilizadas nas pequenas propriedades rurais, de agricultura familiar. Dentre estas técnicas pode-se citar o monitoramento da fertilidade do solo e a adequada nutrição mineral das plantas, o sistema de semeadura direta, que permite melhor conservação dos solos e maior aproveitamento da água da chuva, o uso de plantas de cobertura solo, especialmente leguminosas, que além de reciclar nutrientes de camadas mais profundas do solo, fixam o nitrogênio do ar atmosférico, diminuindo desta forma a dependência de insumos externos. O controle integrado de pragas e de plantas daninhas são técnicas também muito adotadas nas pequenas propriedades rurais que almejam maior sustentabilidade e menor contaminação

¹ Professor Associado, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL), mwagner@ceca.ufal.br

² Mestrando, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL), dalmo.santos@ceca.ufal.br

³ Zootecnista, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL), esly.soares@ceca.ufal.br

⁴ Agroecologia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL), alinemalta200@gmail.com

⁵ Agroecologia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL), eldabonifacio2001@gmail.com

ambiental pelo uso de produtos químicos (OLIVEIRA et al. 2021b).

Ante ao exposto, o objetivo desse estudo foi avaliar numa propriedade de agricultura familiar, na zona da Mata Mineira, o efeito supressor de três adubos verdes sobre as plantas daninhas, especialmente a braquiária decumbens, em área a ser cultivada com cana-de-açúcar, após a incorporação dos adubos verdes ao solo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Algumas das leguminosas utilizadas como plantas de cobertura de solo tem alta taxa de crescimento ou hábito volúvel, o que permite utilizá-las como método auxiliar no controle de plantas daninhas, em áreas com presença de plantas de difícil controle. Além do efeito físico de sombreamento, várias das leguminosas usadas como plantas de cobertura do solo e recicladoras de nutrientes, liberam compostos orgânicos, originários do seu metabolismo secundário, designados de compostos alelopáticos (OLIVEIRA et al., 2021a).

Os fenóis e os flavonóides são os principais compostos alelopáticos produzidos pelas leguminosas usadas como plantas de cobertura de solo. Esses compostos alelopáticos inibem a germinação das sementes das plantas daninhas, retardam seu desenvolvimento ou interferem negativamente em processos bioquímicos importantes no metabolismo e na fisiologia dessas plantas, contribuindo desta forma para um controle integrado ainda mais eficiente (WUTKE, ARÉVALO, 2006; OLIVEIRA et al., 2021a).

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em propriedade de agricultura familiar, na Zona da Mata de Minas Gerais, em solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, de textura média. A área foi anteriormente utilizada como pastagem, com a braquiária decumbens, mas após o estudo de controle integrado de plantas daninhas, será incorporadora à área de produção de forragem, implantando-se a cultura da cana-de-açúcar.

O clima da área de estudo é conforme a classificação de Koppen, do tipo Cwb, tropical de altitude com chuvas durante o verão e temperatura média anual de 18 °C, com variações entre 24 °C (média das máximas) e 13,8 °C (média das mínimas). A precipitação média nos últimos 30 anos foi cerca de 1.200 mm. Há um excedente hídrico de novembro a março; a



precipitação fica abaixo da evapotranspiração potencial de abril a agosto, causando um déficit hídrico nesse período e, nos meses de setembro a novembro, a precipitação volta a ser maior que a evapotranspiração, tendo então uma estação seca e outra chuvosa, bem definidas.

Antecedendo a implantação do estudo, coletaram-se amostras de solo nas camadas de 0 a 20 e de 20 a 40 cm, para avaliar a fertilidade do solo. Todas as análises foram realizadas conforme métodos descritos pela Embrapa (2017). De posse dos resultados das análises químicas, no início de setembro foram aplicados 6,0 t de calcário e 6,0 t de gesso por hectare com o objetivo de elevar a saturação por base para 60% na camada arável e reduzir a saturação por alumínio na subsuperfície, conforme proposto por Oliveira et al. (2019). Logo após a aplicação do calcário e do gesso o solo foi arado e gradeado. Em meados de outubro, cerca de quarenta e cinco dias após a aplicação da mistura de calcário dolomítico e de gesso, gradeou-se novamente o terreno e instalou-se o estudo.

O solo foi sulcado, no espaçamento de 0,5 m, semeando-se, posteriormente, três adubos verdes: crotalaria juncea, mucuna cinza e mucuna preta. Constou ainda do estudo um tratamento de pousio (vegetação espontânea). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições, sendo as parcelas constituídas de cinco sulcos de quatro metros de comprimento. Não foi aplicado adubo químico ou orgânico por ocasião da semeadura ou em cobertura. Também não houve inoculação das sementes dos adubos verdes com bactérias fixadoras do nitrogênio, uma vez que vários estudos têm mostrado que não há efeito desta inoculação no aumento do nitrogênio fixado simbioticamente (OLIVEIRA et al., 2021b). Houve necessidade de controle de formigas cortadeiras, tendo-se aplicado formicida em pó.

Aos 35, 60 e 75 dias após a emergência (D.A.E.) avaliou-se a percentual de cobertura do solo pela mucuna cinza e pela mucuna preta. Para a crotalaria juncea esta avaliação foi realizada somente aos 35 D.A.E., devido ao rápido crescimento deste adubo verde, que impossibilitou a avaliação aos 60 e 75 dias. Para avaliar o percentual de cobertura dos solos pelos adubos verdes empregou-se o método do número de interseções, adaptado de Teodoro et al. (2011). Utilizou-se uma moldura quadrada (1,0 m²) de tubos finos de PVC, contendo uma rede de barbantes, espaçados de 10 cm, definindo 100 pontos. Essa moldura foi suspensa a cerca de 20 cm acima da copa dos adubos verdes, sobre a área em que se queria determinar a cobertura do solo. Em cada quadriculado (10 cm x 10 cm), dois avaliadores independentes estimaram a



área coberta pela folhagem dos adubos verdes. Em cada época de avaliação foram realizadas duas medições de 1,0 m² em cada parcela, totalizando, portanto, 200 pontos amostrais por parcela e por época. A porcentagem de cobertura do solo foi a média dos valores de área coberta em cada quadriculado.

Como uma avaliação final do controle de plantas daninhas pelos adubos verdes, no início de fevereiro do ano subsequente à semeadura, antecedendo a incorporação das plantas ao solo, realizaram-se avaliações do acúmulo de matéria seca na parte aérea dos adubos verdes e da vegetação da área de pousio. As avaliações foram realizadas nas três fileiras centrais de cada parcela, amostrando-se áreas de 6,0 m². As plantas foram cortadas rentes ao solo e pesadas. Subamostras destas plantas foram passadas em picadeira de forragem e secas a 65 °C em estufa de ventilação forçada, até massa constante. Os valores de acúmulo de matéria seca na parte aérea dos adubos verdes e das plantas da área de pousio foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

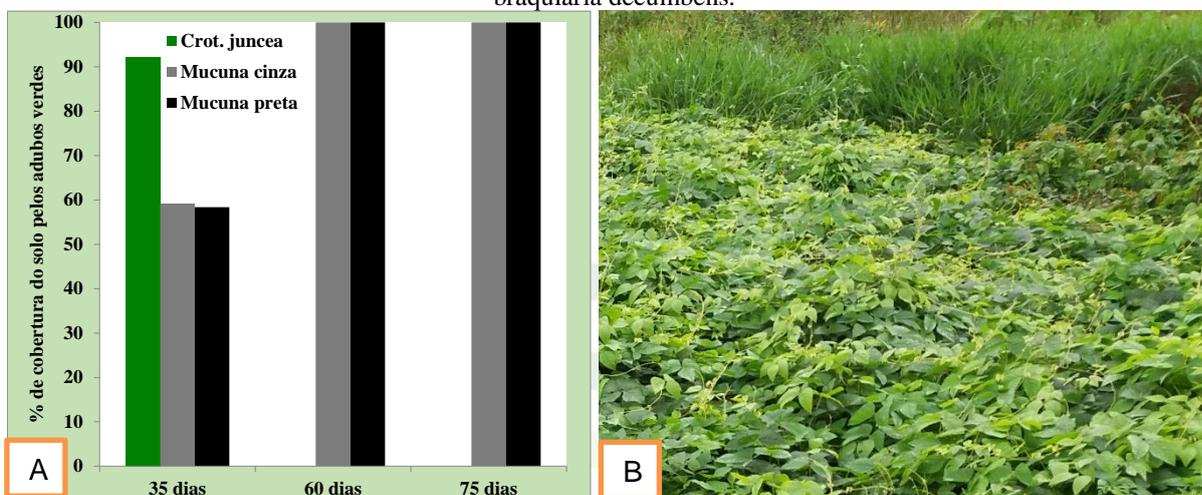
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O percentual de cobertura do solo pelos adubos verdes está apresentado na figura 1a. Houve crescimento muito rápido da crotalaria juncea dos 35 aos 60 D.A.E., o que impossibilitou a determinação do percentual de cobertura do solo por este adubo verde, usando a moldura quadrada. Contudo, já aos 35 D.A.E. o percentual médio de cobertura de solo nas parcelas com a crotalaria juncea era de 92,2%, com valores mínimos e máximos de 89 e 95%. Aos 60 D.A.E, a altura média de plantas de crotalaria juncea amostradas aleatoriamente era de 1,95 m, com estimativa de 100% de recobrimento do solo.

A mucuna cinza e a mucuna preta recobriam cerca de 60% do solo aos 35 dias D.A.E, mas a partir de 60 D.A.E recobriram totalmente o solo. Nas parcelas cultivadas com crotalaria juncea e com as mucunas, o controle de plantas daninhas foi de 100% a partir dos 60 D.A.E. Na figura 1b é mostrada uma parcela com a mucuna cinza, podendo-se observar o controle total das outras plantas, devido principalmente às gavinhas emitidas pelas mucunas, que usam eventuais plantas que estejam crescendo na área como suporte físico, enrolando-se nelas e impedindo o seu crescimento. Por sombreamento estas plantas daninhas irão sucumbir. Pode-se ver também na figura 1b, parte de uma parcela de pousio, com a prevalência da braquiária decumbens.



Figura 01: Percentual de cobertura do solo pelos adubos verdes aos 35, 60 e 75 D.A.E (figura 1a), e parcela com a mucuna cinza aos 60 D.A.E. (figura 1b), podendo-se observar as gavinhas, e o completo recobrimento do solo pela mucuna cinza. Ao fundo pode-se ver também parte de uma parcela com pousio, havendo prevalência da braquiária decumbens.



Fonte: Própria (2022).

A crotalária juncea é uma planta que apresenta alta taxa de crescimento e esse rápido crescimento resulta em grande altura da planta. Oliveira et al. (2021a) citam taxas de crescimento em altura, da crotalária juncea, variando de três a cinco cm por dia, durante a fase máxima de crescimento da cultura, que ocorre entre 40 a 80 dias após a semeadura. A associação de alta taxa de crescimento com elevada altura de planta, causa sombreamento no solo, com efeito direto sobre as plantas daninhas. Leal (2006) verificou que a altura da crotalária juncea era de 1,80 metros aos 2 meses de idade, quando a semeadura foi realizada em 29 de outubro. Teodoro et al. (2011) em avaliações realizadas em Turmalina, MG, citam que aos 40 dias após a semeadura, a altura da crotalária juncea era de 1,23 metro, alcançando 1,73 metro aos 60 dias e 2,58 metros no início do florescimento, aos 88 dias.

Nas parcelas constituídas pela crotalária juncea e também nas da mucuna cinza e mucuna preta verificou-se, ao final do estudo, controle absoluto das plantas daninhas, especialmente da braquiária decumbens. Assim, 100% da biomassa aérea nas parcelas com os adubos verdes foi constituída pelas plantas dos respectivos adubos verdes. Houve efeito significativo de tratamento, a 0,1%, sobre o acúmulo de matéria seca na parte aérea. A crotalária juncea foi a planta que mais acumulou matéria seca na parte aérea, com valores médios de 15,14 t por hectare, superando os outros tratamentos, que não diferiram entre si. Para a mucuna cinza,



mucuna preta e vegetação da área de pousio, os acúmulos de matéria seca foram respectivamente de 8,68; 8,54 e 7,92 t por hectare.

CONCLUSÕES

Os adubos verdes utilizados no presente foram muito eficientes como supressores e podem ser utilizados como método auxiliar no controle de plantas daninhas nas pequenas propriedades rurais que almejam maior sustentabilidade e menor contaminação ambiental, devido ao uso de produtos químicos.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA- Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 573p. 2017.

LEAL, M. A. A. **Produção e eficiência agrônômica de compostos obtidos com a palhada de gramíneas e leguminosas para o cultivo de hortaliças orgânicas.** Tese – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2006. 113 p

OLIVEIRA, M. W. et al. Sugarcane Production Systems in Small Rural Properties. In: **Multifunctionality and Impacts of Organic and Conventional Agriculture.** 1ed. Londres: INTECH - OpenScience, 2019.

OLIVEIRA, M.W. et al. Adubação verde com crotalária juncea em áreas de implantação ou reforma de canaviais, em pequenas propriedades rurais. 2021. In: Oliveira, R. J. (Eds.). **Extensão Rural: práticas e pesquisas para o fortalecimento da agricultura familiar.** Guarujá: Editora Científica, 2021a. v. 2, cap. 3, p. 45-66.

OLIVEIRA, M. W. et al. Fertilidade do solo e acúmulo de nutrientes na crotalária juncea. **VI Congresso Internacional das Ciências Agrárias – COINTER.** Recife - PE. Anais do VI Congresso. 2021b.

TEODORO, R. B. et al. Aspectos agrônômicos de leguminosas para adubação verde no cerrado do Alto do Vale do Jequitinhonha. **Rev. Bras. Ci. Solo**, v. 35, p.635-643, 2011.

WUTKE E.B, ARÉVALO R.A. **Adubação verde com leguminosas no rendimento da cana-de-açúcar e no manejo de plantas infestantes.** Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas, 2006. Boletim técnico n.198, 28 p.

