

SUPRESSÃO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS POR PLANTAS DE COBERTURA EM SISTEMAS DE PREPARO DE SOLO

YARA KARINE DE LIMA SILVA¹, JAMILE DO NASCIMENTO SANTOS², JEAN LUCAS PEREIRA OLIVEIRA³, THAÍS RAYANE GOMES DA SILVA⁴, GABRIEL COSTA GUERKE⁵, ALBERTO CARVALHO FILHO⁶

¹Eng. Agrônoma, Doutoranda Ciência do Solo, Depto. de Engenharia e Ciências Exatas, FCAV/Unesp, Jaboticabal-SP, yara.karine@unesp.br.

²Eng. Agrônoma, Mestranda em Produção Vegetal, Depto. de Engenharia e Ciências Exatas, FCAV/Unesp, Jaboticabal-SP.

³Eng. Agrônoma, Doutorando Produção Vegetal, Depto. de Engenharia e Ciências Exatas, FCAV/Unesp, Jaboticabal-SP.

⁴Eng. Agrônomo, Doutoranda Produção Vegetal, Depto. de Engenharia e Ciências Exatas, FCAV/Unesp, Jaboticabal-SP.

⁵ Graduando em Mecanização em Agricultura de Precisão, FATEC/Pompeia "Shunji Nishimura", Pompeia-SP.

⁶ Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto II, Doutor, Depto. De Solos, UFV- Campus de Rio Paranaíba/MG.

Apresentado no
LI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2022
27 a 29 de outubro de 2022 - Pelotas - RS, Brasil

RESUMO: O uso de sistemas sustentáveis tem contribuído para maximização dos recursos e a produtividade agrícola. Nesse contexto o uso de plantas de cobertura pode reduzir a germinação, biomassa e o banco de sementes de plantas espontâneas no solo. Objetivou-se avaliar a o efeito supressivo de plantas de cobertura do solo sobre plantas espontâneas em sistemas primários de preparo de solo. O esquema experimental foi parcelas subdivididas com cinco sistemas primários de preparo de solo na parcela (P1 – grade aradora; P2 – arado de discos; P3 – enxada rotativa; P4 – plantio direto; P5 – escarificador) e cinco tipos de coberturas nas subparcelas (S1 – braquiária (*Urochloa ruziziensis*); S2 – nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), S3 – crotalária (*Crotalaria juncea*), S4 – milheto (*Pennisetum glaucum*) e um tratamento com S5 – escarificação mecânica sem cobertura do solo). A frequência, a densidade e a abundância de plantas espontâneas foram menores após o cultivo de nabo forrageiro mostrando ser a espécie com maior potencial de supressão de plantas espontâneas.

PALAVRAS-CHAVE: nabo forrageiro, escarificador, germinação

WEED SUPPRESSION BY COVER CROPS IN TILLAGE SYSTEMS

ABSTRACT: The use of sustainable systems has contributed to the maximization of resources and agricultural productivity. In this context the use of cover crops can reduce the germination, biomass and seed bank of weeds in the soil. The objective was to evaluate the suppressive effect of cover crops on weeds in primary tillage systems. The experimental design was subdivided plots with five primary tillage systems in the plot (P1 - harrow; P2 - disc plow; P3 - rotary hoe; P4 - no-till; P5 - scarifier) and five types of ground covers in the subplots (S1 - brachiaria (*Urochloa ruziziensis*); S2 - forage turnip (*Raphanus sativus*), S3 - crotalaria (*Crotalaria juncea*), S4 - millet (*Pennisetum glaucum*) and a treatment with S5 - mechanical scarification without ground cover). The frequency, density and abundance of spontaneous plants were lower after the cultivation of turnip rape showing it to be the species with the greatest potential for suppressing spontaneous plants.

KEYWORDS: fodder turnip, scarifier, germination

INTRODUÇÃO: Sistemas sustentáveis de se produzir e conservar o ambiente ao mesmo tempo tem contribuído para a melhoria de vários aspectos no ambiente produtivo das culturas, melhorando a utilização de recursos e a produtividade agrícola (DIAS et al., 2015). Práticas que minimizem as aplicações de herbicidas têm sido buscadas pelos produtores a fim de evitar o risco da sua fitotoxicidade e melhorar o controle de plantas espontâneas. Plantas de cobertura estão sendo utilizadas para supressão e diminuição do banco de sementes da comunidade de plantas espontâneas a fitossociologia de plantas espontâneas e auxilia no seu controle. A fitossociologia é um grupo de métodos de avaliações ecológicas com o objetivo é de avaliar como o manejo de determinada área pode influenciar a composição e distribuição de espécies de plantas (CONCENÇO et al., 2013). Assim, objetivou-se avaliar a o efeito supressivo de plantas de cobertura do solo sobre plantas espontâneas em sistemas primários de preparo de solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido na área experimental da Universidade Federal de Viçosa, *Campus* de Rio Paranaíba. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições, com cinco tratamentos com sistemas de preparos: P1 – grade aradora; P2 – arado de discos; P3 – enxada rotativa; P4 – plantio direto; P5 – escarificador. Estas parcelas foram subdivididas em cinco subparcelas de 20 m² onde foram plantadas quatro espécies de plantas de cobertura no período das chuvas no ano de 2019: S1 – braquiária (*Urochloa ruziziensis*); S2 – nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), S3 – crotalária (*Crotalaria juncea*), S4 – milheto (*Pennisetum glaucum*) e mais um tratamento com operação mecanizada S5 - escarificador mecânico. Aos 45 dias após a semeadura (DAS) das plantas de cobertura, realizou-se o estudo fitossociológico através da contagem do número de plantas espontâneas por espécie no lançamento de um gabarito metálico de 0,25 m² em cada subparcela, onde foram determinadas:

Frequência (Fre):

$$Fre = \frac{\text{n}^\circ \text{ de parcelas que contém espécie}}{\text{n}^\circ \text{ total de parcelas}} \quad (1)$$

Frequência relativa (FER):

$$FER = \frac{\text{frequência da espécie} \times 100}{\text{frequência total de todas as espécies}} \quad (2)$$

Densidade (Den):

$$Den = \frac{\text{n}^\circ \text{ total de indivíduos por espécie}}{\text{área total coletada}}$$

Densidade relativa (DER):

$$DER = \frac{\text{densidade da espécie} \times 100}{\text{densidade total de todas as espécies}} \quad (3)$$

Abundância (Abu):

$$Abu = \frac{\text{n}^\circ \text{ total de indivíduo por espécie}}{\text{n}^\circ \text{ total de parcelas com a espécie}} \quad (4)$$

Abundância relativa (ABR):

$$ABR = \frac{\text{abundância da espécie} \times 100}{\text{abundância total de todas as espécies}} \quad (5)$$

Índice do valor de importância (IVI):

$$IVI = Der + FER + ABR$$

Por fim, foi realizada a estatística descritiva das principais plantas espontâneas de acordo com seus respectivos índices do valor de importância (IVI). A avaliação da porcentagem de cobertura superficial do solo foi feita com trena métrica colocada nas duas diagonais sobre cada parcela experimental após a roçada e dessecação das plantas de cobertura. As avaliações foram feitas com fita métrica em 100 pontos em duas diagonais de cada parcela, equidistantes

em 0,1 m entre si. foi avaliado considerando-se a coincidência de cada marca sobre os resíduos vegetais, conforme o método de Laflen et al. (1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A cobertura do solo pelas plantas de cobertura em todas as subparcelas constou mais de 80% da superfície; entretanto, não houve diferença significativa entre as espécies. Não houve diferença na fitossociologia das plantas espontâneas com relação aos preparos de solo, entretanto houve diferenças quanto à cobertura do solo (Tabela 1).

TABELA 1. Efeitos dos sistemas de preparo primário e da cobertura do solo nos estudos fitossociológicos das plantas espontâneas em relação aos índices de frequência (Freq), densidade (Den) e abundância (Abu).

| Parcela | GA | AD | ER | PD | ES | *mm | CV % |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Subparcela | Freq | | | | | | 15,18% |
| Milheto | 1,51 | 1,70 | 1,52 | 1,55 | 1,54 | 1,56 a | |
| Braquiária | 1,47 | 1,80 | 1,44 | 1,47 | 1,50 | 1,54 a | |
| Crotalária | 1,61 | 1,55 | 1,54 | 1,60 | 1,43 | 1,55 a | |
| Nabo forrageiro | 1,41 | 1,24 | 1,27 | 0,71 | 1,16 | 1,16 b | |
| Escarificador | 1,59 | 1,55 | 1,57 | 1,55 | 1,53 | 1,56 a | |
| mm | 1,52 A | 1,57 A | 1,47 A | 1,38 A | 1,43 A | | |
| | Den | | | | | | 23,66% |
| Milheto | 4,41 | 4,30 | 4,88 | 4,30 | 4,40 | 4,46 c | |
| Braquiária | 3,96 | 3,16 | 4,69 | 4,32 | 3,48 | 3,92 c | |
| Crotalária | 6,23 | 4,59 | 5,43 | 4,69 | 5,69 | 5,33 b | |
| Nabo forrageiro | 2,51 | 2,87 | 3,35 | 1,64 | 3,02 | 2,68 d | |
| Escarificador | 5,67 | 6,03 | 4,76 | 7,04 | 7,42 | 6,18 a | |
| mm | 4,56 A | 4,19 A | 4,62 A | 4,40 A | 4,80 A | | |
| | Abu | | | | | | 29% |
| Milheto | 48,13 | 48,13 | 55,75 | 54,50 | 49,63 | 51,23 c | |
| Braquiária | 40,13 | 17,38 | 53,63 | 49,63 | 24,13 | 36,98 d | |
| Crotalária | 76,50 | 53,13 | 67,38 | 59,25 | 70,25 | 65,30 b | |
| Nabo forrageiro | 15,50 | 18,13 | 32,50 | 9,63 | 26,38 | 20,43 e | |
| Escarificador | 76,88 | 73,88 | 59,00 | 90,25 | 92,88 | 78,58 a | |
| mm | 51,43 A | 42,13 A | 53,65 A | 52,65 A | 52,65 A | | |

Médias seguidas por uma mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de SNK a 5%. AD (arado de discos), GA (grade aradora), ES (escarificador), ER (enxada rotativa) e no PD (plantio direto).

O nabo forrageiro obteve os menores índices de frequência, densidade e abundância de plantas espontâneas, o que significa que esta espécie foi a melhor na supressão das plantas espontâneas. O nabo forrageiro apresenta vários efeitos na comunidade de plantas espontâneas devido ao seu crescimento inicial rápido e maior cobertura do solo (CALEGARI, 1990). As subparcelas escarificadas e sem plantas de cobertura tiveram maior abundância de plantas espontâneas. Isso indica a importância da cobertura do solo com plantas de cobertura para evitar e competir com as plantas espontâneas por recursos importantes para o seu crescimento. As espécies *Sida rhombifolia*, *Nicandra physalodes* e *Digitaria horizontalis* foram as plantas espontâneas com maiores índices de valor de importância em todas as subparcelas contendo os preparos de solo e as plantas de cobertura (Figura 1).

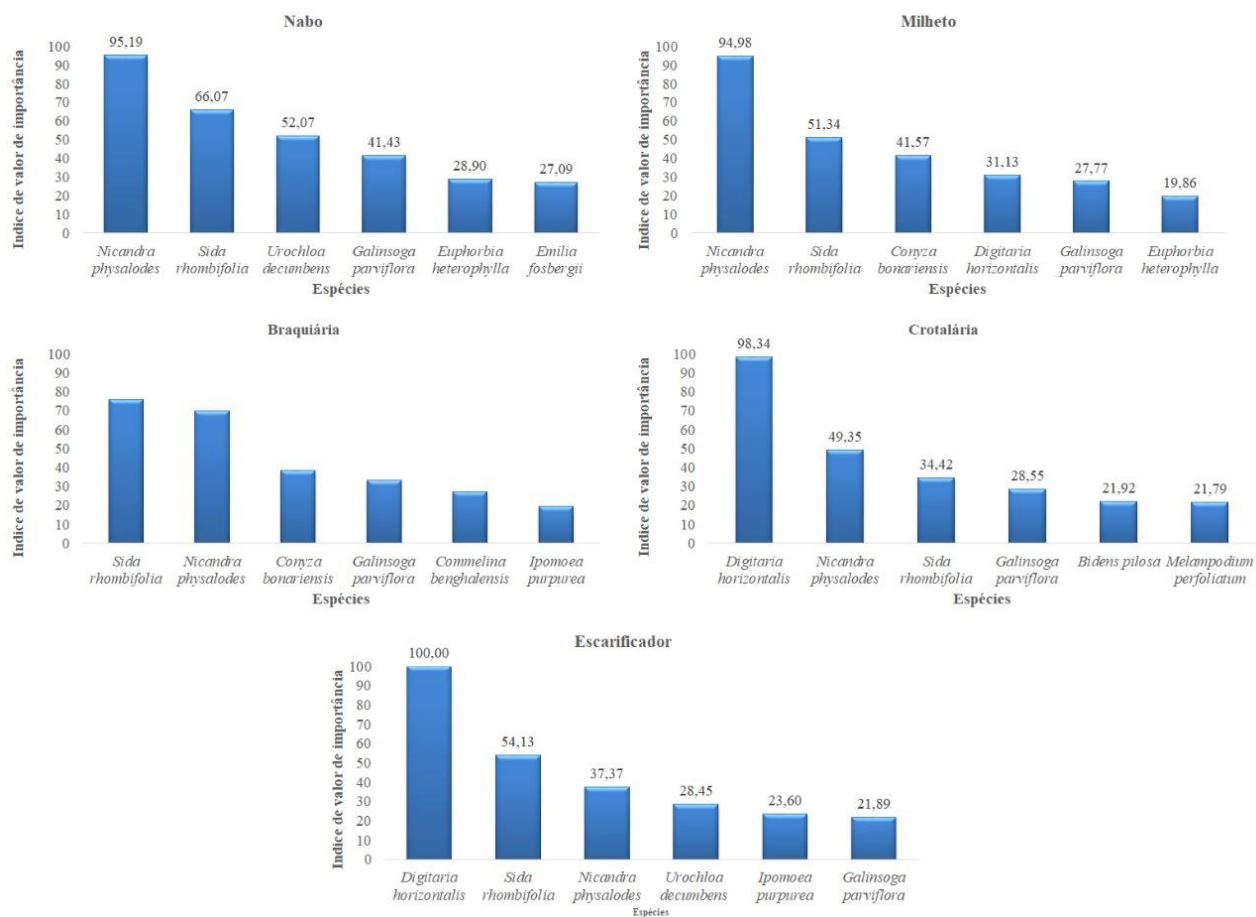


FIGURA 1. Índice do valor de importância (IVI%) da fitossociologia das plantas espontâneas suprimidas pelo milheto, braquiária, crotalária, nabo forrageiro e preparo do solo com escarificador.

CONCLUSÕES: As espécies de plantas de cobertura propiciaram supressão da comunidade de plantas espontâneas, quando comparadas com a subparcela, escarificador sem cobertura do solo. O nabo mostrou ser a espécie com maior potencial de supressão, apresentando menor índice de frequência, densidade e abundância de plantas espontâneas.

AGRADECIMENTOS: À Coordenação para a Melhoria do Pessoal de Ensino Superior para Bolsas de Estudo (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS:

DIAS, M. J.; ALVES, S.F.; FIALHO, E. R.; GOMES, D. O. Probabilidade de ocorrência dos atributos químicos em um Latossolo sob plantio direto. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 4, 2015.

CALEGARI, A. Plantas para adubação verde de inverno. Londrina: Iapar, 1990. 37p.

CONCENÇO, G., TOMAZI, M., CORREIA, I.V.T., SANTOS, S.A., GALON, L. Phytosociological surveys: tools for weedscience? **Planta Daninha**, 31, 469-482, 2013.

LAFLEN, J. M.; AMEMIYA, M.; HINTZ, E. A. Measuring crop residue cover. **Journal of Soil and Water Conservation**, v.36, n.6, p.341-3, 1981.

MESBAH, A.; NILAHYANE, A.; GHIMIRE, B.; BECK, L.; GHIMIRE, R. Efficacy of Cover Crops on Weed Suppression, Wheat Yield, and Water Conservation in **Winter Wheat–Sorghum–Fallow**. *Crop Science*, vol. 59:1745–1752, 2019.