

MANEJO DE VEGETAÇÃO DE HÍBRIDOS DO SORGO CONSORCIADO COM UROCHLOA SPS NA CULTURA DA SOJA

ÉLCIO HIROYOSHI YANO ¹, JOSÉ ROBERTO LANZA JUNIOR ², RENATO PEREIRA MARINHO ³, MATHEUS VENDRUSCULO DOS SANTOS ⁴, JOÃO OTÁVIO BONAMIN TANIO ⁵, ISABELLA MARTINS VITORIANO ⁶

¹ Engenheiro Agrônomo, Prof. Assistente Doutor, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, FE/UNESP, Ilha Solteira- SP, elcio.yano@unesp.br;

² Graduando de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP

³ Graduando de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP

⁴ Graduando de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP

⁵ Graduando de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP

⁶ Graduanda de Agronomia, FE/UNESP-Ilha Solteira – SP

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: O objetivo foi avaliar a população da soja semeado sobre cobertura do solo por híbridos de sorgo em sistemas de cultivo solteiro e consorciado com duas espécies forrageiras, submetido ao manejo de rebaixamento da vegetação. O experimento foi conduzido na FEPE-FE/UNESP, em Selvíria-MS, utilizando um delineamento estatístico do tipo fatorial de 2x3x2, sendo dois híbridos de sorgo (Enforce e Alvo), três sistemas de cultivo (solteiro, consórcio com *Urochloa brizantha* cv. Marandu e semeadura simultâneo com *U. ruziziensis*) e dois manejos de rebaixamento da vegetação (rolo-faca e triturador horizontal de palha), e 5 repetições. Os híbridos de sorgo, sistemas de cultivos e manejo de vegetação apresentaram interação significativa na maior produção de biomassa pela brotação do híbrido Enforce em cultivo solteiro e consorciado com brizanta pela rusticidade ao déficit hídrico ter interferiu negativamente na estabilidade da população final de soja, independentemente do manejo de vegetação, pela falta de pressão ao corte da massa verde e “envelopamento” da semente palha, e fechamento do sulco no contato semente-solo.

PALAVRAS-CHAVE: rolo-faca, cultivo simultâneo, solteiro

VEGETATION MANAGEMENT OF SORGHUM HYBRIDS INTERCROSSED WITH UROCHLOA SPS IN SOYBEAN CROPS

ABSTRACT: The objective was to evaluate the soybean population sown on soil cover by sorghum hybrids in single cropping systems and intercropped with two forage species, subjected to vegetation thinning management. The experiment was conducted at FEPE-FE/UNESP, in Selvíria-MS, using a 2x3x2 factorial statistical design, with two sorghum hybrids (Enforce and Alvo), three cultivation systems (single, intercropping with *Urochloa brizantha* cv. Marandu and simultaneous sowing with *U. ruziziensis*) and two vegetation lowering techniques (knife roller and horizontal straw crusher), and 5 repetitions. Sorghum hybrids, cropping systems and vegetation management showed a significant interaction in the greater biomass production due to the sprouting of the Enforce hybrid in single cultivation and intercropped with brizanta due to its rusticity and water deficit having negatively interfered in the stability of the final soybean population, regardless of the vegetation management, due to the lack of pressure when cutting the green mass and “enveloping” the straw seed, and closing the furrow at the seed-soil contact.

KEYWORDS: knife roller, simultaneous cultivation, single

INTRODUÇÃO: Os diferentes híbridos de sorgo apresentam características benéficas comuns como a tolerância às adversidades climáticas e baixa exigência nutricional. O seu cultivo simultâneo com as espécies forrageiras tem sido praticado pela diversificação da produção (grão e palha), porém a falta de conhecimento tem implicado no insucesso. A fragmentação dos restos culturais do consórcio de sorgo com braquiária pelo triturador horizontal de palha após a semeadura da soja no sentido contrário, contribui para o aumento da produtividade de grãos em razão da maior retenção de água no solo pela sobreposição de partículas sobre a superfície (MARIANO et al., 2019). Segundo (CORTEZ et al., 2019) o tempo de permanência da cobertura do solo está relacionada ao modo ação dos equipamentos de manejos de vegetação sobre os resíduos vegetais e/ou plantas espontâneas, em que o rolo faca esmagamento dos vasos condutores de nutrientes e desidratação pela exposição à radiação solar, enquanto que roçadora e triturador horizontal mantém a planta em desenvolvimento pela e ação do corte da parte apical. (MUNIZ et al., 2021) ressalta que o elevado acúmulo e uniformidade de distribuição de palhada no solo podem influenciar na qualidade da semeadura, em que certos momentos o disco de corte não efetua corte efetivo da massa, podendo a semente ficar exposta na superfície do solo e/ou envelope na própria palha, além da variabilidade na profundidade de semeadura. O objetivo foi avaliar a população da soja semeado sobre cobertura do solo por dois híbridos de sorgo em sistemas de cultivo solteiro e consorciado com *Urochloa ruziziensis* e *U. Marandu*, submetido aos manejos de vegetação por triturador horizontal de palha e rolo-faca em SPD de 42 anos de condução.

MATERIAL E MÉTODOS: O ensaio foi realizado na safra de 2022/23, na FEPE, da FE de Ilha Solteira, em Selvíria- MS, em uma área de irrigação complementar por pivô central, de 42 anos de implantação com SPD, em um Latossolo Vermelho distroférico de textura argilosa. O delineamento estatístico foi do tipo fatorial de 2x3x2, sendo dois híbridos de sorgo (Enforce e Alvo), três sistemas de cultivo (solteiro, consorciado com *Urochloa brizantha* cv. Marandu e *U. ruziziensis* no sistema de Integração Lavoura-Pecuária -ILP) e dois manejos de rebaixamento da vegetação (rolo-faca e triturador horizontal de palha), e 5 repetições. Os tratamentos dos híbridos do sorgo (Enforce e Alvo) e os sistemas de cultivo solteiro de cada cultivar e os consórcios de cada espécie forrageira com os híbridos de sorgo foram semeados na safra 2021/22, pela semeadora-adubadora de precisão da marca Tatu Marchesan, modelo PST Plus Flex Suprema, composta por 8 linhas de espaçamento de 0,50m, dosador de semente do tipo pneumática da marca J Assy, modelo Selenium, utilizando o disco de sorgo de 50 orifícios com 2,5mm de diâmetro, regulada para distribuir 284.000 sementes ha⁻¹ da mistura de sorgo e braquiária na relação de proporção à base de volume de 1:0,3, e mecanismo sulcador do tipo haste. Após a colheita dos grãos de sorgo em 2022, foram realizados os manejos de vegetação sobre estes restos culturais como cobertura do solo para a cultura subsequente (2022/23). Empregou-se a mesma semeadora-adubadora de precisão da cultura anterior para a semeadura da soja utilizado o cultivar 97Y91 da Corteva-Pionner, com distribuição de 263.600 sementes ha⁻¹, semeado na entre linha dos sistemas de cultivos de sorgo solteiro e consorciado com as braquiárias. A matéria seca (MS) de palha presente na superfície do solo antes da semeadura da soja foi quantificada pelo método de CHAILA (1986), que consiste pela retirada da massa presente em um quadro com dimensões de 1,0x1,0m, disposto em três pontos na diagonal de cada parcela, que foi pesada em balança de precisão para então ser secada em estufa de circulação forçada à 65°C, por tempo de 72 horas até à obtenção da massa constante e corrigido para matéria seca (MS) em kg/ha. A avaliação de população final de plantas da cultura foi realizada em três linhas centrais de 5,0 m de comprimento de cada parcela, para ser expresso em plantas/ha. Os resultados foram processados pelo programa computacional SISVAR ® (FERREIRA, 2000), e submetidos às análises de variância pelo teste F e comparação de médias de Tukey a 10% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os híbridos de sorgo interferiram significativamente com interação nos sistemas de cultivo (Tabela 1) e manejos de vegetação (Tabela 2), em que o híbrido Enforce apresentou maior produtividade de biomassa seca acumulada ao cultivar Alvo, independentemente do sistemas de cultivos terem sido solteiro e/ou consorciado com ruziensesis e/ou brizanta, assim como após a sucessão dos manejos de vegetação por rolo-faca e/ou triturador horizontal de palha. No entanto, cada híbrido de sorgo os sistemas de condução apresentaram acúmulo de MS distintos, em que o cultivo solteiro e consorciado do Enforce com brizanta apresentaram maior produção de biomassa em razão da sua rusticidade e tolerância à déficit hídrico favoreceu a maior brotação, enquanto que o cultivo simultâneo deste híbrido com ruziensesis, o manejo com triturador de palha proporcionou efeito massa pela maior fragmentação das plantas em consórcios, e acúmulo de partículas menores sobre a linha ter limitado a brotação de sorgo e ruziensesis, diferentemente do rolo-faca que efetua o acamamento e esmagamento e corte de parte das plantas pelo espaçamento entre as lâminas.

TABELA 1. Matéria seca (MS) de palha presente na superfície do solo no desdobramento da interação entre os híbridos de sorgo e sistemas de cultivo.

Sistemas de cultivo	Híbridos de sorgo		Média
	Enforce	Alvo	
Ruz.-ILP	12621 Ab	10269 Bb	11445 b
Briz.-ILP	19732 Aa	14373 Ba	17052 a
Solteiro	18991 Aa	11609 Bb	15300 a
Media	17115 A	12084 B	-

Teste de Tukey ($p < 0,10$). As letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas.

TABELA 2. Matéria seca (MS) de palha presente na superfície do solo desdobramento da interação entre os híbridos de sorgo e os manejos de vegetação.

Manejo de vegetação	Híbridos de sorgo		Média
	Enforce	Alvo	
Rolo-faca	19291 Aa	11721 B	15506 a
Triturador	14938 Ab	12446 B	13692 b
Media	17115 A	12084 B	

Teste de Tukey ($p < 0,10$). As letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas.

A quantidade de palhada no cultivo simultâneo do híbrido Alvo com brizanta, resultou na elevação da quantidade de massa em comparação à planta solteira e ao consorcio com ruziensesis. O tipo de sistema de cultivo interferiu na estabilidade da população final de soja pela interação entre os híbridos de sorgo (Tabela 3) e ao manejo de vegetação (Tabela 4), em que a semeadura do Enforce juntamente com ruziensesis limitou o estande de plantas de soja com uma diferença de 19.666 plantas ha^{-1} , em razão da maior brotação de plantas de sorgo no ter restringido a emergência de plântulas pela liberação de substância aleloquímica ter inibido o desenvolvimento da cultura em sucessão e/ou pelo efeito massa, dada a menor de plantas do cultivar Alvo em consórcio com mesma forrageira. Porém no cultivo solteiro com este mesmo cultivar refletiu em 87,79%, na redução do estande final em relação ao Enforce pela diferença de 7382 kg ha^{-1} de biomassa, ter auxiliado no maior número de plantas de soja no momento da colheita, pelo déficit hídrico ocorrido período de 21 dias após a semeadura. A maior quantidade biomassa no cultivo simultâneo de brizanta em ambos os hídricos de sorgo (Tabela 1) e nos manejos de rebaixamento (Tabela 2) refletiram negativamente na redução da população desde o estabelecimento no momento da semeadura cultura, em comparação ao cultivo solteiro e simultâneo com ruziensesis, pelo fato da falta de pressão no corte da palha e aterramento do sulco de semeadura, no contato da semente com o solo, e/ou “envelopamento” da semente no interior da palha tenham comprometido o estande de plantas, denotando que nem sempre a elevação produção de palha como cobertura do solo seja considerado como ideal para o estabelecimento do SPD, dada à necessidade de conhecimento técnico e

semeadora-adubadora preparadas com diversidade de regulagens para condições de grande volume e massa de palha.

TABELA 3. População final de soja no desdobramento entre os híbridos de sorgo e sistemas de cultivo.

Sistemas de cultivo	Híbridos de sorgo		Média
	Enforce	Alvo	
Ruz.-ILP	112367 Bb	132033 Aa	122199 a
Briz.-ILP	91333 c	94866 c	93099 b
Solteiro	133199 Aa	116933 Bb	125066 a
Media	112299	114611	-

Teste de Tukey ($p < 0,10$). As letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas.

Tabela 4. População final de soja no desdobramento entre sistemas de cultivo e manejo de vegetação.

Sistemas de cultivo	Manejo de vegetação		Média
	Rolo-faca	Triturador	
Ruz.-ILP	129066 Aa	115333 Ba	122199 a
Briz.-ILP	89666 b	96533 b	93099 b
Solteiro	130933 Aa	119199 Ba	125066 a
Media	116555	116555	-

Teste de Tukey ($p < 0,10$). As letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas.

CONCLUSÕES: A rusticidade do híbrido de sorgo Enforce influenciou no aumento da biomassa pela maior capacidade de brotação nos sistemas cultivos solteiro e/ou consorciado com as espécies forrageiras (brizanta e ruzizensis), independentemente da realização dos manejos de vegetação. O maior acúmulo e distribuição espacial de palha pelo cultivo simultâneo de ambos os híbridos de sorgo com brizanta interferiu na redução do estande de soja, pela falta de pressão no fechamento do sulco de semeadura, no contato semente-solo. O redirecionamento da linha de semeadura da soja para a entre linha da cultura anterior, no cultivo solteiro e consorciado do Enforce com ruzizensis e manejado por rolo faca favoreceu para o aumento da estabilidade da população de plantas.

AGRADECIMENTOS: FEPE e DEFERS/UNESP, TATU MARCHESAN, J Assy e Facholi

REFERÊNCIAS: CHAILA, S. Métodos de evaluación de malezas para estudios de poblacion y de control. *Malezas*, v.14, n.2, p.1-78,1986.

CORTEZ, J. W.; et al. Manejo da palhada e adubação na produção da soja e cobertura do solo. *Nativa*, Sinop, v. 7, n. 5, p. 506-512, set./out. 2019. Pesquisas Agrárias e Ambientais DOI: <http://dx.doi.org/10.31413/nativa.v7i5.7206> <http://www.ufmt.br/nativa>

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. *Anais ...* São Carlos: SIB, 2000. p. 255-8.

MARIANO, G.G.; et al. Características produtivas da soja sob o efeito residual do preparo do solo e manejos das plantas de cobertura em ILP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 48, 2019, Campinas. *Anais...* Campinas: SBEA, 2019. Disponível em: <http://publicacoes.conbea.org.br/anais>

MUNIZ, A. F.; et al. Distribuição de plantas de soja com semeadora a vácuo. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.10, p. 98756-98772, 2021

SILVA, A. L.M.; et al. Adubação antecipada e formas de distribuição do fertilizante na semeadura do milho. *Research, Society and Development*, Vagem Grande do Sul, v. 10, n. 6, p. 1-11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.14187>