

## DECOMPOSIÇÃO DA PALHADA REMANESCENTE DE CULTIVOS SEGUNDA SAFRA/INVERNO E SEU EFEITO SOBRE O RENDIMENTO DA SOJA EM SUCESSÃO NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO PARANÁ

Larissa Leite de Araújo (PIBIC/FA), Reni Saath (Orientadora), Gustavo Soares Wenneck, Danilo César Santi, Josélia Portilho dos Santos, Giovanna Gabriela Ferreira de Oliveira, Roberto Rezende, e-mail: rsaath@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

### Ciências Agrárias / Engenharia Agrícola

**Palavras-chave:** Matéria orgânica, sistema plantio direto, sistemas agrícolas.

**Resumo:** O trabalho teve como objetivo analisar a influência de cultivos outono/inverno na soja em sucessão, conforme sistemas de sucessão adotados na região centro-oeste paranaense. O experimento em blocos casualizados, com oito cultivos (Plantas espontâneas; Aveia-preta (*Avena sativa*); Braquiária (*Brachiaria ruziziensis*); Milho (*Zea mays*); Trigo (*Triticum spp.*); Milho + braquiária; Aveia-preta + nabo-forageiro (*Raphanus sativus* L.); Nabo-forageiro) no período outono/inverno com soja em sucessão, foi conduzido com quatro repetições. Avaliou-se a velocidade de decomposição da biomassa e o incremento na produtividade da soja na safra 2019/2020. Os dados foram submetidos a análise de variância, e a biomassa remanescente estimada por análise de regressão. Após 120 dias, do início da decomposição, o trigo apresentou maior biomassa remanescente (45,02%) e as plantas espontâneas menor (23,45%). O incremento na produtividade da soja foi superior na sucessão com braquiária solteira, sendo 21,34% maior que sucessão pousio-soja.

### Introdução

A biomassa sobre a superfície do solo apresenta como principais funções no contexto, a proteção física sobre o impacto das chuvas, amenização da variação térmica, reduzindo a evaporação, além da disponibilização de nutrientes pela decomposição e favorecimento da atividade biológica (Bueno; Rodrigues, 2019). Condições edafoclimáticas na região centro-oeste do Paraná, permitem o cultivo de diversas espécies no período outono/inverno, atuando de maneira distinta no contexto do sistema agrícola. Além de aspectos econômicos, a produção vegetal nesse período permite a formação de biomassa que permanece no ambiente e influência sobre cultivos em sucessão. Sua composição influencia sobre o processo de

decomposição e disponibilidade de nutrientes (Comin et al., 2018; Cunha et al., 2015). Nesse sentido, o estudo objetivou analisar a decomposição da biomassa de cultivos outono/inverno e a produtividade da soja em sucessão.

## Materiais e métodos

O experimento foi desenvolvido no sítio São José localizado a latitude 23°59'11,63" S, longitude 52°29'52,02" O e altitude de 535 m, no município de Campo Mourão-PR. O solo na área de cultivo caracterizado como LATOSSOLO VERMELHO distrófico (SANTOS et al., 2018), de textura média e teor de matéria orgânica de 3,59 %. Para a coleta de dados nas safras 2018/19 e 2019/20, o experimento com parcelas experimentais de área total (20,25 m<sup>2</sup>) e área útil de 9 m<sup>2</sup>, conduzido no delineamento em blocos casualizados com oito tratamentos (espontâneas, aveia-preta, braquiária, milho, trigo, nabo-forrageiro, milho + braquiária e aveia-preta + nabo) e quatro repetições. A biomassa das culturas de inverno coletada na área útil foi encaminhada ao laboratório de plantas medicinais e tecnologia pós-colheita da Universidade Estadual de Maringá (UEM). As amostras foram submetidas a secagem em estufa de circulação forçada de ar (65°C/72 horas). Posteriormente a biomassa seca de 10±0,001 g de MS de cada cultivo acondicionada em bolsas de decomposição (BD) de nylon (malha 4 mm) confeccionada nas dimensões 10x15 cm. Para acompanhar a degradação no campo, no dia da semeadura da soja, sete BD preparadas de cada tratamento (cultivo) foram distribuídas na área útil das parcelas, cujo material na BD retornou a respectiva parcela de origem. A coleta dessas BD ocorreu em intervalos irregulares até 120 dias durante o ciclo da soja, sendo as amostras encaminhadas ao laboratório, onde após removido matérias estranhas, a biomassa da amostra foi submetida a secagem em estufa de circulação forçada de ar (105°C/24 horas) para determinação da massa seca final. Para determinação da produtividade da soja foi realizada colheita manual da área útil, e o teor de água dos grãos padronizado em 14% bu, para comparação. Os dados foram submetidos a análise de variância, pelo teste F ( $p < 0,05$ ), a decomposição foi estimada com análise de regressão, e o incremento produtivo percentual calculado pela média estatística entre tratamentos, considerando como controle a sucessão pousio-soja. A biomassa remanescente (%) foi estimada através do ajuste de equações.

## Resultados e Discussão

A biomassa remanescente sobre a superfície do solo é decomposta por ação da microbiota, sendo a velocidade dependente de condições climáticas e composição do material (Cunha et al., 2015). Dos dados e equações de ajuste da velocidade de decomposição, os resíduos estimados em quatro períodos durante o ciclo da soja em sucessão (Tabela 1), para resíduos da cultura do trigo, a biomassa remanescente apresentou menor velocidade de decomposição. No período de 30 dias após a semeadura da soja, contatou-

se que a cultura do nabo-forrageiro apresentou menor biomassa remanescente. Durante o ciclo da soja, a biomassa remanescente das culturas de aveia-preta e nabo-forrageiro consorciado apresentou biomassa remanescente superior ao cultivo nabo-forrageiro solteiro.

**Tabela 1.** Biomassa remanescente estimada, durante o desenvolvimento da soja, safra 2019/2020, Campo Mourão-PR.

Tratamento	Tempo (dias)			
	30	60	90	120
Espontâneas	81,19	60,86	41,62	23,45
Aveia-preta	77,68	59,50	47,45	41,51
Braquiária	75,62	54,53	39,93	31,80
Milho	81,04	62,55	45,68	30,43
Trigo	81,84	67,95	55,68	45,03
Nabo forrageiro	73,92	56,10	41,88	31,26
Milho + braquiária	78,00	57,84	40,20	25,08
Aveia + nabo	79,29	64,22	52,57	44,35

A diferença na taxa de degradação sugere, em função sinergismo, um efeito favorecedor da associação de culturas. O maior aporte de biomassa vegetal nas áreas de cultivo a partir da consorciação, torna-se estratégia para redução da velocidade decomposição (Comin et al., 2018), cuja dinâmica e proporção de degradação estão relacionadas com a composição química da biomassa, tipo de solo e seus atributos, condições climáticas, disponibilidade hídrica e de oxigênio, pois a quantidade mantida no solo mantém a umidade em valores mais favoráveis à atividade microbiana (Yamaguchi et al., 2017) regulando parcialmente o N inorgânico imobilizada por microrganismos, na tentativa de reduzir a relação C/N e favorecer o processo de mineralização (Cunha et al., 2015).

**Tabela 2.** Incremento na produtividade da soja em sucessão a diferentes cultivos de inverno na safra 2019/2020.

Cultivo de inverno	Incremento (%)*
Espontâneas	-
Aveia-preta	12,34
Braquiária	21,34
Milho	13,26
Trigo	9,12
Nabo-forrageiro	8,59
Milho + braquiária	5,47
Aveia + nabo	8,47

\*Incremento em relação a área em pousio no período outono/inverno.

Para cultivo em sistema plantio direto, a permanência de biomassa sobre a superfície do solo fomenta o favorecimento da microbiota do solo e a ciclagem de nutrientes (Bueno; Rodrigues, 2019), que podem se tornar disponíveis para extração da plantas de soja com reflexo na produtividade da cultura, conforme evidenciado na Tabela 2.

## Conclusões

Nas condições do experimento: a) a palhada de trigo apresentou menor taxa de decomposição; b) em sucessão à cultivos outono/inverno, a soja obteve incrementos produtivos mais acentuados nas áreas cultivada com braquiária, milho e aveia-preta; c) o cultivo da braquiária solteira no ciclo outono/inverno em relação a área em pousio, propiciou no cultivo da soja produtividade de grãos superior (21,34%) na safra 2019/2020.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária pelo apoio financeiro e a Universidade Estadual de Maringá pela estrutura.

## Referências:

BUENO, J. B.; RODRIGUES, G. A. Palha sobre o solo no crescimento da cultura do nabo forrageiro em área degradada. **Interface Tecnológica**, v. 16, n. 1, p. 370-377, 2019.

COMIN, J. J.; VILANOVA, C. C.; KURTS, C.; MULLER JUNIOR, V.; VENTURA, B. S.; REIS, M. S.; BRUNETTO, G.; LOVATO, P. E.; SOUZA, M. Avaliação fitossociológica de plantas invasoras em cultivo de cebola sob sistema plantio direto sem uso de agrotóxicos. **Revista de la Facultad de Agronomía**, v. 117, n. 2, p. 197-206, 2018.

CUNHA, T. J.; MENDES, A. M. S.; IONGO, V. **Matéria orgânica do solo**. NUNES, R. R.; REZENDE, M. O. O. (Ed.). *Recurso solo: propriedades e usos*. São Carlos, Brasil: Cubo. 2015.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. Á.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAÚJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. EMBRAPA, 2018. 353p.

YAMAGUCHI, C. S.; RAMOS, N. P.; SILVA, C. C.; PIRES, A. M. M.; ANDRADE, C. A. Decomposição da palha de cana-de-açúcar e balanço de carbono em função da massa inicialmente aportada sobre o solo e da aplicação de vinhaça. **Bragantia**, Campinas, v. 76, n. 1, p.135-144, 2017.