

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

VITÓRIA DE FREITAS SILVA

DESSECAÇÃO DE PALHADA COM DOSES DE GLIFOSATO E EFEITOS NO TEOR DE
NITROGÊNIO E PARÂMETROS AGRONÔMICOS DA SOJA

MONTE CARMELO

2023

VITÓRIA DE FREITAS SILVA

DESSECAÇÃO DE PALHADA COM DOSES DE GLIFOSATO E EFEITOS NO TEOR DE
NITROGÊNIO E PARÂMETROS AGRONÔMICOS DA SOJA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Carmelo, como requisito necessário para a obtenção do grau de Engenheira Agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. Douglas José Marques

MONTE CARMELO

2023

VITÓRIA DE FREITAS SILVA

DESSECAÇÃO DE PALHADA COM DOSES DE GLIFOSATO E EFEITOS NO TEOR DE
NITROGÊNIO E PARÂMETROS AGRONÔMICOS DA SOJA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
curso de Agronomia da Universidade Federal de
Uberlândia, Campus Monte Carmelo, como
requisito necessário para a obtenção do grau de
Engenheira Agrônoma.

Monte Carmelo, 19 de junho de 2023

Banca Examinadora

Prof. Dr. Douglas José Marques
Orientador

Prof. Dr. Bruno Henrique Sacoman Torquato da Silva
Membro da Banca

Prof^a. Dr^a. Gleice Aparecida de Assis
Membro da Banca

MONTE CARMELO

2023

SUMÁRIO

RESUMO	4
INTRODUÇÃO	5
OBJETIVO	6
REVISÃO DE LITERATURA	6
Palhada no sistema de produção da soja	6
Efeitos da palhada no desenvolvimento inicial da soja	7
Efeito da palhada na relação C/N, deficiência e glifosato	8
MATERIAL E MÉTODOS	9
Avaliação nutricional de nitrogênio	10
Avaliação Agronômica	10
Altura de plantas	10
Número de folhas	10
Massa seca	11
Análise dos dados	11
RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17

RESUMO

A dessecação de gramíneas é uma técnica de manejo de plantas daninhas que restaram da cultura anterior para plantio da nova lavoura. As alterações no desenvolvimento inicial da soja cujo cultivo foi realizado em área dessecada com diferentes concentrações de glifosato podem variar dependendo da dose aplicada e do estágio de desenvolvimento da planta. O glifosato é um herbicida amplamente utilizado na agricultura para controlar as plantas daninhas, sendo especialmente eficaz contra as espécies de folhas largas e estreitas. No entanto, é importante ressaltar que o glifosato também pode afetar as plantas de soja. O plantio direto é muito utilizado no Brasil, especialmente em áreas de alta produtividade. Esse sistema de produção com o uso de palhada é capaz de proporcionar melhorias químicas e biológicas no solo. A presença de uma palhada sobre a superfície do solo pode influenciar na germinação, emergência e desenvolvimento da planta de soja; uma vez que a planta precisa emergir do solo, caso haja uma barreira, ela impede a emergência das folhas cotiledonares. Sendo assim, a pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da palhada dessecada com diferentes doses do glifosato no teor de nitrogênio (N) e parâmetros agronômicos da soja. O experimento foi implantado na Estação Experimental de Hortaliças da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Campus Monte Carmelo. O delineamento inteiramente casualizado foi utilizado com 4 doses do dessecante (0, 30, 50 e 100 g equivalente ácido ha⁻¹), com 4 repetições. As unidades amostrais foram constituídas de 16 vasos com capacidade de acondicionar 5 dm⁻³ de solo. Foi utilizado na pesquisa o herbicida o sal de amônio de N-(fosfometil) glicina “glifosato” padronizando a concentração de 1,80 g equivalente ácido ha⁻¹. Foram cultivadas três plantas de *Brachiaria decumbens* por vaso, para formação da palhada. Quando as plantas de braquiária estavam cobrindo o solo em aproximadamente 100%, foi realizada a dessecação com o herbicida glyphosate. Durante a pesquisa foram avaliadas na soja, altura da planta, número de folíolo e teor de N na folha. Conclui-se com a pesquisa que fitomassa seca da palhada verde composta por *B. decumbens*, foi maior que a palhada seca em todos os tratamentos. A elevação da dose do herbicida promoveu um aumento na altura de plantas, número de folíolos e massa seca de folíolos da soja. O teor de N foi maior onde não foi aplicado dose de glyphosate.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max* L. Merrill, *Brachiaria decumbens*, glyphosate, plantas infestantes.

INTRODUÇÃO

A produtividade das culturas visando altos rendimentos está muito dependente da adoção e utilização das tecnologias disponíveis. Para o sucesso do sistema de produção adotado torna-se necessário amplo conhecimento das diferentes etapas componentes do processo produtivo, ou seja, das tecnologias adotadas. O plantio direto é muito utilizado no Brasil, especialmente em áreas de alta produtividade. Esse sistema de produção com o uso de palhada é capaz de proporcionar melhorias químicas e biológicas no solo, promovendo mudanças na forma de adubar e fertilizar a cultura, utilizando adubos verdes na pré-semeadura e semeadura favorável para elevar a produtividade (CORTEZ et al., 2019).

Diversos fatores podem afetar o desenvolvimento inicial da soja. Mesmo com elevado nível tecnológico de cultivo, têm-se buscado tipos de cultivos e manejos para a manutenção dos estoques de matéria orgânica no solo afim de propiciar condições favoráveis a germinação das sementes e crescimento de raízes, favorecendo a disponibilidade de água e nutrientes além do controle de pragas, doenças e plantas daninhas, garantindo o desenvolvimento favorável da cultura (CORTEZ et al. 2019).

A presença de palhada sobre a superfície do solo pode influenciar na germinação, emergência e desenvolvimento da planta de soja; uma vez que a planta precisa emergir do solo, caso haja uma barreira, ela impedirá a emergência das folhas cotiledonares. A plântula e consequentemente a planta terão um grande alongamento do caule conhecido como estiolamento, resultado da procura do vegetal por luz, e pouca produção de folhas. Nessa hipótese, a planta não conseguirá crescer de forma vigorosa, não formando folhas numerosas o que diminui a taxa fotossintética influenciando na fase reprodutiva afetando consequentemente a produção (BORTOLI et al., 2019).

O problema da baixa disponibilidade de nitrogênio (N) em sucessão de gramíneas parece ser agravado no sistema plantio direto. Embora o plantio direto promova um aumento nos teores de nitrogênio total do solo, observa-se uma absorção menor de nitrogênio por cereais neste sistema, em comparação com o sistema convencional (OLIVEIRA; FERREIRA, 2019).

O N tem papel fundamental na planta, incumbido pela composição de aminoácidos e proteínas, constituinte de macromoléculas e enzimas. O nutriente é um dos exigidos em maior quantidade pelas plantas, constituindo de 2 a 5% da matéria seca (FAQUIN, 2005).

OBJETIVO

Sendo assim a pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da palhada dessecada com diferentes doses do glifosato no teor de nitrogênio e parâmetros agronômicos da soja.

REVISÃO DE LITERATURA

Palhada no sistema de produção da soja

Atualmente, agricultores adotam em seu plantio ações conservacionistas que são necessárias para melhoria das condições físico-químico-hídricas do solo, promovendo mudanças na forma de adubação e fornecimento de nutrientes para as plantas (GUARESCHI et al., 2011). O uso da palhada é uma técnica adotada.

Apesar de promissor, a depender do material de origem da palhada, ela pode interferir negativamente no desenvolvimento da soja. Restos culturais de milheto, mucuna cinza, crotalária, sorgo, triticale e aveia não apresentaram significância quanto a interação com adubação pré e pós semeadura, não afetando o estágio inicial da cultura (CORTEZ et al., 2019).

Por outro lado, resultados de Bortoli (2019) indicaram que palhada de aveia branca proporcionou maior comprimento da parte aérea em plantas de soja, melhorando as qualidades agronômicas e proporcionando maior taxa fotossintética. Pereira et al. (2011) afirmam que a palhada de *B. decumbes* melhora altura de inserção da primeira vagem e a produtividade de grãos de soja. Em estudos de Franchini et al. (2015), os tratamentos com maior quantidade de palhada sobre a superfície do solo obtiveram as maiores alturas de planta.

Além de proporcionar incremento na produção, a palhada pode ser associada no controle de doenças. Resultados de Görgen et al. (2009) mostraram que uma maior proporção de escleródios do mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) parasitados pelo fungo biológico *Trichoderma harzianum* foram relacionados com a cobertura de braquiária. Podendo assim, se

tornar primordial para consorciação no controle biológico em grandes culturas, por criar uma barreira física, bloqueando a produção de estruturas para completar seu desenvolvimento, sendo assim, aumentando a atividade biocontroladora no ambiente com palhada.

Outro benefício da palhada é o auxílio no controle de plantas daninhas. Resultados de Lima et al. (2014) mostraram baixa reinfestação de plantas daninhas em área com a palhada de *B. ruziziensis* associada à aplicação de herbicida em pós-emergência, resultando no menor acúmulo de massa seca de plantas daninhas.

Efeitos da palhada no desenvolvimento inicial da soja

O uso da palhada tem se mostrado uma alternativa positiva por diversos fatores, entre eles a supressão de plantas daninhas, manutenção da umidade e temperatura, redução do impacto das gotas e ciclagem dos nutrientes do solo. Tais fatores contribuem significativamente na diminuição da competição por água e nutrientes entre as plantas daninhas e a cultura, causando menos interferência no desenvolvimento inicial da soja (LIMA et al., 2014).

Franchini et al. (2015) tiveram as maiores alturas em plantas de soja em tratamentos com maior quantidade de palha, isso pode ser explicado pela presença de elevada quantidade de palha provocar estiolamento em plantas de soja. Quando sombreada pela palhada a planta busca aumentar a capacidade de interceptação de luz, alongando o hipocótilo e epicótilo. Ainda, em resultados de Franchini et al. (2015), a altura do manejo da pastagem a 35 cm de altura conferiu a maior produtividade de grãos de soja.

Maciel e colaboradores (2003) mostraram que a associação com cobertura de braquiária e irrigação superficial proporcionou redução significativa do índice de velocidade de germinação em plântulas de soja. Em relação à altura de plântulas, a cultura da soja apresentou redução significativa apenas nos períodos de 5 e 10 dias após a emergência (DAE); esse efeito já não teve diferença significativa, para as espécies estudadas, a partir dos 15 DAE.

No trabalho realizado por Olibone et al., (2006), com o objetivo de verificar o crescimento inicial de soja sob efeitos de resíduos de sorgo, constataram que algumas

características químicas do solo foram afetadas pelo sorgo remanescente. O pH do solo foi menor com a disposição da palhada de sorgo, mostrando valores maiores de acidez no solo. O valor de K no solo apresentou maior concentração na presença de palhada na superfície. Com relação aos demais componentes químicos avaliados no solo, como P, Ca e Mg, não houve diferença significativa entre as variedades e os manejos dos resíduos. Contudo, a saturação por bases (V%) foi diminuída pela palhada. No entanto, o comprimento e a área radicular da soja foram superiores na ausência de palhada, demonstrando que a presença de palha inibe o crescimento do sistema radicular. Compostos alelopáticos prejudiciais ao crescimento radicular da soja foram liberados impedindo que houvesse desenvolvimento inicial da oleaginosa.

Efeito da palhada na relação C/N, deficiência e glifosato

A relação C/N é um importante indicador de decomposição de matéria orgânica, informando o estado de humificação do solo. Durante esse processo essa relação é muito importante para determinar os nutrientes essenciais para a atividade de microrganismos do solo. Essa relação afeta a disponibilidade de nitrogênio disponível no solo. A palhada irá disponibilizar nutrientes no solo, principalmente nitrogênio (N), portanto a relação C/N + palhada é diretamente relacionada (MORAES et al., 2015).

Ainda, Moraes et al. (2015) mostram que os diferentes preparos do solo afetaram de forma distinta os teores de carbono, nitrogênio e a relação C/N do solo em superfície, tendo a adição de palhada grande importância neste efeito, tendo o sistema plantio direto apresentado teor de carbono total de 33,49 g.Kg⁻¹.

Em estudos de Pelosi (2013) ficou evidente que do total de palhada aplicada na superfície de vasos (19g vaso) 60% da matéria foi reduzida na testemunha, enquanto nos tratamentos com glyphosate e glufosinato essa redução foi de 53 e 46 %, respectivamente. Ainda, Pelosi (2013) obteve redução na relação C:N em tratamentos com glyphosate e glufosinato, podendo ser justificada pelo maior conteúdo de N na palha remanescente nestes tratamentos em relação à testemunha, visto que o conteúdo de carbono (C) não diferiu entre os tratamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na Estação Experimental de Hortaliças da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Campus Monte Carmelo, MG (18°42'43,19" S, 47°29'55,8" W e altitude de 873 m). As plantas foram cultivadas em casa de vegetação do tipo arco (7 m x 21 m), com pé direito de 4 metros, coberta com filme de polietileno transparente de 150 micra aditivado contra raios ultravioleta e cortinas laterais de tela.

Os cálculos para correção da acidez do solo seguiram as recomendações de Ribeiro et al., (1999), visando neutralizar Al^{3+} e aumentar os teores de Ca^{2+} e Mg^{2+} . O calcário dolomítico utilizado para corrigir a acidez do solo possui carbonato de cálcio (CaCO_3) e carbonato de magnésio (MgCO_3). Utilizou-se um reagente puro (esses são usados em trabalhos de laboratório padrão, geralmente para análises qualitativas. Eles podem ser usados como substratos para sínteses e substâncias auxiliares) $\text{MgO} = 6$ a 8%, $\text{CaO} = 45$ a 48%, poder de neutralização reativo = 92,5%, poder de neutralização = 100%, e potência real de neutralização total: 92,5%, que foi aplicado e misturado ao solo. Após a aplicação, o solo foi acondicionado em sacos plásticos e em seguida umedecido e incubado por 45 dias para favorecer a reação corretiva com o solo.

Para fertilização de base, foram usados: ureia ($\text{CO}[\text{NH}_2]_2$), fertilizante superfosfato simples ($\text{Ca}[\text{H}_2\text{PO}_4]_2 + \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), sulfato de potássio (K_2SO_4), ácido bórico (H_3BO_3), sulfato de cobre (CuSO_4), molibdato de amônio ($\text{NH}_4\text{Mo}_7\text{O}_{24}$), sulfato de zinco (ZnSO_4), sulfato de manganês (MnSO_4) e sulfato ferroso (FeSO_4). Foi utilizado como fonte de P, com os seguintes teores de nutrientes: $\text{P}_2\text{O}_5 = 18\%$, $\text{S} = 10\%$ e $\text{Ca} = 18\%$. As recomendações de adubação para macronutrientes e micronutrientes foram baseadas nas recomendações de Novais et al. (1991) e adaptado por Marques et al. (2021).

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com 4 doses do dessecante glifosato (0, 30, 50, 100 g equivalente ácido ha^{-1}), com 4 repetições. As unidades amostrais foram constituídas de 16 vasos com capacidade de acondicionar 5 dm^3 de solo.

Foi utilizado o herbicida N-(fosfonometil) glicina “glifosato” padronizando a concentração de 1,80 g equivalente ácido ha^{-1} .

Foram cultivadas três plantas de *B. decumbens* por vaso, para formação da palhada. Quando as plantas de braquiária estavam cobrindo o solo em aproximadamente 100%, foi

realizada a dessecação com o herbicida glyphosate. Imediatamente antes da dessecação, foi realizada amostragem da palhada visando quantificar a massa fresca produzida.

A aplicação do herbicida foi realizada utilizando-se pulverizador costal pressurizado com CO₂, barra 1 bico tipo leque, 8002. A pressão foi constante objetivando vazão de 150 L ha⁻¹. Prioritariamente a dessecação foi realizada nas horas com temperatura mais amena (pela manhã) onde o vento estava com baixa intensidade.

Avaliação nutricional de nitrogênio

Para a análise química das folhas, foram coletadas o quarto trifólio (sem pecíolo), a partir do ápice, na haste principal no início do florescimento (estádio R1) para determinar o teor de N, conforme metodologia descrita por Malavolta et al. (1997). Em cada parcela foram retiradas 4 folhas para a avaliação.

Avaliação Agronômica

Altura de plantas

A altura da planta foi medida com trena, tomando como base o colo da planta até o ápice da planta. Essa avaliação foi feita no desenvolvimento inicial da planta.

Número de folhas

O número de folhas foi avaliado quinzenalmente, sendo padronizada a contagem das folhas totalmente expandidas.

Massa seca

As plantas foram coletadas para a determinação da massa seca sendo separadas em raízes e parte aérea (caule e folhas). Os componentes foram secos em estufa a 60°C, com ventilação forçada, até atingirem massa constante. As raízes foram separadas da parte aérea por meio de um corte no colo da planta e lavadas com água deionizada para retirar o excesso de solo aderido às raízes. A parte aérea foi processada em conjunto.

Análise dos dados

Os dados foram submetidos à análise de variância e quando houve diferença significativa foi aplicada a análise de regressão (COSTA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa de palhada verde (Figura 1) foi maior que a palhada seca em todos os tratamentos. O tratamento com a dose de 0 g e.a ha⁻¹ apresentou diferença significativa entre palhada verde e seca. A massa verde (MV) nesse tratamento foi a maior, com 37 g vaso, isso pode ser explicado pela ausência da molécula de ácido glifosato, que é um dessecante. Já a massa seca (MS) foi de 11 g, o maior peso se comparado com todos os demais tratamentos. As doses de 30, 50 e 100 g e.a.ha⁻¹ apresentaram massas significativamente iguais pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Em experimento realizado por Barbosa et al., (2011), a espécie *B. brizantha*, apresentou maior produção de massa seca e maior porcentagem de cobertura do solo. Em outro

experimento, devido à sensibilidade da *U. ruziziensis* ao glyphosate a eficácia de controle da espécie não foi influenciada pelo nível de biomassa (TIMOSSI et al., 2016).

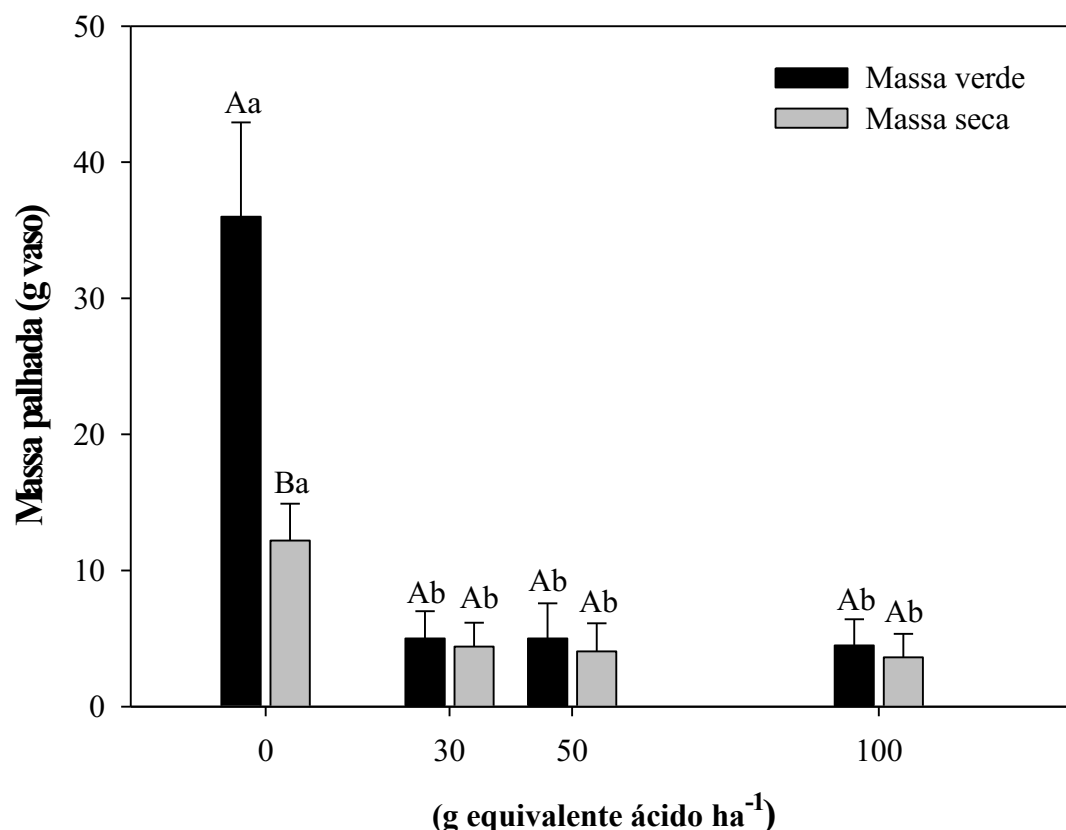


Figura 1. Massa verde e seca da palhada em função das concentrações de equivalente ácido do glyphosate. Letras maiúsculas com cores diferentes comparam na coluna e letras minúsculas (mesma cor) comparam entre os tratamentos, indicando diferenças significativas em relação ao teste Scott-Knott ($P < 0.05$). As colunas correspondem às médias de quatro repetições e desvios padrão.

A concentração do ácido glifosato que proporcionou maior altura de plantas foi de 97,25 (Figura 2), concentrações menores a esse valor, representam altura de plantas mais baixas. Esses resultados corroboram com os resultados de Vivian et al. (2007) e Constantin et al. (2008), que verificaram diferença nas alturas da planta, associado as menores doses do herbicida proporcionarem maior rebrota da planta de cobertura e consequentemente maior competição destas com a cultura. Já para as doses mais altas controlaram as plantas daninhas e as rebrotas, reduzindo o processo de competição.

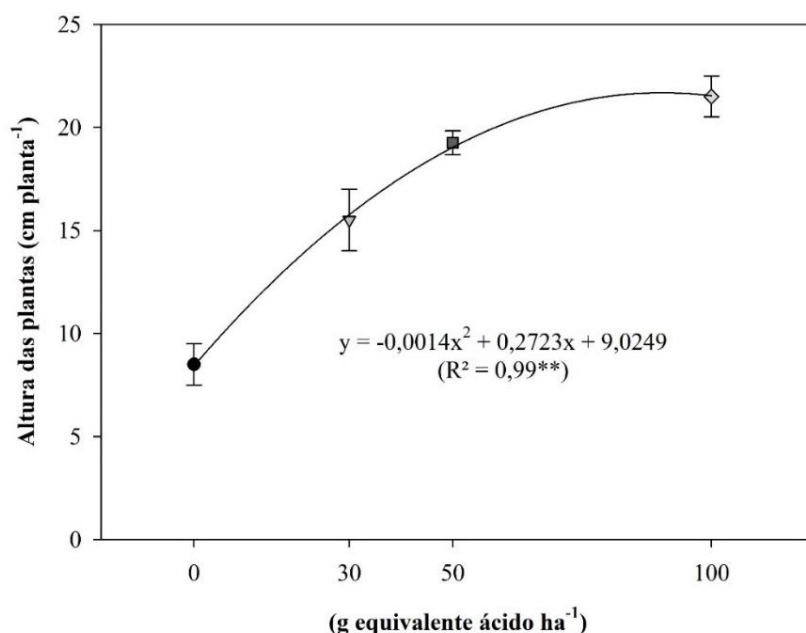


Figura 2. Altura da planta de soja em função das concentrações de glifosato aplicado para dessecação em área destinada a plantio da cultura.

Lourenço et al. (2021), estudaram a altura de plantas e massa de mil grãos elevaram-se a partir do aumento da dose de glifosato para a dessecação de vassourinha-de-botão (*Spermacoce* sp.). Os autores relataram que a partir da dose de 1920 g e.a glifosato observou-se o incremento no crescimento, não havendo resultados melhores com a elevação da dose aplicada.

Correia e Durigan (2007), ao testarem a seletividade de diferentes herbicidas à base de glifosato a soja RR, observaram que as variedades testadas havia maior tamanho e número de nós após a dessecação realizada com o herbicida. Contudo, as cultivares apresentavam menor produtividade. O fato não pode ser atribuído a aplicação do glifosato, já que a cultivar sem a aplicação, também apresentou menor número de grãos por vagens. A explicação para a circunstância é a diferença genética entre os materiais.

O número de folíolos (Figura 3) aumentou acompanhando as concentrações g e.a. glifosato ha⁻¹. Os resultados foram maiores na dose máxima de 109,35. Esses resultados podem estar associados a redução da competição de plantas daninhas por nutrientes (BÖHM; ROMBALDI, 2010), por exemplo, visto que na dose de 0 g e.a. glifosato ha⁻¹ a planta produziu o menor número de folíolos.

Santos et al. (2007) avaliando o efeito de três formulações de glifosato, observaram redução no número de folíolos e rendimento de grãos em soja transgênica RR. Já em outro

trabalho, os mesmos autores, averiguaram que a aplicação do glifosato em pós-emergência afetou o crescimento da soja, contudo a altura de plantas e número de folíolos não foram afetados pelo tratamento (SANTOS et al., 2007).

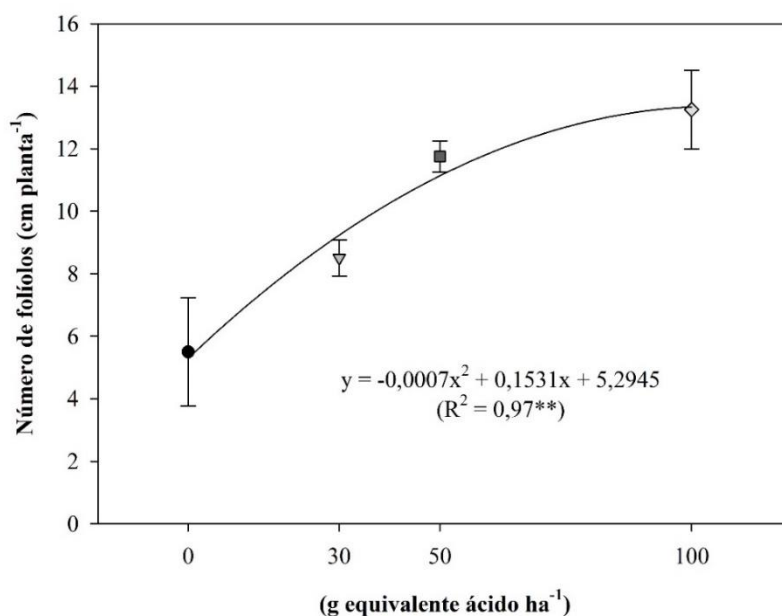


Figura 3. Número dos folíolos em função das concentrações de equivalente ácido do glifosato aplicado em área destinada ao plantio de soja.

As doses elevadas de glifosato causam injúrias nas folhas, porém com condições ambientais e nutricionais favoráveis, as plantas se desenvolvem normalmente, inclusive lançando novos folíolos, não interferindo na produtividade (CORREIA, 2013).

A massa seca dos folíolos (Figura 4) teve resposta quadrática com o aumento das doses g e.a glifosato ha⁻¹. O contrário foi notado em trabalho de Santos et al. (2007), em que a aplicação do herbicida em pós-emergência e dessecação afetou a massa seca das plantas, incluindo folíolos e sendo mais sentido nas raízes. O tratamento testemunha que não recebeu a aplicação de herbicida a massa seca de plantas foi reduzida severamente, mas pelo efeito de competição com as espécies de plantas daninhas que emergiram nos vasos.

A competição por água, luz, nutrientes e espaço, gerada por plantas daninhas versus a cultura desejada, acarreta redução na massa seca total da planta, incluindo massa seca dos folíolos (RIZZARDI et al., 2001). No presente trabalho, o aumento de massa seca dos folíolos em função das concentrações maiores do ácido glifosato aplicado na soja, pode ser explicado pelo fato de não haver plantas daninhas que exerçam competição com a cultura, não gerando perdas.

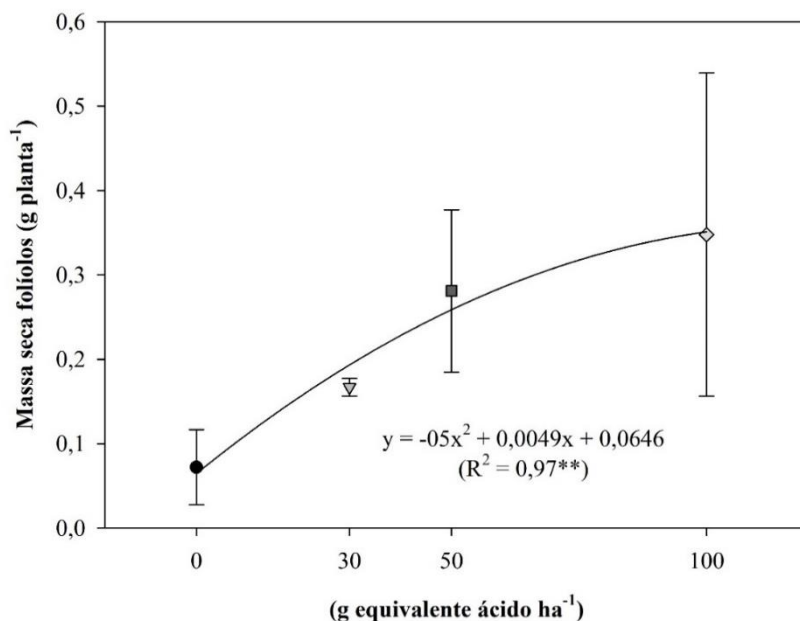


Figura 4. Massa seca dos folíolos em função das concentrações de equivalente ácido do glifosato aplicado em área que foi destinada ao plantio de soja.

De acordo com a Tabela 1 para o tratamento 0 (controle), onde não foi aplicado o glifosato, apresentou maior teor de N (g kg⁻¹) na cultura da soja. Os valores do teor de N foram diminuindo conforme a dose do herbicida eram aumentadas, com exceção do controle, onde não foi aplicado o glifosato e havia ausência da palhada. Entre as doses aplicadas, não houve diferença significativa entre as médias.

Santos et al. (2007) estudaram o efeito da aplicação de três marcas comerciais de glifosato - Roundup Ready®, Roundup Transorb® e Zapp Qi – sobre a soja transgênica (CD 219 RR), na dose de 2 kg ha⁻¹, quando as plantas estavam com o segundo trifólio completamente expandido. A partir da análise química das amostras foliares coletadas por ocasião do florescimento mostrou o efeito das formulações do glifosato nos teores de nitrogênio, cálcio, ferro e cobre. Os autores demonstram a diminuição no teor foliar de nitrogênio ao efeito das formulações de glifosato, na fixação biológica de nitrogênio.

Tabela 1. Resultados da análise foliar de nitrogênio do experimento.

Concentrações (g equivalente ácido ha⁻¹)	Teor de N (g kg⁻¹ folha⁻¹)
0	31,0 a
30	27,3 b
50	24,0 b
100	24,9 b

Resultados de Constantin et al. (2008) mostraram que o glifosato aplicado em plantas de *B. decumbens* foi absorvido pelas raízes de milho (*Zea mays L.*), que partilhavam da mesma zona radicular. Nas condições em que o trabalho foi conduzido, a aplicação do herbicida glifosato para dessecação de *B. decumbens* no sistema aplica-plante promoveu reduções de altura, massa seca de parte aérea e raízes na cultura do milho, conforme a utilização elevada do herbicida, na presença ou ausência da palha.

CONCLUSÃO

A massa de palhada verde composta por *B. decumbens*, foi maior que a palhada seca em todos os tratamentos. A altura de plantas, número de folíolos e massa seca de folíolos foram aumentadas de acordo com a elevação da dose do herbicida. O teor de N foi maior onde não foi aplicado dose de glifosato.

Atualmente a maioria dos sojicultores optam por realizar o plantio direto e consequentemente utilizam o glifosato para a dessecação das áreas que serão destinadas a lavouras de soja. Sendo assim, os resultados deste trabalho podem auxiliar o produtor na tomada de decisão em sua área.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, C. A. M.; LAZARINI, E.; PICOLI, P. R. F.; FERRARI, S. Determinação da massa seca, teor de nutrientes e cobertura do solo de espécies semeadas no outono-inverno. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal Of Agricultural Sciences**, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 265-272, 7 jun. 2011. Revista Brasileira de Ciencias Agrarias. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v6i2a1136>.
- BÖHM, G. M. B.; ROMBALDI, C. V. Transformação genética e aplicação de glifosato na microbiota do solo, fixação biológica de nitrogênio, qualidade e segurança de grãos de soja geneticamente modificada. **Ciência Rural**, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 213-221, fev. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782010000100037>.
- BORTOLI, A. L.D.; SIMONETTI, A.P.M.M. Desenvolvimento inicial da soja sob o efeito da palhada de diferentes culturas. **Revista Cultivando o Saber**, v. 12, n. 3, p. 62-69, 2019.
- CONSTANTIN et al. Influência do glifosato na dessecação de capim-braquiária e sobre o desenvolvimento inicial da cultura do milho. **Planta Daninha**, v. 26, n. 3, p. 627-636, 2008.
- CORREIA, A. M. P. **DESEMPENHO DE SOJA TRANSGÊNICA AO GLIFOSATO E SEU EFEITO NA NODULAÇÃO E PRODUTIVIDADE DA CULTURA**. 2013. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2013.
- CORREIA, N. M.; DURIGAN, J.C. Seletividade de diferentes herbicidas à base de glyphosate a soja RR. **Planta Daninha**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 375-379, abr. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-83582007000200018>.
- CORTEZ et al. Manejo da palhada e adubação na produção da soja e cobertura do solo. **Nativa**, v. 7, n. 5, p. 506-512, 2019
- COSTA, J. R. **Técnicas Experimentais aplicadas às Ciências Agrárias**. 2003. Embrapa Agrobiologia. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” a Distância: Solos e Meio Ambiente, Universidade Federal de Lavras, 2005.
- FRANCHINI et al. Desempenho da soja em consequência de manejo de pastagem, época de dessecação e adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 50, p. 1131-1138, 2015.
- GÖRGEN et al. Controle do mofo-branco com palhada e *Trichoderma harzianum* 1306 em soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, p. 1583-1590, 2009.
- GUARESCHI, R. F.; GAZOLLA, P. R.; PERIN, A.; SANTINI, J.M. K. Adubação antecipada na cultura da soja com superfosfato triplo e cloreto de potássio revestidos por polímeros. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v.35, n.4, p.643-648, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542011000400001>

LIMA et al. Palhada de braquiária ruziziensis na supressão de plantas daninhas na cultura da soja. **Agrarian**, v. 7, n. 26, p. 541-551, 2014.

LOURENÇO, M. F. D. C. et al. Efeito de doses de glyphosate e de misturas de herbicidas no controle de vassourinha-de-botão em pré-semeadura da cultura da soja. **Revista Agronomia Brasileira**, [S.L.], v. 5, n. 2021, p. 1-13, fev. 2021. Revista Agronomia Brasileira. <http://dx.doi.org/10.29372/rab202108>.

MACIEL et al. Influência do manejo da palhada de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o desenvolvimento inicial de soja (*Glycine max*) e amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*). **Planta daninha**, v. 21, n. 3, p. 365-373, 2003.

MORAES et al. Teores de Carbono, Nitrogênio e Relação C:N em solos cultivados com soja em sistema plantio direto e convencional em Paragominas, Pará. **XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. Natal, RN. 2015.

OLIBONE, D.; CALONEGO, J.C.; PAVINATO, P.s.; ROSOLEM, C.A. Crescimento inicial da soja sob efeito de resíduos de sorgo. **Planta Daninha**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 255-261, jun. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-83582006000200007>.

OLIVEIRA, M. F. DE; FERREIRA, WILLIAMS P. M. **Modificações no Desenvolvimento de Plantas de Milho Cultivadas sob Palhada Dessecada**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2019. 24 p. DOCUMENTOS 238.

PELOSI, A. P. **Mineralização do nitrogênio da palhada de *Pennisetum glaucum* dessecado com herbicidas e efeitos no milho cultivado em sucessão**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Goiás.

PEREIRA, R. G., DE ALBUQUERQUE, A. W., DE OLIVEIRA, R. S., DA SILVA, A. D., DOS SANTOS, J. P. A. B., DA SILVA, E.; MEDEIROS, P. V. Q. Sistemas de manejo do solo: soja [*Glycine max* (L.)] consorciada com *Brachiaria decumbens* (STAPF). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 1, p. 44-51, 2011.

RIZZARDI, M. A.; FLECK, N. G.; VIDAL, R. A.; MEROTTO JUNIOR, A.; AGOSTINETTO, D. Competição por recursos do solo entre ervas daninhas e culturas. **Ciência Rural**, [S.L.], v. 31, n. 4, p. 707-714, ago. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782001000400026>.

SANTOS, J.B.; FERREIRA, E.A.; REIS, M.R.; SILVA, A.A.; FIALHO, C.M.T.; FREITA, M.A.M. Avaliação de formulações de glyphosate sobre soja Roundup Ready. **Planta Daninha**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 165-171, mar. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-83582007000100018>.

SANTOS, J.B.; SANTOS, E.A.; FIALHO, C.M.T.; SILVA, A.A.; FREITAS, M.A.M. Época de dessecação anterior à semeadura sobre o desenvolvimento da soja resistente ao glyphosate. **Planta Daninha**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 869-875, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-83582007000400024>.

TIMOSSI, P. C.; ALMEIDA, D. P.; RAMOS, A. R.; FELISBERTO, P. A. C.; LIMA, S. F.; SILVA, U. R. Glyphosate effectiveness in the burndown of signalgrass at two levels of biomass. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 15, n. 4, p. 313-322, 2016.

VIVIAN, R. et al. Potencial fitotóxico de glyphosate em eucalipto a partir da exsudação radicular de brachiaria. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GLYPHOSATE, 1., 2007, Botucatu. **Anais...** Botucatu: FCA-UNESP, 2007. p. 318-321. CD-ROM.