

Intervalos entre a aplicação do herbicida Florpirauxifeno Benzílico sob duas dosagens e a semeadura da soja

Felipe de Souza Simionato^{1,*}; Augustinho Borsoi¹; Luiz Henrique Saes Zobiole²

¹ Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

*felipesimionato289@gmail.com

augustinho@fag.edu.br, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná

luiz.zobiole@corteva.com, Corteva, Toledo, Paraná

Resumo: O intervalo entre a aplicação do herbicida e o manejo de plantas daninhas pré-semeadura da soja é um dos desafios mais recorrentes dos sojicultores, por conta de constantes variações climáticas, características do solo e dos herbicidas. Assim, o objetivo deste experimento foi avaliar a interferência de intervalos de aplicação do herbicida Florpirauxifeno benzílico e semeadura da soja. O experimento foi implantado na área experimental do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz - FAG, Cascavel/PR, utilizando-se delineamento experimental de blocos ao acaso (DBC), composto por 13 tratamentos, com 4 repetições. Os tratamentos foram compostos por diferentes intervalos de aplicação pré-semeadura da soja (60, 45, 30, 15, 7 e 0 dias) e duas dosagens (0,4 e 0,8 L ha⁻¹). Após a aplicação dos tratamentos, realizou-se a semeadura da cultivar P95R70 Conkesta Enlist® nas parcelas experimentais. As avaliações incluíram a percentagem de injúria geral aos 7, 14, 21 e 28 dias após a semeadura, avaliação de estande de plântula no estádio V1 e altura e produtividade no estádio R8. Entre 7 e 14 dias, foram observadas injúrias entre 3,95 – 4,26 %, consideradas leves. Entre 21 e 28 dias, as injúrias foram de 0,5 % - 1,3 %. Para as variáveis de altura e produtividade, não foram observadas diferenças significativas. Portanto, nas condições estudadas o herbicida mostrou-se seguro na sua aplicação em até 0 dias com dose comercial e o dobro da dose antes da semeadura da soja Enlist.

Palavras-chaves: *Glycine max*; Injúria; Auxina.

Intervals between the application of the herbicide Florpyrauxifen Benzílico at two doses and soybean sowing

Abstract: The interval between herbicide application and pre-sowing weed management of soybean is one of the most recurring challenges for soybean farmers, due to constant climate variations, soil characteristics and herbicides. Thus, the objective of this experiment was to evaluate the interference of application intervals of the herbicide Florpyrauxifen benzyl and soybean sowing. The experiment was implemented in the experimental area of the Assis Gurgacz Foundation University Center – FAG, Cascavel/PR, Brazil, using a randomized block experimental design (RBD), composed of 13 treatments, with 4 replications. The treatments consisted of different pre-sowing application intervals of soybean (60, 45, 30, 15, 7 and 0 days) and two dosages (0.4 and 0.8 L ha⁻¹). After application of the treatments, the cultivar P95R70 Conkesta Enlist® was sown in the experimental plots. The evaluations included the percentage of general injury at 7, 14, 21 and 28 days after sowing, evaluation of seedling stand at stage V1 and height and productivity at stage R8. Between 7 and 14 days, injuries between 6.8 % and 7.6 % were observed, which were considered non-significant. Between 21 and 28 days, injuries were 0.5 % - 1.3 %. For the variables of seedling stand, height and productivity, no significant differences were observed. Therefore, under the conditions studied, the herbicide was shown to be safe when applied up to 0 days with a commercial dose and twice the dose before sowing Enlist soybean.

Keywords: *Glycine max*; Injury; Auxin.

Introdução

A soja é uma oleaginosa de fundamental importância para a economia brasileira, gerando uma receita significativa para o Brasil, posicionando o nosso país como um dos maiores produtores e exportadores deste produto e seus derivados, contribuindo para o equilíbrio do balanço comercial e a criação de empregos em toda a sua cadeia produtiva EMBRAPA, 2014. Apesar dos inúmeros desafios enfrentados pelos sojicultores nas últimas safras, a produção de soja continua se destacando e alcançando resultados cada vez mais expressivos, sendo que na safra 24/25 foram semeadas uma área cerca de 47,4 milhões de hectares, resultando em uma produção de 167,3 milhões de toneladas no território brasileiro, com produtividade média de 3.527 kg ha⁻¹ (CONAB, 2025).

O grande desafio dos sojicultores é conseguir uma janela adequada entre a dessecação e a semeadura para realizar o manejo das plantas daninhas invasoras na área de cultivo. Isso se deve pela constante variação do clima, que ocasionou atraso das semeaduras em safras anteriores, encurtando o período disponível para o produtor realizar o manejo adequado das plantas invasoras na pré-semeadura da soja. No entanto, um dos desafios recorrentes na cultura da soja para se alcançar excelentes resultados produtivos é a presença de plantas daninhas, que quando não são manejadas adequadamente, podem comprometer a produtividade da lavoura e acarretar em prejuízos financeiros Adegas *et al.*, 2017. Em cultivos com a presença de plantas daninhas, a produtividade pode ser reduzida em até 80 %, por conta da matocompetição, e em casos mais específicos, podem até inviabilizar a colheita. São consideradas plantas daninhas de forma direta todas aquelas que comprometem o desenvolvimento da cultura, competindo por alguns recursos, como: água, nutrientes, luz. De forma indireta, podem causar dificuldades na colheita, aumento do custo de produção, maturação desuniforme, reduzir a qualidade de grãos e ser hospedeiro de pragas de doenças, para a soja e culturas sucessoras (VARGAS e ROMAN, 2006).

Na cultura da soja, algumas das principais plantas daninhas observadas em campo incluem: buva (*Conyza Bonariensis*), capim-amargoso (*Digitaria insularis*), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), caruru (*Amaranthus deflexus*), milho voluntário (*Zea mays*), buva (*Conyza spp.*), guaxuma (*Sida rhombifolia*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*) (COPATTI, 2022).

A introdução do Sistema de Plantio Direto (SPD) no Brasil na década de 70 tinha como um dos objetivos principais a minimização da incidência de plantas daninhas. Com o passar dos anos, tornou-se comum a utilização do mesmo mecanismo de ação dos herbicidas dentro do manejo dos sojicultores. Dentro desse contexto, o glifosato é um exemplo de herbicida que

foi amplamente utilizado de forma inadequada e, por isso, atualmente, apresenta grande espectro de resistência a plantas daninhas. No decorrer dos anos, foram sendo lançados novos produtos com diferentes mecanismos de ação que buscam um controle efetivo das plantas daninhas e se tornaram alternativas ao uso do glifosato. Além disso, observou-se que o controle das plantas invasoras na pré-semeadura da soja tornou-se o momento ideal para obtenção de resultados eficientes no controle do fluxo de plantas daninhas, refletindo um arranque inicial rápido e vigoroso da cultura (CONSTATIN; JUNIOR; CONTIERO, 2013).

Segundo Gazziero (2006), existem diversos métodos de controle das plantas daninhas, como: preventivo, cultural, mecânico, biológico e químico. Visando a eliminação das plantas daninhas, a utilização de herbicidas químicos pós e pré-emergentes antes de realizar a semeadura da cultura é uma alternativa amplamente empregada na soja.

Uma opção recente para o manejo de daninhas folhas largas é herbicida Florpirauxifeno-benzílico pertencente ao grupo químico dos arilpicolinatos. Herbicida esse mimetizador de auxina (GRUPO O) em que foi registrado em 2020, para a cultura do arroz, para espécies gramíneas e ciperáceas de difícil controle e a partir do ano de 2021 vem sendo utilizado para operações de dessecação na cultura da soja, com ação pós-emergente das plantas daninhas, recomendado para sua aplicação 60 dias antes da semeadura da soja (FUZINATTO, 2023).

Após a aplicação do herbicida Florpirauxifeno-benzílico, o produto é absorvido pelas folhas e metabolizado de forma ativa. Ele se desloca pelo floema (simplasto) e se acumula nas regiões de crescimento das plantas. O herbicida atua mimetizando a auxina natural, promovendo uma superdose. Isso interrompe o crescimento normal das plantas, resultando em sintomas de epinastia e encarquilhamento, similares aos causados por outras auxinas sintéticas. Além disso, o Florpirauxifeno-benzílico interfere em diversos processos celulares, levando à necrose dos tecidos. Plantas suscetíveis ao herbicida podem morrer em questão de dias a semanas (SILVA, 2019).

O herbicida Florpirauxifeno-benzílico é uma molécula pouco estudada para cultura da soja e milho, lançada pela Corteva Agriscience com nome comercial Gapper[®], o herbicida tem excelente eficácia no controle de trapoeraba (*Commelina benghalensis*), quando comparado a outras auxinas sintéticas como triclopir e halauxifeno, tendo uma excelente ferramenta para o controle de plantas daninhas de difícil controle. Quando aliado o Florpirauxifeno + Glifosato, obtém-se eficácia de controle de até 92 %, alternativa de manejo com excelentes resultados no controle da trapoeraba (*Commelina benghalensis*) (Zambrini *et.al.*, 2025).

Neste sentido, o objetivo do experimento foi avaliar a interferência de intervalos entre a aplicação do herbicida Florpirauxifeno-benzílico e a semeadura da soja.

Material e métodos

O experimento foi implantado no dia 21 de junho de 2024, na área experimental do Centro universitário da Fundação Assis Gurgacz - FAG, localizado no município de Cascavel – PR, com coordenadas de latitude: 24°56'22"S e longitude: 53°30'46" W e altitude média de 695 m.

O clima da região é classificado como CFA - subtropical úmido (Nitsche *et al.*, 2019). O solo da área é classificado como Latossolo vermelho Distroférrico típico (Embrapa, 2013), textura muito argilosa (65 % de argila), Os dados da análise de solo da camada de 0-20 cm estão apresentados na Tabela 1. Na área o solo era manejado com o sistema de plantio direto, na qual cultivado soja no verão e na entressafra foi realizada a semeadura de mix de cobertura Nabo + Aveia.

Tabela 1. Análise química do solo da área experimental na camada de 0 a 20 cm.

P	C	MO	pH	Al	H+Al	Ca	Mg	K	SB	CTC	V
mg dm ⁻³	g dm ⁻³	%	CaCl	----- Cmol dm ⁻³ -----					-----		%
11,6	19,7	3,4	4,76	0,0	6,62	6,04	1,05	0,8	7,88	14,5	54,36

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso (DBC), com 13 tratamentos e quatro repetições, totalizando 52 unidades experimentais, compostas por 4 m de largura e 5 m de comprimento.

Os tratamentos foram compostos pelo herbicida Florpirauxifeno-benzílico em diferentes intervalos de aplicação e semeadura compreendidos em 60, 45, 30, 15, 7 e 0 dias, sob duas dosagens de 0,4 L ha⁻¹ (10 g i.a. ha⁻¹) e 0,8 L ha⁻¹ (20 g i.a. ha⁻¹) e uma testemunha sem aplicação, conforme a Tabela 2.

Para realizar a aplicação dos tratamentos e aplicações de manutenção da área experimental, foi demarcado e identificado as unidades experimentais com a utilização de bandeirinhas, também foi identificado na garrafa o tratamento e a parcela correspondente a sua aplicação. Para se aplicar os tratamentos foi utilizada uma garrafa de dois litros, com volume de calda de 1,5 L, volume necessário para aplicar todas as parcelas experimentais de cada intervalo de aplicação. Para as aplicações foi utilizado o pulverizador costal pressurizado

a CO₂, com faixa de aplicação de 3 metros, pontas de pulverização AD-IA 02, calibrado com pressão de 28 psi para realizar as aplicações na vazão de 145 L ha⁻¹.

Tabela 2. Descrição dos Tratamentos, intervalos aplicação pré-semeadura e dosagens.

Tratamento	DAS	Dose L ha ⁻¹ do p.c.	Dose g i.a. ha ⁻¹	Datas de aplicação
1	60	0,4	10	13/08/2024
2	60	0,8	20	
3	45	0,4	10	28/08/2024
4	45	0,8	20	
5	30	0,4	10	12/09/2024
6	30	0,8	20	
7	15	0,4	10	27/09/2024
8	15	0,8	20	
9	7	0,4	10	05/10/2024
10	7	0,8	20	
11	0	0,4	10	12/10/2024
12	0	0,8	20	
13	-	Sem aplicação	-	-

DAS: Dias antes da semeadura. p.c.: produto comercial (25,00 g/L (2,50% m/v de florpírauxifeno).

Antes de realizar a implantação do experimento, em meados de 15 de junho do ano de 2024 foi realizado o manejo químico na entressafra, com uma aplicação seletiva do princípio ativo metsulfurom na dose de 5 g ha⁻¹, no controle do nabo, logo após 30 dias foi realizado o controle da aveia com glifosato WG na dose 1,2 kg ha⁻¹. O manejo químico no inverno, foi realizado com intuito de não deixar que se se formasse uma excessiva cobertura no solo, para que no momento da aplicação do Florpírauxifeno não ocorra o efeito guarda chuva no solo, e sim que o produto fique retido no solo para avaliação dos intervalos de aplicação, após a semeadura da soja. Ao decorrer do experimento foram surgindo novos fluxos de daninhas como poia (*Richardia brasiliensis*) e capim marmelada (*Bhachiaria plantaginea*), portanto foi realizado o manejo das daninhas com capina manual das parcelas, para eliminar as plantas daninhas.

Logo depois de feitas as aplicações dos intervalos de aplicação, foi realizado no dia 12 de outubro do ano de 2024, a semeadura da cultivar de soja P95R70 Conkesta Enlist® nas unidades experimentais, com a utilização de uma semeadora de 5 linhas acoplada no sistema de levante hidráulico, com espaçamento de 0,45 m. A densidade de plantio foi de 300.000 pl ha⁻¹ e adubação foi de 350 kg ha⁻¹ do formulado NPK 03-18-18. A semeadura foi realizada

com a passada da semeadora ao meio de todas as unidades experimentais, logo foi feita a bordadura com duas passadas da área experimental.

Foram feitas aplicações de manutenção de inseticidas e fungicidas na área experimental, com o objetivo de chegar ao final do ciclo da soja, em que ela esteja sadia, livre do ataque de pragas e doenças, garantido nenhuma interferência nos resultados produtivos do experimento, no final do ciclo da cultivar implanta, no estágio R7. 3 foi realizada aplicação de diquat (2 L ha⁻¹ de p.c.) para uniformização da maturação da soja.

As avaliações do experimento iniciaram com a avaliação de fitoxidez, em que foram conduzidas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência da soja, aplicando-se a escala visual proposta pela Sociedade Brasileira da Ciência de Plantas Daninhas (SBCPD), essa escala numérica graduais varia de 0 % a 100 %, onde 0 % indica ausência de injúrias e 100 % corresponde à morte da planta.

No estágio V₁, realizou-se a quantificação do estande de plântulas em quatro metros lineares das três linhas centrais das unidades experimentais, seguida da conversão dos dados para plantas por metro, visando identificar possíveis reduções associadas aos tratamentos x intervalos de aplicação do herbicida. Paralelamente, no estágio R.8 foi determinada a altura de 10 plantas por parcela, com o objetivo de avaliar redução de porte da cultura.

A colheita das parcelas foi efetuada para obtenção de dados da produtividade de grãos, em 4 m de comprimento foi colhido manualmente três linhas centrais da parcela, logo trilhado na trilhadeira estacionária, realizado a pesagem, aferição de umidade, e corrigido o peso para 14 % de umidade, para obter os dados de produtividade.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de significância, com auxílio do programa estatístico SISVAR 5.6 (Ferreira, 2019).

Resultados e Discussão

Conforme os dados apresentados na Tabela 3, às avaliações de injúria geral das parcelas foram realizadas em 7, 14, 21 e 28 dias após a semeadura (DAS). Nos intervalos de 7 e 14 DAS, as diferenças nas notas de injúria entre os tratamentos foram pequenas, mas não se mostraram estatisticamente significativas ($p > 0,05$), indicando que o herbicida Florpiraxifeno não impactou de forma significativa a cultura da soja nos primeiros dias após a aplicação.

Nos intervalos de 21 e 28 DAS os tratamentos não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$) nesses intervalos mais avançados de avaliação de injúria das parcelas.

Desta forma podemos levar em consideração que a partir dos intervalos de 21 e 28 dias após a semeadura (DAS), a soja recuperou das injúrias apresentadas nos intervalos de 7 e 14 DAS, reduzindo os efeitos de redução de porte e ótimo fechamento de entrelinhas nos intervalos 21 e 28 DAS.

Analisando os intervalos x doses, temos uma maior frequência de injúria nas avaliações de 7 e 14 dias após a semeadura, mas de acordo Zambrini (2024) injúrias de 1 – 5 % podem ser consideradas leves, 5 – 15 % podem ser consideradas moderadas. Os resultados demonstraram não haver uma correlação entre dose e época de aplicação, onde se esperava ter maiores injurias nos períodos mais próximos da aplicação e semeadura (Tabela 3), no tratamento 60 DAS e 0,8 L ha⁻¹ temos injuria de 5,1 %, comparado ao tratamento 0 DAS e 0,8 L ha⁻¹ com injuria de 2,75 %, demonstrando que não temos interferência do herbicida no desenvolvimento da cultura.

Tabela 3 – Resumo da análise de variância e médias de porcentagem de injuria geral aos 7, 14, 21 e 28 dias após emergência, em função do intervalo de aplicação de duas doses de florigrauxifeno e a semeadura da soja. Cascavel/PR, 2025.

Tratamento	Intervalo (DAS)	Dose (L ha ⁻¹ do p.c.)	7 DAE %	14 DAE %	21 DAE %	28 DAE %
T1	60	0,4	3,2 ab	3,0 bc	1,5	1,0
T2	60	0,8	5,1 a	4,5 ab	2,0	1,2
T3	45	0,4	4,7 a	4,0 abc	2,2	1,7
T4	45	0,8	4,3 ab	4,2 ab	1,7	1,2
T5	30	0,4	4,2 ab	4,0 abc	1,0	0,9
T6	30	0,8	6,1 a	5,7 ab	3,2	2,2
T7	15	0,4	4,5 ab	4,7 ab	1,7	1,1
T8	15	0,8	4,7 a	5,0 ab	1,7	1,2
T9	7	0,4	4,3 ab	4,7 ab	1,6	0,9
T10	7	0,8	4,7 a	4,7 ab	2,2	1,4
T11	0	0,4	3,0 ab	3,2 abc	1,4	0,9
T12	0	0,8	2,7 ab	4,5 a	1,6	1,1
T13	Sem aplicação	-	0,0 b	0,0 c	0,0	0,0
QM tratamentos			6,848 ^{**}	7,661 ^{**}	1,386 ^{ns}	0,568 ^{ns}

Média geral	3,95	4,26	1,75	1,23
CV(%)	38,52	31,27	51,95	44,49

p.c.: produto comercial. QM: quadrado médio. CV: coeficiente de variação. DAS: dias antes da semeadura. DAE: dias após a emergência. Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro. ns: não significativo a 5 % de probabilidade de erro e **: significativo a 1 % de probabilidade de erro pelo teste F.

Esses resultados demonstraram que o herbicida Florpirauxifeno-benzílico pode ser aplicado em intervalos menores que 60 dias antes da semeadura da soja. Do mesmo modo analisando os dados de 21 e 28 DAE, de maneira geral os tratamentos diminuíram a injúria com o decorrer do tempo, apresentando injúrias mínimas e não significativas entre os tratamentos.

Os dados da Tabela 4 apresentam os resultados de produtividade de grãos, altura das plantas e estande de plântulas. A análise estatística dos dados demonstrou que os tratamentos avaliados não influenciaram significativamente na produtividade da soja ($p > 0,05$), conforme indicado pelo teste F não significativo.

Tabela 4. Resumo da análise de variância e médias de produtividade, altura e estande de plântulas em função do intervalo de aplicação de duas doses de florpirauxifeno e a semeadura da soja. Cascavel/PR, 2025.

Tratamento	Intervalo (DAS)	Dose (L ha ⁻¹ do p.c.)	Produtividade (kg ha ⁻¹)	Altura (cm)	Estande (pl m ⁻¹)
T1	60	0,4	3276,34	90,02	11,24 abc
T2	60	0,8	3410,02	88,82	10,15 bc
T3	45	0,4	3555,91	87,42	11,13 abc
T4	45	0,8	3556,66	88,72	11,64 abc
T5	30	0,4	3431,41	89,47	12,13 a
T6	30	0,8	3555,57	88,90	11,20 abc
T7	15	0,4	3265,21	90,05	11,14 abc
T8	15	0,8	3473,74	88,70	11,31 abc
T9	7	0,4	3512,66	89,47	10,03 c
T10	7	0,8	3418,74	90,02	11,47 abc
T11	0	0,4	3420,92	90,32	12,06 ab
T12	0	0,8	3403,82	89,52	11,85 abc
T13	Sem aplicação	-	3499,34	88,07	12,14 abc
QM tratamentos			3683,39 ^{ns}	2,9095 ^{ns}	1,7926 ^{**}
Média geral			3444,64	89,2	11,35
CV(%)			11,45	3,9	6,74

p.c.: produto comercial. QM: quadrado médio. CV: coeficiente de variação. DAS: dias antes da semeadura. DAE: dias da emergência. Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro. ns: não significativo a 5 % de probabilidade de erro e **: significativo a 1 % de probabilidade de erro pelo teste F.

O estande de plantas apresentou efeito significativo ($p < 0,05$), indicando diferença entre os tratamentos, entretanto tal resultado não tem relação com a produtividade, uma vez que não ocorreram diferenças significativas entre os tratamentos, onde todos os tratamentos apresentaram produtividade estatisticamente igual a testemunha capinada, não evidenciando o efeito do herbicida e momento de aplicação e semeadura.

Da mesma forma, a variável de altura das plantas também não apresentou diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos ($p > 0,05$), indicando que a aplicação do herbicida não afetou o crescimento em altura da cultura. Isso sugere que os diferentes intervalos de aplicação do herbicida, bem como suas dosagens, não comprometeram a produção de grãos.

Estão apresentados na Tabela 5, os dados pluviométricos durante o período de aplicações dos tratamentos, observa-se que no mês de agosto durante as aplicações dos intervalos 60 e 45 DAS, houve uma precipitação de 44,6 mm, já no mês de setembro com as aplicações dos intervalos 30 e 15 DAS, houve uma precipitação de 166,8 mm, e no mês de outubro com as aplicações dos intervalos 15, 7 e 0 DAS, houve uma precipitação de 183 mm.

Tabela 5- Dados pluviométricos da área experimental entre agosto e outubro de 2024.

Data aplicação	Intervalo	Precipitação (mm)	Mês
13/ago	60 DAS	44,6 mm	Agosto
28/ago	45 DAS		
12/set	30 DAS	166,8 mm	setembro
27/set	15 DAS		
05/out	7 DAS	183 mm	Outubro
12/out	0 DAS		

Fonte: Cemaden (2025) (DAS) Dias antes da semeadura.

Os dados dos índices pluviométricos demonstraram que ocorreu o favorecimento da degradação microbiana do herbicida no solo, devido a precipitação ocorrida no período. De acordo com Silva *et al.* (2011), as condições climáticas influenciam na degradação do herbicida para reduzir os efeitos de injúrias, onde níveis de injúria entre 10 % e 15 % são classificados como leves e passíveis de recuperação, sem impactar de forma significativa o desenvolvimento e a produtividade da soja. Com observado nesse experimento, nenhum dos tratamentos apresentou injúria acima de 10 %, sendo considerada baixa.

A textura do solo é outro fator que pode contribuir com a atividade microbiana do herbicida no solo. Para alguns herbicidas auxínicos, como o 2,4-D em solos arenosos e argilosos possuem diferentes capacidades de retenção ao herbicida, sendo em solos com maior teor de argila tendem a reter mais a molécula, dificultando sua lixiviação, para isso o conceito segue ao contrario para solos arenosos (Souza *et al.*, 1996).

Segundo Oliveira *et al.* (2016) doses progressivas de 2,4-D acima de 750 g i.a. ha⁻¹ em solos de textura média (27,7 % de argila e 2,8 % de matéria orgânica) diminuíram o percentual de emergência e o crescimento em altura de algumas cultivares de soja no período de 14 DAS. Outro estudo aponta que o 2,4-D, em solos de textura média com menos de 20 % de argila, pode gerar efeito residual nas plantas, reduzindo a emergência e causando sintomas visuais, como encarquilhamento das folhas e epinastia nos pecíolos. Por sua vez, em solos com teor de argila superior a 54 %, não se verifica injúrias quando seguidas a dose recomendada e o intervalo de aplicação até a semeadura (Silva *et al.*, 2016).

Correlacionando os dados da análise química do solo da área experimental, com o manual de adubação e calagem para o estado do Paraná (2ª Edição), na classe de interpretação, os resultados demonstra que a porcentagem de matéria orgânica é considerada alta e CTC a pH 7,0 classificada como média. Ainda, no presente estudo o teor de argila nesse experimento foi de 65 %, demonstrando que provavelmente o herbicida tenha sido de certa forma adsorvido aos coloides do solo e da matéria orgânica, em que se considerada alta, isso no diz que não teve interferência por meio das características físico-químicas do solo, garantindo o potencial produtivo da cultivar utilizada no experimento (Moreira *et al.*, 2019).

Diversos fatores são limitantes para a degradação microbiana do herbicida e quanto tempo irá ficar no solo, tais como; condições climáticas, compactação do solo, matéria orgânica, características físico-químicas do solo, analisando dados de outras safras, temos uma irregularidade no que diz a condições climáticas, para isso a degradação microbiana do herbicida pode ser diferente em outras condições, em que não são semelhantes a condições apresentadas no ensaio (Mendes *et al.*, 2017).

Conforme os dados avaliativos apresentados, evidenciam que o herbicida Florpirauxifeno-benzílico se mostra seguro a redução no intervalo de aplicação em até 0 dias antes da semeadura, nas condições em que foi realizado o experimento. De acordo com Zambrini, *et al.*, 2024) em condições de campo semelhantes ao experimento realizado, o Florpirauxifeno-benzílico demonstrou ser seguro na sua aplicação com intervalo de 30 dias antes da semeadura, onde injurias não passaram de 6 %, quando colocando no dobro da dose

comercial. Os resultados demonstraram que de maneira geral as injúrias apresentadas foram consideradas leves e passíveis de recuperação.

Como a molécula foi recém-lançada para cultura da soja e milho e se tem pouca informação sobre o seu comportamento, realizar esse estudo é de extrema importância, para se ter a segurança do intervalo de aplicação e semeadura da cultura soja e assertividade do comportamento do produto, para um melhor posicionamento técnico ao produtor e ter excelentes resultados no controle de plantas daninhas de difícil controle.

Conclusões

O herbicida Florpirauxifeno-benzílico demonstrou segurança para a redução dos intervalos de aplicações e semeadura da soja, nas condições do experimento, com percentual de argila de 65 %, matéria orgânica alta, condição climática boa, sendo favorável para a atividade microbiana do herbicida.

Ocorreu fitotoxidez de até 6,1 % aos 7 e 14 dias após a emergência (DAE), reduzindo nas avaliações aos 21 e 28 DAE, sendo considerada injúrias leves, com total recuperação da planta.

No intervalo de 0 dias antes da semeadura da soja, diante dos parâmetros avaliativos não se obteve diferenças significativas, demonstrando que o herbicida apresentou-se seguro nas condições em que foi conduzido o experimento.

Referências

ADEGAS, F. S.; VARGAS, L.; GAZZIERO, D.L.P.; KARAM, P. **Impacto econômico da resistência de plantas daninhas a herbicidas no Brasil**. Londrina: EMBRAPA SOJA, 2017. 11p.

CEMADEN. **Mapa interativo da rede observacional para Monitoramento de risco de desastre naturais do CEMADEN**. 2025 Disponível em: <https://mapainterativo.cemaden.gov.br/#>, acesso em: 01 abr. 2025.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Portal de Informações Agropecuárias**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/6o-levantamento-safra-2024-25/boletim-da-safra-de-graos/@@download/file>. Acesso em: 05 jun. 2025.

CONSTANTIN, J.; JUNIOR, R. S. O.; CONTIERO, R. L. Manejo de plantas daninhas pré semeaduras da soja. In: PALESTRA APRESENTADAS NO II SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NO NORDESTE, 51, 2013, Campina grande. **Anais...** Campina grande: Embrapa, 152 p.

COPATTI, M. A. A. **Eficiência de herbicidas pré e pós-emergentes na cultura da soja**. 2022. 38p. Trabalho conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Universidade da Fronteira do Sul Campus, Chapecó, 2022.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2013.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, [S.I.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019.

FUNDAÇÃO MT. **Plantas daninhas manejar é fundamental**, 2006. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va05-fitossanidade08.pdf>. Acesso em: 02 set. 2024.

FUZINATTO, E. **Efeito residual de herbicidas auxínicos em nitossolo e ação sobre plantas daninhas**. 2023. 42p. Trabalho conclusão de curso (Graduação em agronomia) - Universidade tecnológica federal do Paraná, Pato Branco, 2023.

HIRAKURI, M. A.; LAZZAROTTO, J. J. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro**. Londrina: Editora Embrapa Soja, 2014. 37 p.

MOTTA, A.; PAULETTI, V. **Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná**. Curitiba: Editora Cubo, 2019. 289 p.

NITSCHKE, P.; CARAMORI, P. H.; RICCE, W. S.; PINTO, L. F. D. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. Londrina, PR: IAPAR, 2019.

OLIVEIRA, M. A. P.; SILVA, E. M. B.; SOUSA, G. E.; SILVA, V. M.; VIEIRA, E. C. S. Residual effect of herbicide 2,4-D na glyphosate on soybeans in Brazilian Cerrado Utrisol. **Academic Journals**, [s. l.], v. 11, n. 40, p 4031- 4038, 2016.

SILVA, F. M. L.; CAVALIERI, S. D.; SÃO JOSÉ, A. R.; ULLOA, S. M; VELINI, E. D. Atividade residual de 2,4-D sobre emergência da soja em solos com texturas distintas. **Revista Brasileira de Herbicidas**, Maringá, v. 10, n. 1. p. 29-36, 2011.

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. **manejo e controle de plantas daninhas na cultura de soja**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 23 p. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 62). Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do62.htm. Acesso em: 10 mai. 2025.

WEEDOUT, **Florpirauxifen-benzil conheça o novo herbicida autorizado no Brasil**. 2019. Disponível em: <https://weedout.com.br/florpirauxifen-benzil/>. Acesso em: 05 set. 2024.

ZAMBRINI, C.I. **Período de segurança do herbicida florpírauxifeno-benzílico para cultura da soja e eficácia no controle de *Commelina benghalensis***. 2024. Dissertação (Mestrado Ciências Agrárias) - Universidade Estadual de Maringá Programa de Pós-Graduação Em Ciências Agrárias, Umuarama – PR, 2024.

ZAMBRINI, C.I.; ALBRECHT, A.J.P.; ALBRECHT, L.P.; MIGLIAVACCA, R.A.; SILVA A.F.M.; ZOBIOLE, L.H.S. Eficácia do florpírauxifeni-benzílico e outros herbicidas no controle *Comelina benghalenis*. **Revista Ceres**, Viçosa, v.72, e72012, 2025.