

**FACULDADE DE ENSINO SUPERIOR DO CENTRO DO PARANÁ ENGENHARIA
AGRONÔMICA**

BRUNO HENRIQUE DA SILVA CAMARGO

**SELETIVIDADE DE DIFERENTES HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES
APLICADOS NA CULTURA DO TRIGO E SUA EFICIÊNCIA NO CONTROLE DO
AZEVÉM**

PITANGA

2021

BRUNO HENRIQUE DA SILVA CAMARGO

**SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADO NO TRIGO E SUA EFICIÊNCIA NO
CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**

Trabalho De Curso apresentado ao Curso de Engenharia Agrônômica, Área das Ciências Agrárias da Faculdade UCP Faculdade de Ensino Superior do Centro do Paraná, como requisito à obtenção de grau de Bacharel em Engenharia Agrônômica.
Professora Orientadora: Enelise Osco Helvig.

PITANGA

2021

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. MATERIAL E MÉTODOS	5
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
5. AGRADECIMENTOS	15
6. REFERÊNCIAS	15

SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADO NO TRIGO E SUA EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

CAMARGO, Bruno Henrique Silva.¹

HELVIG, Enelise Osco.²

RESUMO

O objetivo do trabalho foi testar a seletividade de diferentes herbicidas pós-emergentes aplicados na cultura do trigo, bem como sua eficiência para controle do azevém. As características de fitointoxicação e altura de plantas do trigo, bem como o controle do azevém se deram aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação (DAA). Sintomas de fitointoxicação observados foram leves, não ultrapassando 5% em nenhum dos tratamentos e avaliações. De forma geral, os tratamentos aplicados com piroxsulam (18 g i.a ha⁻¹) e iodossulfurom-metílico (5 g i.a ha⁻¹) foram os que apresentaram maior controle da planta daninha azevém.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L. *Lolium multiflorum*. Planta daninha.

SELECTIVITY OF DIFFERENT HERBICIDES APPLIED ON WHEAT AND ITS EFFICIENCY ON WEED CONTROL

ABSTRACT

The objective of the work was to test the selectivity of different post-emergent herbicides applied in wheat, as well as its efficiency to control ryegrass. Injury, plant height of wheat, as well as ryegrass control occurred at 7, 14, 21, 28 and 35 days after application (DAA). Injury symptoms observed were mild, not exceeding 5% in any of the treatments and evaluations. In general, the treatments applied with pyroxsulam (18 g i.a ha⁻¹) and iodossulfurom-methyl (5 g i.a ha⁻¹) were the ones that presented the best control of ryegrass weed.

Keywords: *Triticum aestivum* L. *Lolium multiflorum*. Weed.

Engenharia Agrônômica, 10º período, Faculdade do Centro do Paraná

² Docente do curso de Engenharia Agrônômica, Faculdade de Ensino Superior do Centro do Paraná (UCP)

1. INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um cereal muito cultivado no Brasil, para a preparação de alimentos como pães, biscoitos, bolos e massas, incentivados pelo Guia Alimentar da População Brasileira a serem consumidos, já que estes fazem parte da base da pirâmide alimentar (SCHEUER, 2011).

Um problema constante nas lavouras de trigo são as plantas daninhas, as quais são espécies vegetais que evoluem em lugares não desejados e refletem como um dos fatores que prejudicam a produção da cultura do trigo, pois são potenciais hospedeiras de pragas, doenças, nematóides, ácaros, bactérias e vírus, sendo, portanto, fonte de inóculo desses organismos em culturas de interesse comercial (CARVALHO, 2013). O prejuízo do potencial produtivo da cultura do trigo pode estar associado à competição, a qual ocorre quando água, luz ou nutrientes se tornam limitantes ao pleno crescimento das plantas, resultando em prejuízo mútuo (AGOSTINETTO; VARGAS & BIANCHI, 2015).

O método de manejo mais comum para o controle de daninhas na cultura do trigo, é o controle químico, com herbicidas seletivos, estes têm alta eficácia no controle, porém quando utilizados repetidamente aumenta-se os casos de resistência, como a do azevém (*Triticum aestivum* L). O surgimento de plantas daninhas resistentes nas lavouras dificulta o manejo, onerando muitas vezes os custos de produção, devido à necessidade de uso de herbicidas alternativos com preço superior (LAMEGO et al. 2012).

Portanto, este trabalho tem como objetivo testar a seletividade de diferentes herbicidas pós-emergentes aplicados na cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.), bem como sua eficiência para controle do azevém (*Lolium multiflorum*).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado utilizando a cultivar de trigo TBIO ponteiro, por meio de pesquisa de campo, no período de Junho/2021 a Setembro/2021, no sítio São José, pertencente ao Sr. André Francisco Verbinsk, localizada no município de Ivaiporã, no estado do Paraná sob as coordenadas geográficas 24°16'22.37"S, 51°43'50.99"W e 706 m (Figura 1).

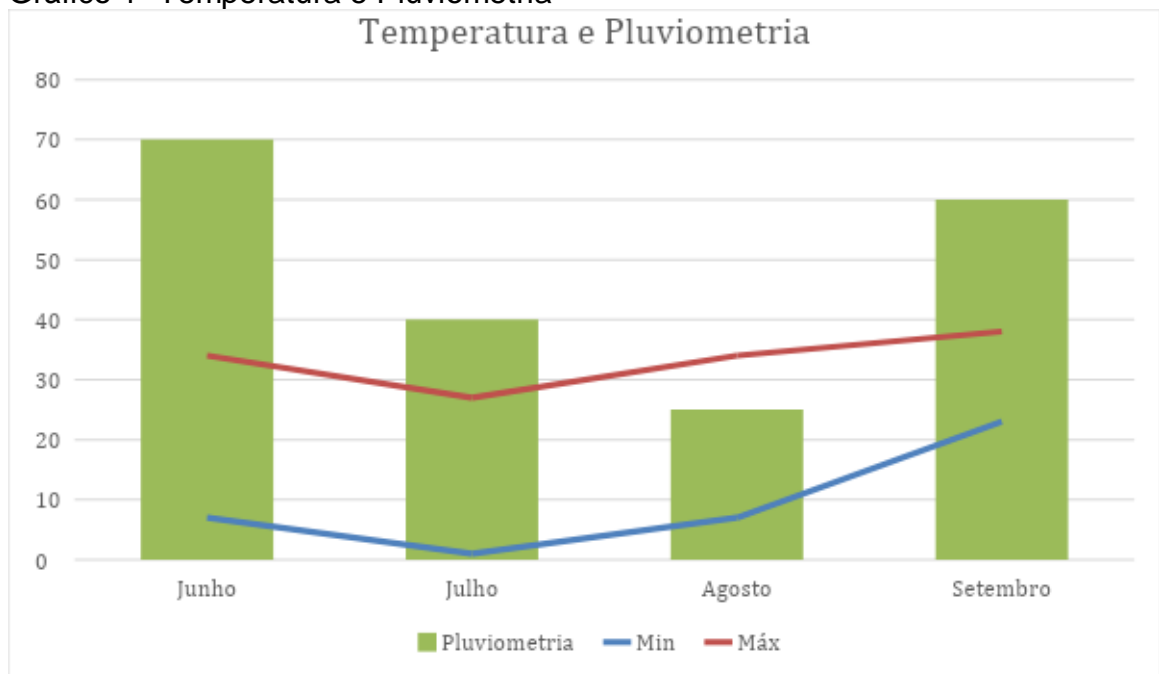


Figura 1. Frente do experimento.
Fonte: Camargo, 2021.

O clima da região é classificado por Köppen-Geiger como subtropical úmido e subtropical oceânico, com verão quente. Dado que, a classificação é baseada em suposições relacionadas com a origem da fitossociologia e ecologia, em que a vegetação natural representa o clima local (PEEL et., 2007).

Os dados meteorológicos diários de temperatura e pluviometria registrados durante a condução dos experimentos encontram-se dispostos na Gráfico 1.

Gráfico 1- Temperatura e Pluviometria



Fonte: Elaborado com base no site ID Paraná (2021).

O solo da área experimental é classificado como latossolo vermelho distrófico,

que são solos com saturação por bases <50% na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (EMPRABA, 2018).

A semeadura do experimento foi realizada em 21 de Maio de 2021, com espaçamento entre linhas de 15 cm, população de 400 mil sementes ha⁻¹ e adubação de base de 270 kg ha⁻¹ do formulado 08-20-20 (NPK). Em complemento, na adubação de cobertura utilizou-se 100 kg ha⁻¹ de uréia (45% N), no estágio de perfilhamento da cultura, a lanço.

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições (Tabela 1).

Tabela 1. Tratamentos aplicados na cultura do trigo cultivar TBIO Ponteiro, em relação a dinâmica de controle de plantas daninhas e seletividade, utilizando diferentes herbicidas. Ivaiporã – PR, 2021/21.

Tratamentos	Dose (g i.a ha ⁻¹)	Dose (g ou L pc ha ⁻¹)
1. PIROX ^{1/}	18	0,40
2. IODOSULF ^{2/}	5	0,10
3. CLODINAF ^{3/}	36	0,15
4. IODOSULF + CLODINAF	5 + 36	0,1 + 0,15
5. Test Sem Capina	-	-
6. Test Capinada	-	-

Obs.: ^{1/}PIROX = Piroxsulam (Tricea®); ^{2/}IODOSULF = Iodosulforum-metílico (Hussar®); ^{3/}CLODINAF = Clodinafope-propargil (Topik®). Em todos os tratamentos adicionou-se o óleo Assist® (0,5 L pc ha⁻¹).
Fonte: CAMARGO, 2021.

As unidades experimentais constituíram de parcelas com área total de 2,0 m x 3,0 m (6,0 m²), contendo 51 linhas da cultura. As avaliações se deram linhas centrais das parcelas, delimitada como área útil, desconsiderando 0,5 m em cada extremidade.

A aplicação dos tratamentos piroxsulam (T1), iodosulforum-metílico (T2) e clodinafope-propargil (T3) foi realizada em 17 de Junho de 2021, utilizando-se um pulverizador costal, equipado com barra de uma ponta modelo leque AXI 110.02, constituindo taxa de aplicação de 200 L ha⁻¹. As condições meteorológicas no momento da aplicação dos herbicidas (início às 14h20 min e término às 15h24min) foram monitoradas e registradas no início e final das aplicações, sendo em média registrado temperaturas de 21°C e 20°C, umidade relativa de 78% e 75%, e velocidade dos ventos de 7,0 e 7,2 km h⁻¹, respectivamente.

No dia 27 de Junho de 2021 foi realizada a aplicação de iodosulforum-metílico + clodinafope-propargil (T4) associados, utilizando-se o mesmo pulverizador costal,

com taxa de aplicação de 200 L ha^{-1} . As condições meteorológicas no momento da aplicação (início às 16h20 min e término às 16h25min) foram monitoradas e em média foram registradas no início e final das aplicações, temperaturas de 21°C e 21°C , umidade relativa de 80% e 80%, e velocidade dos ventos de 10 e 10 km h^{-1} , respectivamente. No momento da primeira (T1, T2 e T3) e da segunda aplicação (T4), as plantas de azevém estavam em média com alturas de 12,5 e 7,5 cm, respectivamente (Figura 2 e 3).



Figura 2. Herbicidas e aplicação dos herbicidas.
Fonte: Camargo, 2021.



Figura 3. Diferentes estágios do azevém e medição da altura do trigo.
Fonte: Camargo, 2021.

Durante todo o ciclo da cultura, a testemunha capinada foi periodicamente mantida livre da convivência das plantas daninhas, ao contrário da testemunha sem capina, a qual não recebe nenhuma prática de controle da infestação. As aplicações de fungicidas e inseticidas foram realizadas de maneira preventiva e curativa quando necessárias, adotando-se produtos e as doses de acordo com as recomendações técnicas para a cultura do trigo (EMBRAPA, 2014).

As características avaliadas foram fitointoxicação da cultura do trigo e controle da planta daninha azevém (*Lolium multiflorum*) aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA), por meio de escala de notas visuais segundo critérios da SBCPD (1995), em que 0% correspondeu à ausência de injúria e 100% à morte das plantas e altura de plantas (altura do solo até dossel), com auxílio de uma régua graduada, aos 7, 14, 21, 28 e 35 DAA.

A contagem do número de espigas/m² e a colheita do trigo foram realizadas no dia 06 de Outubro de 2021, permitindo posteriormente a estimativa da produtividade de grãos (kg ha⁻¹), por meio da trilha e pesagem das amostras, com umidade corrigida para 13%.

No momento da colheita do trigo foi realizado a coleta final das plantas de azevém (0,25 m²/parcela) que ainda estavam vivas, por meio de um quadrado padrão de levantamento fitossociológico. Posteriormente foram colocadas para secar em estufa de circulação de ar forçada por 72 horas a 65°C e então obtidos os dados de matéria seca.

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Turkey a 5% de probabilidade, por meio do software SISVAR (FERREIRA, 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos de fitointoxicação (Tabela 2), pode-se observar que todos os tratamentos aplicados promoveram uma leve intoxicação da cultura, com valores que não ultrapassaram 5%, em nenhuma data de avaliação, os quais foram zerados a partir da avaliação de 21 dias após a aplicação (DAA). Resultados obtidos por Marcolan et al. (2018), foi observado que a aplicação de Iodosulfurom metílico (120g ha⁻¹ e 150g ha⁻¹), Pyroxsulam (340 ml ha⁻¹ e 400ml ha⁻¹), Clodinafope-propargil (250ml ha⁻¹ e 300ml ha⁻¹), apresentaram fitotoxicidade de 4%.

Tabela 2. Fitointoxicação (%) na cultura do trigo TBIO Ponteiro, aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas pós-emergentes. Ivaiporã – PR, 2021/21.

Tratamentos	7DAA	14DAA	21DAA
1. PIROX ^{1/}	5,0 A	3,0 B	0,0
2. IODOSULF ^{2/}	5,0 A	5,0 A	0,0
3. CLODINAF ^{3/}	5,0 A	3,0 B	0,0
4. IODOSULF + CLODINAF	0,0 B	0,0 C	0,0
5. Testemunha Sem Capina	0,0 B	0,0 C	0,0
6. Testemunha Capinada	0,0 B	0,0 C	0,0
Fcal	0,0000*	0,0000*	0,0000 ^{NS}
CV (%)	0,00	0,00	0,00

Obs.: ^{1/}PIROX = Piroxsulam (Tricea® 18 g i.a ha⁻¹); ^{2/}IODOSULF = Iodosulforum-metílico (Hussar® 5 g i.a ha⁻¹); ^{3/}CLONADIF = Clodinafope-propargil (Topik® 36 g i.a ha⁻¹). Em todos os tratamentos adicionou-se o óleo Assist® (0,5 L pc ha⁻¹).

- Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05\%$). * = Significativo e ^{NS} = não significativo

Fonte: CAMARGO, 2021.

Com relação à altura das plantas de trigo (Tabela 3), não houve diferença significativa entre os tratamentos aplicados nas avaliações de 7 e 14 DAA. A partir dos 21 DAA a testemunha sem capina apresentou a maior altura, fator que pode ser explicado já que a competição levou ao maior crescimento da cultura em busca da luz solar.

De forma geral, o tratamento com iodosulforum-metílico isolado proporcionou a maior redução de altura entre os tratamentos, diferindo estatisticamente da testemunha sem capina. Schmitt et al. (2020) observou que a aplicação do herbicida clodinafope-propargil isolado (60 g i.a ha⁻¹) ou associado ao 2,4-D (60 g i.a ha⁻¹) não afetou a altura dos perfilhos e nem os componentes de rendimento e produtividade do trigo.

Tabela 3. Altura (cm) das plantas de trigo TBIO Ponteiro, aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas pós-emergentes. Ivaiporã – PR, 2021/21.

Tratamentos	7DAA	14DAA	21DAA	28DAA	35DAA
1. PIROX	22,6	26,5	33,1 C	42,4 AB	46,3 AB
2. IODOSULF	24,6	27,5	33,1 C	41,2 B	45,3 B
3. CLODINAF	23,2	26,4	33,7 BC	42,6 AB	47,0 AB
4. IODOSULF + CLODINAF	25,2	27,7	38,1 AB	42,4 AB	47,8 AB
5. Testemunha Sem Capina	26,3	28,2	39,7 A	45,3 A	49,4 A
6. Testemunha Capinada	26,8	29,0	36,7 ABC	39,8 B	46,6 AB
Fcal	0,0669 ^{NS}	0,0678 ^{NS}	0,0013*	0,0014*	0,0684*

CV (%) 8,3 4,51 5,94 3,27 3,65

Obs.:¹PIROX = Piroxsulam (Tricea® 18 g i.a ha⁻¹); ²IODOSULF = Iodosulforum-metílico (Hussar® 5 g i.a ha⁻¹); ³CLONADIF = Clodinafope-propargil (Topik® 36 g i.a ha⁻¹). Em todos os tratamentos adicionou-se o óleo Assist® (0,5 L pc ha⁻¹).

- Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (p < 0,05%). * = Significativo e ^{NS} = não significativo

Fonte: CAMARGO, 2021.

Na figura 4 observa-se a avaliação dos tratamentos após 35 DAA. Os tratamentos 1,2,3 e 4, nos quais foram aplicados os herbicidas pós emergentes, nota-se, de uma maneira visível, que estão praticamente livres das plantas daninhas (azevém), contrário a isso, o tratamento 5 que não foi feita nenhuma prática de manejo, apresenta uma alta infestação. Já o tratamento 6 no qual foi feita a capina manual está 100% livre de plantas daninhas.

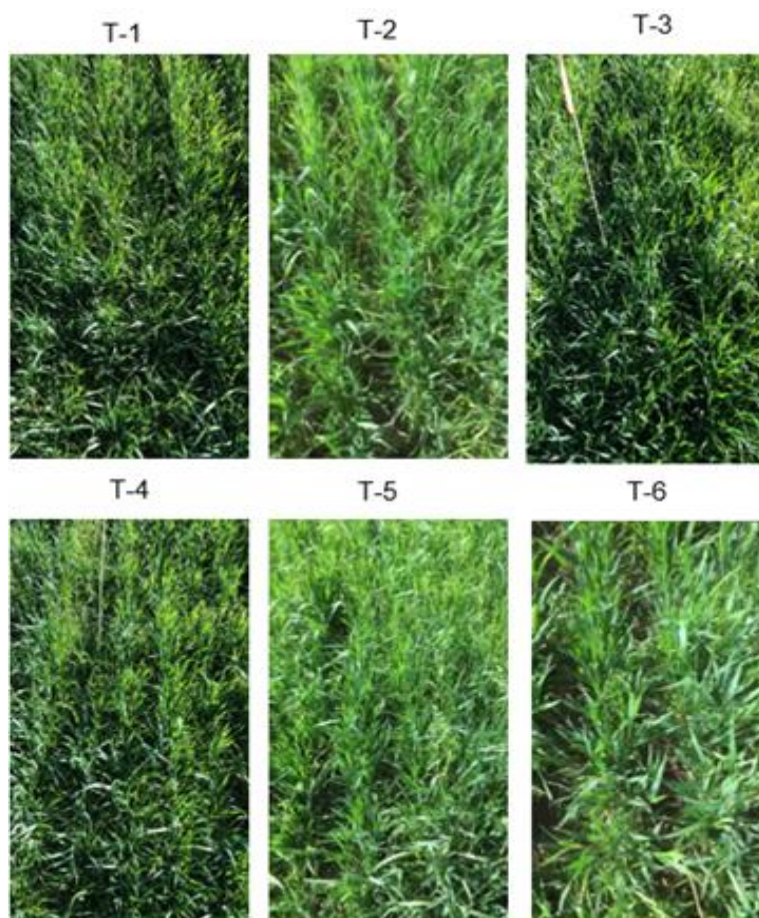


Figura 4. Avaliação dos tratamentos 35 DAA.
Fonte: Camargo, 2021.

Para o controle da planta daninha azevém (Figura 5), no geral, os tratamentos aplicados com piroxsulam (T1) e iodosulforum-metílico (T2) apresentaram os

melhores níveis de controle, alcançando 83,3% e 73,2%, respectivamente. Gois (2020) observou que para controle de azevém o herbicida piroxsulam alcançou 60,75% de eficiência. Marcolan et al. (2020) verificou que a aplicação de iodosulfurom metílico (120 g ha⁻¹) proporcionou controle de 76,75% de plantas de azevém.

A aplicação combinada de iodosulfurom-metílico + clodinafope-propargil (T4) após os 28 DAA passou a aumentar seu potencial de controle, alcançando 70% de controle aos 35 DAA, não diferindo estatisticamente da aplicação isolada de iodosulfurom-metílico (T2) e da testemunha capinada.

A aplicação de clodinafope-propargil (T3) aos 7, 21, 28 e 35 DAA apresentou a menor porcentagem de controle da planta daninha, proporcionando 48,7% de controle aos 35 DAA, resultados diferentes aos obtidos por Marconlan et al (2018), o qual obteve controle de 92,50% por meio do uso de 250 ml ha⁻¹ de clodinafope-propargil.

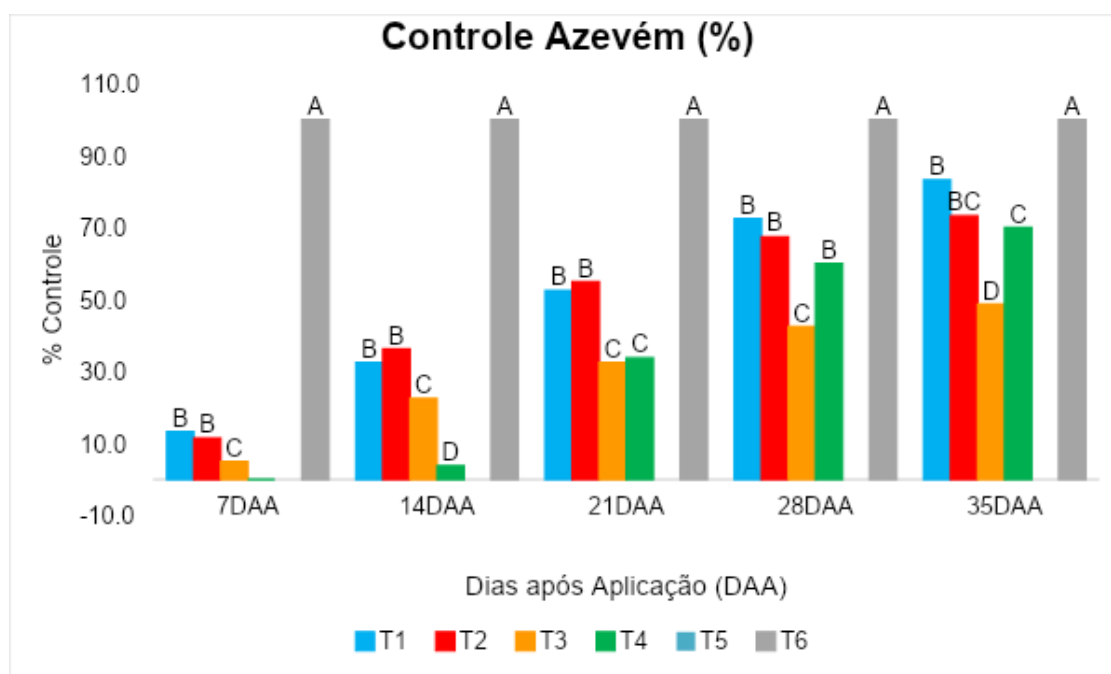


Figura 5. Controle da planta daninha azevém (*Lolium multiflorum*) aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas pós-emergentes. Ivaiporã – PR, 2021/21.

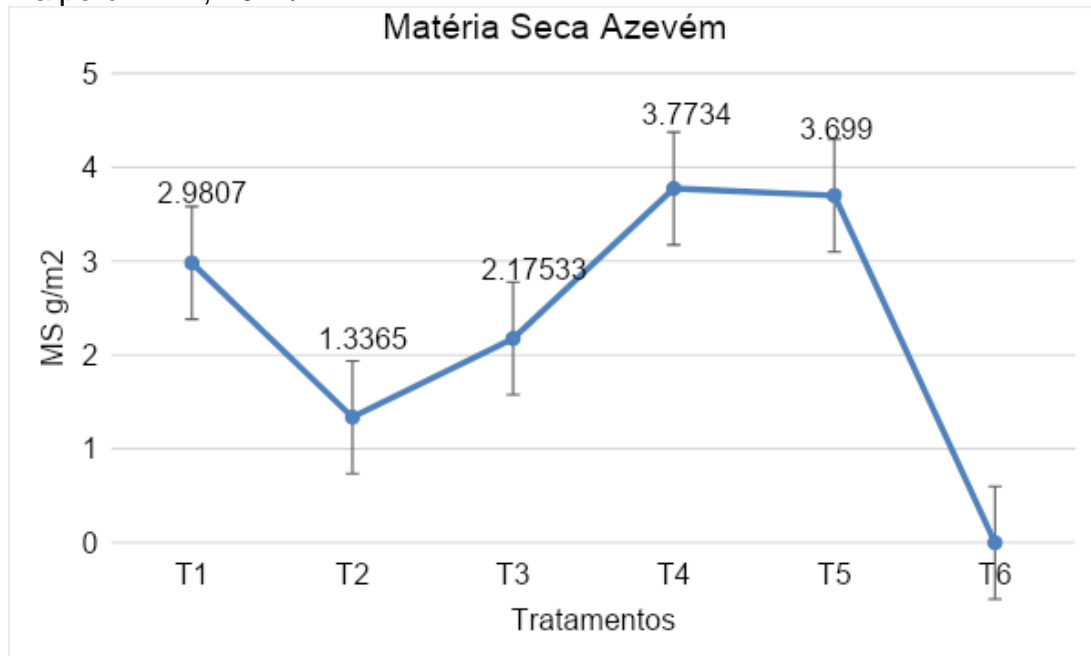
Obs.: T1 = piroxsulam (Tricea® 18 g i.a ha⁻¹); T2 = iodosulfurom-metílico (Hussar® 5 g i.a ha⁻¹); T3 = clodinafope-propargil (Topik® 36 g i.a ha⁻¹); T4 = iodosulfurom-metílico (Hussar® 5 g i.a ha⁻¹) + clodinafope-propargil (Topik® 36 g i.a ha⁻¹); T5 = Testemunha sem capina; T6 = Testemunha capinada. - Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (p < 0,05%).

Fonte: CAMARGO, 2021.

No momento da colheita do trigo, também foi realizada coleta da matéria seca (MS) de plantas de azevém (Gráfico 2) que ainda estavam vivas. Com isso pode-se

observar no geral que as parcelas estavam bem limpas, com poucas plantas vivas possíveis de serem coletadas, sendo o tratamento com iodosulforum-metílico (T2) o que apresentou menor peso de MS coletada de plantas de azevém, com 1,34 g/m².

Gráfico 2. Matéria seca das plantas de azevém (g/m²) coletada no dia 08/10/2021. Ivaiporã – PR, 2021/21.



Obs.: T1 = piroxsulam (Tricea® 18 g i.a ha⁻¹); T2 = iodosulforum-metílico (Hussar® 5 g i.a ha⁻¹); T3 = clodinafope-propargil (Topik® 36 g i.a ha⁻¹); T4 = iodosulforum-metílico (Hussar® 5 g i.a ha⁻¹) + clodinafope-propargil (Topik® 36 g i.a ha⁻¹); T5 = Testemunha sem capina; T6 = Testemunha capinada.
Fonte: CAMARGO, 2021.

Com relação ao número de espigas/m² (NE/m²) e produtividade do trigo (Kg ha⁻¹) não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos. Entretanto, deve-se levar em consideração que todos os tratamentos aplicados proporcionaram aumento de NE/m² e produtividade quando comparado com a testemunha sem capina. Pode-se observar que a diferença de produtividade entre a testemunha sem capina e os tratamentos que receberam herbicidas demonstram uma variação que vai desde 689 (T3) a 1112 kg (T4).

Quando se leva em conta a média estimada de produção de trigo (2021), a qual girou em torno de 3200 kg ha⁻¹, os tratamentos aplicados que mais se aproximaram desse valor foram com a aplicação de piroxsulam (T1) e iodosulforum-metílico + clodinafope-propargil (T4), com produtividade média de 2937,2 e 2997,4 kg ha⁻¹, respectivamente, sendo também os tratamentos que proporcionaram as maiores médias de número de espigas/m².

Nos resultados obtidos por Rampazzo et al (2017), pode ser observado que o

rendimento de grãos (kg ha⁻¹) não apresentou resultados estatísticos significativos entre os tratamentos herbicidas e a testemunha, obtendo-se a maior média nos tratamentos herbicidas para metsulfuron-methyl + pyroxsulamem associação 4017,55 (kg ha⁻¹) e a testemunha 4017,93 (kg ha⁻¹), com média geral de 3886,60 (kg ha⁻¹).

Tabela 4. Número de espigas por m² e produtividade (kg ha⁻¹) do trigo TBIO Ponteiro submetido à aplicação de diferentes herbicidas aplicados em pós-emergência. Ivaiporã – PR, 2021/21.

Tratamentos	Dose (g i.a ha ⁻¹)	NE/m ²	Produtividade (Kg ha ⁻¹)
1. PIROX	18	501	2937,2
2. IODOSULF	5	483	2574,0
3. CLODINAF	36	458	2658,8
4. IODOSULF + CLODINAF	5 + 36	510	2997,4
5. Test Sem Capina	-	369	1884,7
6. Test Capinada	-	453	2747,0
Fcal	-	0,0949 ^{NS}	0,1157 ^{NS}
CV (%)	-	14,49	20,77

¹PIROX = Piroxulam (Tricea[®] 18 g i.a ha⁻¹); ²IODOSULF = Iodosulforum-metilico (Hussar[®] 5 g i.a ha⁻¹); ³CLODINAF = Clodinafope-propargil (Topik[®] 36 g i.a ha⁻¹). Em todos os tratamentos adicionou-se o óleo Assist[®] (0,5 L pc ha⁻¹).

- Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (p< 0,05%). * = Significativo e ^{NS} = não significativo

Fonte: CAMARGO, 2021.

Tabela 5. Custeio agrícola por ha⁻¹.

Tratamentos	Preço L ou Kg	Custo ha ⁻¹
1. PIROX	R\$250,00	R\$100,00
2. IODOSULF	R\$920,00	R\$92,00
3. CLODINAF	R\$570,00	R\$85,50
4. IODOSULF + CLODINAF	R\$920,00 + 570,00	R\$177,50

Fonte: CAMARGO, 2021.

Considerando que os tratamentos não apresentaram diferenças estatísticas entre eles, e considerando a produtividade e o custo por ha⁻¹, o iodossulforum-metilico + clodinafope-propargil (T4), foi o que apresentou maior custo benefício.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que os sintomas de fitointoxicação causados pelos herbicidas aplicados foram leves, não ultrapassando 5% em nenhum dos tratamentos e avaliações.

De forma geral, os tratamentos aplicados com piroxsulam (18 g i.a ha⁻¹) e iodossulfurom-metílico (5 g i.a ha⁻¹) foram os que apresentaram maior controle da planta daninha azevém, sendo este último também responsável pelos menores valores de peso de matéria seca final das plantas.

Com relação às características finais avaliadas de plantas, sendo número de espigas/m² e produtividade, não houve diferença estatística entre os tratamentos. Entretanto, deve-se levar em conta que na média, todos os tratamentos com herbicidas proporcionaram aumento do número de espigas e produtividade, quando comparado com a testemunha capinada o ciclo todo.

5. AGRADECIMENTOS

Agradeço aos que me apoiaram para a conclusão deste trabalho, em especial a minha Família, minha mãe Sonia, meu pai Adalto, minhas irmãs Beatriz e Brendha, minha namorada Lorena.

Agradeço a minha faculdade, professores e orientadora Enelise Helvig.

Agradeço a empresa inovagro, pela oportunidade de estágio.

Agradeço aos amigos e a todos aqueles que me ajudaram direta e indiretamente para a conclusão deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

AGOSTINETTO, VARGAS e BIANCHI, 2015. **MANEJO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**. Cap. 8. Brasil.

CARVALHO, L. B. de; **Plantas daninhas**. Editado pelo autor. Lages, SC. 2013. 82 p. e-ISBN 978-85-912712-2-1

DE GOIS, HIGOR APRECIDO. CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM TRIGO. **Engenharia Agrônômica**, p. 19-19, 2020.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: EMBRAPA, 2018 p. 195-199.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistemas de Produção Embrapa Trigo. **Cultivo de Trigo**. 2 ed. 2014.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.38, n.2, p.109-112, 2014.

IDR-PARNÁ. Mapas Climáticos Mensais. Disponível em: <<https://weather.com/ptBR/clima/mensalmente//4624401e71a94eb3e4134a41e70775d15c2ad9f75a4a72bf83ddd839ddd0ec2d>> Acesso em: 3 Out. 2021.

LAMEGO, F.P. et al. 2012. **HABILIDADE COMPETITIVA DE CULTIVARES DE TRIGO COM PLANTAS DANINHAS** p. 522 Viçosa – MG.

MARCOLAN, Allen Riel et al. Efeito da aplicação de três herbicidas pós-emergentes na cultura do trigo para o controle do azevém. In: **8º MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO**. 2018.

PEEL, M.C.; FINLAYSON, B.L., MCMAHON, T.A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology Earth System Sciences*, Göttingen, v.11, n.5, p.1633-1644, 2007.

RAMPAZZO, Roberta Estela et al. 2017. **USO DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES NA COMUNIDADE INFESTANTE DO TRIGO**. *Unoesc & Ciência - ACET Joaçaba*, v. 8, n. 2, p. 159, 2017.

SCHEUER, Patrícia Matos et al. **Trigo: características e utilização na publicação**. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v.13, n.2, p. 211-222, 2011.

SCHMITT, Jaqueline et al. MISTURA DOS HERBICIDAS CLODINAFO-PROPARGYL E 2, 4-D NA SELETIVIDADE PARA O TRIGO E CONTROLE DE AVEIA PRETA. **Campo Digital**, v. 15, n. 1, 2020.

THE WEATHER CHANNEL. Clima para o Mês. Disponível em: <<http://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Mapas-Climaticos-Mensais>> Acesso em: 3 Out. 2021.