RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

Seletividade de herbicidas ao híbrido de mamona KS2019

Herbicide Selectivity to the KS2019 Castor Bean Hybrid
Selectividad de Herbicidas para el Híbrido de Ricino KS2019

Victor Hugo Sousa Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), Campus Uberlândia, MG.
Fernanda Batista Lima – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), Campus Uberlândia, MG.
Reinaldo Silva Oliveira Canuto – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), Campus Uberlândia, MG. reinaldo@iftm.edu.br

Resumo:
A produtividade de mamona obtida na safra de 2021/2022 atingiu 894 kg.ha-1, valor que já havia sido considerado como o dobro da safra anterior. Atualmente, na safra de 2025/2026, espera-se colher 2028 kg.ha-1 de grãos. Este aumento recorde na produção da oleaginosa, em pouco tempo, ocorreu em função dos avanços tecnológicos e do conhecimento agronômico aplicado à condução da mamoneira em diferentes condições edafoclimáticas. Entretanto, para que os patamares de produtividades sejam continuamente superados, safra após safra, a realização de pesquisas para o aprimoramento da condução fitotécnica da cultura tem sido um fator essencial. Diante deste cenário, um dos aspectos relacionados ao manejo agronômico que tem gerado dúvidas é a escolha de herbicidas que possam ser aplicados para o controle de plantas daninhas, mas que não causem fitotoxicidade à cultura. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a seletividade de herbicidas à cultura da mamona, especificamente ao híbrido KS2019. O experimento apresentou delineamento inteiramente casualizado com 13 tratamentos e 3 repetições e foi realizado no viveiro do IFTM Campus Uberlândia. Os tratamentos foram constituídos por: testemunha; clomazone+carfentrazone e s-metolacloro aplicados logo após a semeadura (ou seja, na modalidade "plante-aplique"; clomazone+carfentrazone e s-metolacloro (com dose 50% maior em relação ao tratamento anterior) após a semeadura; flumioxazina + s-metolacloro após a semeadura; diclosulan após a semeadura; sulfentrazone após a semeadura; clomazone + carfentrazone e s-metolacloro após a semeadura e s-metolacloro aplicado no estádio fenológico V10; clomazone + carfentrazone e s-metolacloro após a semeadura e s-metolacloro aplicado no estádio fenológico V10; clomazone + carfentrazone e s-metolacloro após a semeadura e s-metolacloro aplicado no estádio fenológico V20; clomazone + carfentrazone e s-metolacloro após a semeadura e s-metolacloro + clorimuron aplicado no estádio fenológico V20; clomazone + carfentrazone e s-metolacloro após a semeadura e bentazona aplicado no estádio fenológico V20; clomazone + carfentrazone e s-metolacloro após a semeadura e flumioxazina no estádio V10; clomazone + carfentrazone e s-metolacloro após a semeadura e fomesafen no estádio V10. O híbrido KS2019 foi semeado em vasos de 8L contendo solo argiloso. Aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação de cada tratamento foi realizada a avaliação da fitotoxicidade nas plantas de mamona. Os resultados evidenciaram a seletividade dos herbicidas pré-emergentes clomazone + carfentrazone e s-metolacloro à cultura da mamona. Os herbicidas fomesafen e flumioxazina não foram seletivos quando aplicados no estádio fenológico V10 da mamoneira que recebeu, previamente, a pulverização com clomazone + carfentrazone e s-metolacloro logo após a semeadura, na modalidade "plante-aplique".

Palavras-chave:
Controle químico; Plantas daninhas; Produtividade de grãos; Ricinus communis L.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

Abstract:
The castor bean productivity obtained in the 2021/2022 harvest reached 894 kg.ha-1, a value that was already considered double that of the previous harvest. Currently, in the 2025/2026 harvest, it is expected to harvest 2028 kg.ha-1 of grains. This record increase in oilseed production, in a short time, occurred due to technological advances and agronomic knowledge applied to the management of castor beans in different edaphoclimatic conditions. However, for productivity levels to be continuously surpassed, harvest after harvest, research to improve the phytotechnical management of the crop has been an essential factor. Given this scenario, one aspect related to agronomic management that has generated doubts is the choice of herbicides that can be applied to control weeds but do not cause phytotoxicity to the crop. Thus, the objective of this work was to evaluate the selectivity of herbicides to castor bean crops, specifically to the KS2019 hybrid. The experiment had a completely randomized design with 13 treatments and 3 replications and was carried out in the nursery of IFTM Campus Uberlândia. The treatments consisted of: control; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor applied immediately after sowing (i.e., in the "plant-apply" modality); clomazone + carfentrazone and s-metolachlor (with a 50% higher dose compared to the previous treatment) after sowing; flumioxazin + s-metolachlor after sowing; diclosulan after sowing; sulfentrazone after sowing; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor after sowing and s-metolachlor applied at the V10 phenological stage; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor after sowing and s-metolachlor applied at the V10 phenological stage; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor after sowing and s-metolachlor applied at the V20 phenological stage; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor after sowing. The treatments consisted of: sowing and s-metolachlor + chlorimuron applied at the V20 phenological stage; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor after sowing and bentazone applied at the V20 phenological stage; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor after sowing and flumioxazin at the V10 stage; clomazone + carfentrazone and s-metolachlor after sowing and fomesafen at the V10 stage. The KS2019 hybrid was sown in 8L pots containing clay soil. Phytotoxicity was evaluated on castor bean plants 7, 14, and 21 days after the application of each treatment. The results showed the selectivity of the pre-emergent herbicides clomazone + carfentrazone and s-metolachlor to the castor bean crop. The herbicides fomesafen and flumioxazin were not selective when applied at the phenological stage. V10 of the castor bean plant that had previously received a spraying with clomazone + carfentrazone and s-metolachlor immediately after sowing, in the "plant-apply" method.

Keywords:
Chemical control; Weeds; Grain yield; Ricinus communis L.

Resumen:
La productividad de ricino obtenida en la cosecha 2021/2022 alcanzó 894 kg.ha-1, valor que ya había sido considerado el doble de la cosecha anterior. Actualmente, en la cosecha 2025/2026, se espera obtener 2028 kg.ha-1 de granos. Este aumento récord en la producción de la oleaginosa, en poco tiempo, ocurrió debido a los avances tecnológicos y al conocimiento agronómico aplicado al manejo del ricino en diferentes condiciones edafoclimáticas. Sin embargo, para que los niveles de productividad continúen superándose cosecha tras cosecha, la realización de investigaciones para perfeccionar el manejo fitotécnico del cultivo ha sido un factor esencial. Ante este escenario, uno de los aspectos relacionados con el manejo agronómico que ha generado dudas es la elección de herbicidas que puedan aplicarse para el control de malezas sin causar fitotoxicidad al cultivo. Así, el objetivo de este trabajo fue evaluar la selectividad de herbicidas para el cultivo de ricino, específicamente para el híbrido KS2019. El experimento presentó un diseño completamente aleatorizado con 13 tratamientos y 3

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

repeticiones y fue realizado en el vivero del IFTM Campus Uberlândia. Los resultados evidenciaron la selectividad de los herbicidas preemergentes clomazone + carfentrazone y s-metolacloro para el cultivo de ricino. Los herbicidas fomesafen y flumioxazina no fueron selectivos cuando se aplicaron en el estadio fenológico V10 de la planta de ricino que había recibido previamente una pulverización con clomazone + carfentrazone y s-metolacloro inmediatamente después de la siembra, en la modalidad “siembre-aplique”.

Palabras clave:
Control químico; Malezas; Productividad de granos; Ricinus communis L.

Introdução

No contexto da análise histórica do cultivo de mamona no Brasil, houve avanços significativos quanto aos aspectos produtivos apresentados nos levantamentos de safra realizados pela CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). Na safra de 2021/2022, houve registro de área cultivada igual a 50,1 mil hectares, produção de 35,8 mil toneladas de grãos e produtividade igual a 894 $kg.ha^{-1}$ (Conab, 2022). Atualmente, a expectativa é colher 159,8 mil toneladas de grãos em área de 78,8 mil hectares, o que resultaria em produtividade igual a 2028 $kg.ha^{-1}$. Comparados à safra de 2024/2025, os valores de produção, área cultivada e produtividade de grãos aumentarão em 59,7%; 13,2% e 41,3%, respectivamente (Conab, 2026). As elevações dos níveis produtivos da mamoneira no território brasileiro são resultado de uma combinação de diversos fatores que envolvem desde o melhoramento genético da espécie *Ricinus communis* com a geração de novos híbridos até à análise da performance agronômica da cultura em diferentes regiões edafoclimáticas aliada à inserção de técnicas e tecnologias aplicadas ao seu manejo.

A cultura da mamona tem sido adotada principalmente na segunda safra (ou “safrinha) devido ao seu potencial de gerar bons níveis de produtividade mesmo em ambientes com baixa disponibilidade de água (Catão Júnior *et al.*, 2024) e por auxiliar no manejo de nematoides que poderiam afetar as culturas de verão como a soja (Martins, 2021). Entretanto, a partir do momento em que se opta por cultivar a mamoneira, os fatores agronômicos devem ser cuidadosamente observados para que os níveis produtivos esperados para um determinado híbrido sejam alcançados. Entre os tratos culturais recomendados, existe a constante necessidade de controle de plantas daninhas em pré e pós-semeadura da oleaginosa. Entretanto, ainda são necessárias novas pesquisas para a definição das melhores estratégias de controle para o manejo das plantas infestantes.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

Apesar de algumas pesquisas relacionadas ao controle da matocompetição em cultivo de mamona terem sido realizadas, até meados de 2022, haviam apenas 2 herbicidas registrados para a cultura junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2022).

As pesquisas realizadas com controle químico de plantas daninhas em mamona ainda são incipientes, o que acaba gerando dúvidas sobre o manejo eficaz da matocompetição em condições de campo, além da possibilidade de efeito fitotóxico de alguns herbicidas à cultura. Assim, a determinação da seletividade de herbicidas à mamona é fundamental para a obtenção de frutos e grãos em com alta qualidade e maior produtividade possível. Portanto, com as expectativas de um mercado em expansão, a produção de mamona necessita urgentemente de pesquisas que evidenciem o efeito do maior número possível de ingredientes ativos na eliminação ou redução da interferência causada pelas plantas daninhas. A oferta de opções eficazes para o controle de mono e dicotiledôneas daninhas é uma necessidade para o enfrentamento do potencial surgimento de plantas daninhas resistentes aos poucos herbicidas que estão registrados para a cultura junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Portanto, diante do exposto acima, o objetivo deste trabalho foi avaliar a seletividade de herbicidas pré e pós-emergentes para o manejo de plantas daninhas na cultura da mamona.

2. Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas do IFTM Campus Uberlândia situada nas coordenadas de 18º45’48” de latitude Sul e de 48º17’21” de longitude Oeste. A altitude do local é igual à 648 m e a classificação climática é Aw segundo Köppen-Geiger (Peel; Finlayson; McMahon, 2007).

A pesquisa foi realizada em delineamento inteiramente casualizado com 3 repetições e arranjo fatorial 13x3, sendo o primeiro fator composto pelos tratamentos com herbicidas e o segundo fator constituído pelos tempos de avaliação da fitotoxicidez, ou seja, aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação de cada tratamento. Os tratamentos com herbicidas foram compostos por:

1. Testemunha;

2. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura;

3. Clomazone (900 g de i.a./ha) + carfentrazone (22,5 g de i.a./ha) e s-metolacloro (2400 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura;

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

4. Flumioxazina (100 g de i.a./ha) + s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura;

5. Diclosulan (25,2 g de i.a./ha) aplicado logo após a semeadura;

6. Sulfentrazone (600 g de i.a./ha) aplicado logo após a semeadura;

7. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (960 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura da mamona.

8. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura da mamona.

9. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V20 da cultura da mamona.

10. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (1440 g de i.a./ha) + clorimuron (10 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V20 da cultura da mamona.

11. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e bentazona (360 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V20 da cultura da mamona.

12. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e flumioxazina (20 g de i.a./ha)

13. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e fomesafen (125 g de i.a./ha).

Cada parcela experimental foi composta por três vasos contendo 8 L de solo argiloso, classificado como Latossolo Vermelho distrófico. Em cada vaso, inicialmente foram colocadas 4 sementes do híbrido KS2019 em profundidade de 3 cm. Em uma hora após a semeadura, realizou-se a aplicação dos herbicidas no sistema “plante-aplique”. Posteriormente, após a emergência, foi realizado o desbaste das plântulas deixando apenas uma por vaso.

A pulverização dos herbicidas pré e pós-emergentes foi realizada com apoio de um cilindro de CO_2 regulado a pressão de 30 $lb.pol^{-2}$ com barra equipada com 4 pontas tipo leque 110 03 e com velocidade de aplicação regulada para aplicar 300 $L.ha^{-1}$ de volume de calda de cada herbicida.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

A avaliação do efeito fitotóxico dos herbicidas após a aplicação dos tratamentos foi realizada aos 7, 14 e 21 dias seguindo a escala proposta pela EWRC (1964) e apresentada por Carmargo (1972). A escala varia de 0 a 9, sendo as notas atribuídas da seguinte forma:

1 = ausência de sintomas de fitotoxicidade.

2 = pequenas alterações (descoloração e deformação) visíveis em algumas plantas.

3 = pequenas alterações visíveis em muitas plantas (clorose e encarquilhamento).

4 = forte descoloração ou razoável deformação, sem ocorrer necrose.

5 = necrose de algumas folhas, acompanhada de deformação em folhas e brotos.

6 = redução no porte de plantas, encarquilhamento e necrose das folhas.

7 = mais de 80% das folhas destruídas.

8 = danos extremamente graves, sobrando pequenas áreas verdes nas plantas.

9 = morte das plantas.

Os dados experimentais obtidos foram submetidos ao teste F da Análise de Variância e ao teste de Scott-Knott, ambos com 5% de significância. Foi utilizado o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a pulverização com os herbicidas pré e pós-emergentes na cultura da mamona, foram atribuídas notas de fitotoxicidez conforme a manifestação dos sintomas aos 7, 14 e 21 dias após aplicação. Conforme evidenciado na Tabela 1, houve interação significativa ($F=12,72$; $p<0,05$) entre os fatores “herbicidas” e “tempo de avaliação”. Desta forma, é possível afirmar que houve relação de dependência entre a aplicação dos herbicidas e os efeitos de fitotoxicidez observados em diferentes dias após a pulverização.

Tabela 1. Análise de Variância das notas de fitotoxicidade à cultura da mamona em função dos herbicidas e do tempo de avaliação após aplicação de cada tratamento. Médias analisadas com significância de 5% pelo teste *F* da ANAVA.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Herbicidas (H)	12	540,34	45,03	1053,67	0,000
Tempo de avaliação (TA)	2	0,73	0,37	8,60	0,004
H*TA	24	13,04	0,54	12,72	0,000
Erro	78	3,33	0,043		
Total corrigido	116	557,45			
CV (%) = 10,70%					

A aplicação dos herbicidas clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) logo após a semeadura da mamona e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura causaram fitotoxicidade, embora tenha sido leve. Quando este mesmo tratatamento foi aplicado no estádio fenológico V20, não houve manifestação de fitotoxicidez nas plantas de mamona. Este fato evidencia a importância de se conhecer o estádio fenológico mais adequado para a aplicação de cada herbicida na cultura. Embora os ingredientes ativos e as doses tenham sido as mesmas, o efeito fitotóxico foi maior quando o s-metolacloro foi aplicado no estádio fenológico mais precoce, ou seja, em V10. Embora neste estádio tenha sido observado efeito fitotóxico aos 7 dias após a aplicação (DAA), foi notado que as plantas de mamona recuperaram o seu desenvolvimento com o decorrer do tempo, sendo que aos 21 DAA praticamente não havia sintomas de fitotoxicidez (Tabela 2).

Tabela 2. Notas de fitotoxicidade à mamoneira aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação de cada de cada tratamento com os herbicidas.

Tratamento	7 DAA	14 DAA	21 DAA
1. Testemunha	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
2. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
3. Clomazone (900 g de i.a./ha) + carfentrazone (22,5 g de i.a./ha) e s-metolacloro (2400 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
4. Flumioxazina (100 g de i.a./ha) + s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

5. Diclosulan (25,2 g de i.a./ha) aplicado logo após a semeadura	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
6. Sulfentrazone (600 g de i.a./ha) aplicado logo após a semeadura	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
7. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (960 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura da mamona	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
8. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura da mamona	2,7 Bc	2,0 Bb	1,0 Aa
9. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V20 da cultura da mamona	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
10. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e s-metolacloro (1440 g de i.a./ha) + clorimuron (10 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V20 da cultura da mamona	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
11. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e bentazona (360 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V20 da cultura da mamona	1,0 Aa	1,0 Aa	1,0 Aa
12. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e flumioxazina (20 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura da mamona	5,7 Cc	4,7 Cb	3,7 Ba
13. Clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura e fomesafen (125 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura da mamona	7,7 Db	9,0 Db	9,0 Ca

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 10/06/2026 | aceito: 13/06/2026 | publicação: 16/06/2026

CV = 10,70%

* Médias seguidas por letras distintas, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, diferem entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de significância.

Outras combinações de herbicidas que não demostraram seletividade à cultura da mamona foram a aplicação de flumioxazina (20 g de i.a./ha) no estádio fenológico V10 da cultura da mamona após esta ter sido previamente pulverizada com clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) logo após a semeadura no sistema "plante-aplique".

Também foi verificada ausência de seletividade do fomesafen (125 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 da cultura da mamona, a qual foi pulverizada com clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura.

Nos dois casos citados acima, ficou evidente que os herbicidas flumioxazina e fomesafen não foram seletivos à mamoneira, uma vez que as notas de fitotoxicidade foram elevadas. No caso da flumioxazina, aos 7 DAA houve observação de encarquilhamento foliar em todas as folhas. Embora, com o decorrer do tempo, este encarquilhamento tenha sido reduzido, foi verificado, ainda, alta nota de fitotoxicidez aos 21 DAA, o que inviabiliza a recomendação deste herbicida em mamona pulverizada com clomazone + carfentrazone e s-metolacloro no sistema "plante-aplique". Em relação da aplicação de fomesafen, as plantas apresentaram severos encarquilhamentos e necroses foliares já aos 7 DAA que resultaram na morte das plantas daninhas. Aos 14 e 21 DAA as plantas de mamona estavam mortas.

Como considerações finais deste trabalho, os herbicidas flumioxazina e fomesafen aplicados no estádio fenológico V10 da mamoneira após esta ter sido tratada previamente com clomazone + carfentrazone e s-metolacloro logo após a semeadura, no sistema "plante-aplique", não foram seletivos à cultura.

Em relação à aplicação do s-metolacloro no estádio fenológico V10 da mamona após a aplicação conjunta de clomazone + carfentrazone e s-metolacloro no sistema "plante-aplique", os autores do presente trabalho sugerem realizações de novos experimentos em campo para determinar se a fitotoxicidez observada poderá resultar em quedas na produtividade de grãos de mamona. A nota de fitotoxicidade observada aos 7 DAA foi baixa, mas somente novos testes em campo poderão gerar resultados que comprovem que a baixa fitotoxicidez observada não impactará negativamente na produtividade da mamoneira.

4. Conclusão

Os herbicidas pré-emergentes clomazone (600 g de i.a./ha) + carfentrazone (15 g de i.a./ha) e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicados logo após a semeadura da mamona (no "plante-aplique") e s-metolacloro (1920 g de i.a./ha) aplicado no estádio fenológico V10 foram seletivos à mamoneira.

Os herbicidas pós-emergentes fomesafen (125 g de i.a./ha) e flumioxazina (20 g de i.a./ha), aplicados em V10, não foram seletivos à cultura da mamona.

5. Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agrofit**. 2022. Disponível em: <https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em 16 de fevereiro de 2022.

CAMARGO, P. N. **Controle químico de plantas daninhas**. 4. ed. Piracicaba: Esalq, 1972. 431 p.

CATÃO JÚNIOR, J. C.; CANUTO, R. S. O.; BENTO, T. C.; CARVALHO, F. J.; CANUTO, D. M. F. O. Desempenho agronômico de híbridos de mamona cultivados em diferentes épocas de semeadura na região de Uberlândia-MG. **Agrarian Academy**, v. 11, n. 21, p. 46-54, 2024.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos.** Safra 2021/22, quinto levantamento, fevereiro. Brasília: Conab, 2022, v. 9, n. 05, 2022.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos.** Safra 2025/26, oitavo levantamento, maio. Brasília: Conab, 2026, v. 13, n. 08, 2026.

CRUZ, B. J. E.; ALVES, D. C. L.; DE SÁ, R. O.; VIANA, R. S.; FERRARI, S. Potencial produtivo de híbridos de mamona em diferentes densidades de plantas na segunda safra em ambiente estressante. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 20, n. 1, p. 53-59, 2021.

EWRC. European Weed Research Council. Report of the 3rd, and 4th meetings of EWRC. Comitte of methods in Weed Research. **Weed Research**, v.4, p.88, 1964.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

FERREIRA, U. C. Q.; QUEIROZ, W. N.; BELTRÃO, N. E. M. Fitotoxicidade e seletividade do herbicida trifloxysulfuron sodium na mamona cultivar BRS Nordestina. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, (suplemento), p. 916-921. 2009.

MACHADO, C. C. et al. Análise técnico-econômica do uso dos óleos de mamona (*Ricinus communis* L.) e mineral como lubrificantes do conjunto de corte de motosseras. **Revista Árvore**, v. 22, n. 1, p. 123 - 134, 1998.

MACIEL, C. D. G.; POLETINE, J. P.; VELINI, E. D.; ZANOTTO, M. D.; AMARAL, J. G. C.; SANTOS, H. R.; ARTIOLI, J. C.; SILVA, T. R. M.; FERREIRA, R. V.; LOLLI, J.; RAIMONDI, M. A. Seletividade de herbicidas em cultivares de mamona. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 11, n. 1, p. 47-54, 2007.

MARTINS, W. H. M. Cultivo de mamona no controle do nematoide *Meloidogyne javanica* e o cultivo de soja em sucessão à mamona. Dissertação (Mestrado Profissional), Universidade Federal de Lavras, 2021, 25 p.

PEEL, M. C., FINLAYSON, B. L. AND MCMAHON, T. A. Updated World Map of the Köppen-Geiger Climate Classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 4, n. 2, p. 1633-1644, 2007.

SANTOS, R. F. et al. Análise econômica. In: AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. **O agronegócio da mamona no Brasil.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. p. 17-35.

TROPALDI et al. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de mamona submetidas a diferentes tratamentos químicos. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 40, n. 1, p.89-95, 2010.

VENTURA, C. Mamona: lançada variedade mais produtiva. **Revista Balde Branco**, São Paulo, v. 26, n. 304, p. 22 - 25, 1990.