

## **MOBILIDADE DO INDAZIFLAM EM SOLOS DE DIFERENTES TEXTURAS.**

Ana Catarina Mizael de Camargo (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Rubem Silvério de Oliveira Junior (Orientador), e-mail: anacatarinamizael@icloud.com

Universidade Estadual de Maringá /Departamento de Agronomia /Maringá, PR.

**Área e subárea: Ciências agrárias, proteção de plantas, controle de plantas daninhas.**

**Palavras-chave:** Mobilidade, lixiviação, colunas.

### **Resumo:**

As plantas daninhas são um desafio na agricultura, afetando produtividade e custos. O Indaziflam, é um herbicida pré-emergente, eficaz no controle de mais de 90% dessas plantas quando aplicado corretamente. Sua mobilidade no solo varia com a textura, pH e precipitações. O objetivo deste trabalho foi avaliar a mobilidade do Indaziflam em diferentes texturas de solo usando colunas de 35 cm de altura e diferentes lâminas de água, tendo como indicador biológico a beterraba. Os resultados mostraram que o herbicida tem maior lixiviação em solos arenosos do que em argilosos, especialmente com maiores lâminas de água.

### **Introdução:**

As plantas daninhas são um dos principais fatores que afetam a produtividade agrícola, comprometendo a qualidade das colheitas, aumentando os custos e facilitando a propagação de pragas e doenças. Elas se adaptam rapidamente às condições adversas e o uso prolongado de herbicidas, como o glyphosate, pode levar à resistência dessas plantas. Os herbicidas aplicados ao solo em pré-emergência, como o Indaziflam, são uma alternativa promissora para controlar essas plantas durante o período crítico de competição com as culturas e no manejo de plantas resistentes. O Indaziflam, quando aplicado em pré-emergência, inibe a formação e o alongamento das células vegetais, controlando eficazmente as plantas daninhas. Estudos demonstraram que a aplicação em pré-emergência pode oferecer um controle superior a 90% de espécies como *Digitaria ischaemum* e *Poa annua*. A eficácia do Indaziflam em pós-emergência é limitada, com controle significativo observado apenas até a fase de duas folhas. A mobilidade e a persistência do Indaziflam no solo são influenciadas por fatores como pH, textura do solo e precipitações, com maior adsorção em solos com maior teor de argila e matéria orgânica.

## Materiais e métodos:

No **primeiro experimento**, realizado na casa de vegetação do Centro Universitário Uningá entre 19 e 28 de fevereiro de 2024, foram usadas 24 colunas com diâmetro de 10 cm e altura de 35 cm (para termos as diferentes profundidades de solo). O solo arenoso tinha pH ( $\text{CaCl}_2$ ) de 4,4, com 0,76% de matéria orgânica, 90% de areia, 2% de silte e 8% de argila. O solo argiloso apresentava pH ( $\text{CaCl}_2$ ) de 5,1, 5,45% de matéria orgânica, 26% de areia, 9% de silte e 65% de argila. As colunas foram preenchidas com solo peneirado e receberam irrigação até saturação, seguida de aplicação do herbicida Indaziflam a 87,5 g/ha. O tratamento envolveu três diferentes lâminas de irrigação (0, 30 e 60 mm). Após a simulação, aguardou-se 48 horas e posteriormente as colunas foram abertas, separadas em sete profundidades e o solo de cada profundidade foi colocado em vasos, que receberam a semeadura do bioindicador (beterraba). Por 21 dias, as plantas de beterraba foram analisadas quanto à fitointoxicação, altura das plantas e matéria seca das mesmas.

No **segundo experimento**, realizado entre 17 de maio e 30 de junho de 2024 na casa de vegetação do Centro de Treinamento e Irrigação da Universidade Estadual de Maringá, foram usadas as mesmas colunas e solos do primeiro experimento, mas com uma dose reduzida de Indaziflam a 43,75 g/ha. A metodologia foi similar, com a aplicação de três lâminas de irrigação (0, 30 e 60 mm) e análise posterior das colunas para fitointoxicação, altura das plantas e matéria seca das beterrabas.

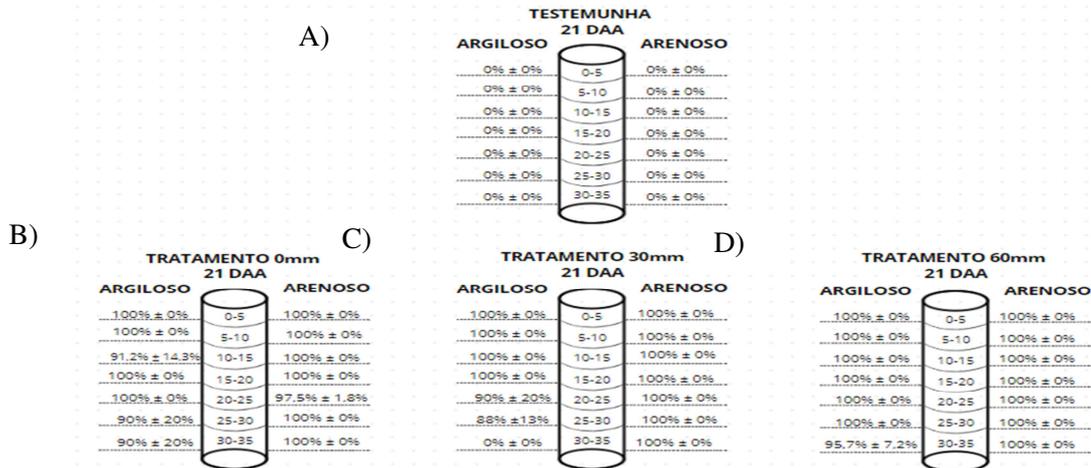
Ambos os experimentos seguiram o mesmo procedimento de montagem, irrigação e avaliação para garantir uma comparação precisa entre a dose completa e a metade da dose do herbicida.

## Resultados e Discussões:

### Experimento 1.

O resultado mais evidente e que é possível ver com clareza a lixiviação do Indaziflam foi o da fitointoxicação.

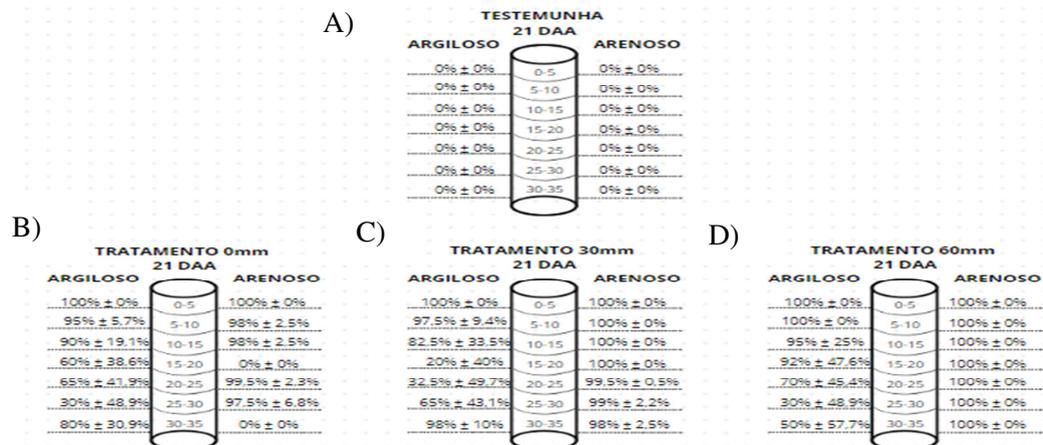
A fitointoxicação causada pelo Indaziflam levou, nos casos mais graves, à inibição da emergência das sementes de beterraba. Com precipitação de 0 mm (Figura 1B), a inibição ocorreu até 10 cm no solo argiloso e até 20 cm no solo arenoso. Com 30 mm (Figura 1C) de precipitação, a lixiviação do herbicida foi maior, afetando até 20 cm no solo argiloso e todas as camadas no solo arenoso. Com 60 mm (Figura 1D), o herbicida inibiu a germinação até 30 cm no solo argiloso e em todas as camadas no solo arenoso. O aumento da precipitação elevou a fitointoxicação, sendo mais severa no solo arenoso.



**Figura 1.** Fitointoxicação (% em relação à testemunha) de plantas de beterraba dos segmentos de colunas submetidos à lixiviação de Indaziflam, sob diferentes simulações de precipitação (Experimento 1).

## Experimento 2.

Os sintomas de injúria causados pelo Indaziflam foram mais graves com a inibição da emergência das sementes de beterraba. Com precipitação de 0 mm (Figura 2B), a inibição ocorreu nas camadas de 0-5 cm em ambos os solos. Com 30 mm (Figura 2C) de precipitação, a lixiviação do herbicida foi maior, inibindo a emergência até 20 cm em ambos os solos. Com 60 mm (Figura 2D), o herbicida inibiu a germinação até 10-15 cm no solo argiloso e em todas as camadas no solo arenoso. A fitointoxicação aumentou com a precipitação, sendo mais severa no solo arenoso em comparação ao argiloso.



**Figura 2.** Fitointoxicação (% em relação à testemunha) de plantas de beterraba nos segmentos de colunas submetidos à lixiviação de Indaziflam, sob diferentes simulações de precipitação (Experimento 2).

### Conclusões:

O Indaziflam tem lixiviação maior em solos de textura arenosa, do que em solos de textura argilosa.

Com maior a precipitação, maior é a profundidade de lixiviação do Indaziflam.

### Agradecimentos:

Agradeço ao PIBIC/CNPq-UEM pela oportunidade e bolsa de estudos. Agradeço ao Prof. Rubem Silvério de Oliveira Junior pela orientação e a toda a equipe que ajudou na realização deste projeto.

### Referências:

AMIM R.T.; FREITAS S.P.; FREITAS I.L.J.; GRAVINA G.A.; PAES H.M.F. Controle de plantas daninhas pelo indaziflam em solos com diferentes características físico-químicas. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes RJ, Brasil. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-83582014000400014>.

BROSNAN, J. T. et al. PRE and POST control of annual bluegrass (*Poa annua*) with indaziflam. **Weed Technol.**, v. 26, n. 1, p. 48-53, 2012.

GUERRA, N. **Comportamento do aminocyclopyrachlor e indaziflam em materiais de solo de textura contrastante.** 2014. 137 f. Tese (Programa de pós-graduação em agronomia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

KAAPRO, J.; HALL, J. Indaziflam - a new herbicide for pre-emergent control of weeds in turf, forestry, industrial vegetation and ornamentals. **Weed Sci. Res.**, Special Issue, v. 18, p. 267-270, 2012.

AMIM, REYNALDO TANCREDO. **Do banco, daninhas e na redução;. Eficiência do Indaziflam no controle de plantas.** 2014.