

DIFERENTES ADJUVANTES NA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS NA CULTURA DO TRIGO

Gustavo Luersen Maciél¹, Artur Ritter², João Carlos Luersen³, David Peres da Rosa⁴

¹ Acadêmico do curso Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Sertão, Núcleo de Estudos em Solo e Máquinas Agrícolas (NESMA), Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica do IFRS, Sertão – RS, (54) 981109231. 0144150@aluno.sertao.ifrs.edu.br

² Acadêmico do curso Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Sertão, Núcleo de Estudos em Solo e Máquinas Agrícolas (NESMA), Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica do IFRS, Sertão – RS, (54) 996088942. 180181@aluno.sertao.ifrs.edu.br

³ Acadêmico do curso Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Sertão, Núcleo de Estudos em Solo e Máquinas Agrícolas (NESMA), Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica do IFRS, Sertão – RS, (54) 996554625. 289140@aluno.sertao.ifrs.edu.br

⁴ Eng. Agrícola, Prof. Doutor do IFRS - Campus Sertão, NESMA, Sertão – RS, Brasil. david.darosa@sertao.ifrs.edu.br

Apresentado no
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do efeito da adição de 4 tipos de adjuvantes na calda de pulverização empregada na aplicação de fungicidas na cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.). O delineamento experimental foi de blocos casualizados (5), com seis tratamentos baseados na aplicação de adjuvantes, sendo: sem adjuvante (testemunha), apenas fungicidas, fungicidas + Naft, fungicidas + TA35 Gold®, fungicidas + Fighter®, fungicidas + Blend®. Para qualificação da tecnologia de aplicação foram mensurados o número de gotas, cobertura, volume aplicado, nas posições superior (folha bandeira) e inferior (segundo entrenó) da cultura. O tratamento que teve o melhor resultado foi o sem adjuvante, o que indica que a adição de adjuvantes não influenciou na pulverização de fungicidas.

PALAVRAS-CHAVE: adjuvante, pulverização, gota

DIFFERENT ADJUVANTS IN THE APPLICATION OF FUNGICIDES IN WHEAT CULTIVATION

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the effectiveness of adding four types of adjuvants to the spray solution used in fungicide application in wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivation. The experimental design was randomized blocks (5), with six treatments based on adjuvant application, namely: no adjuvant (control), fungicides only, fungicides + Naft, fungicides + TA35 Gold®, fungicides + Fighter®, and fungicides + Blend®. To assess the application technology, measurements were taken for droplet count, coverage, and volume applied on the upper (flag leaf) and lower (second internode) positions of the crop. The treatment without adjuvant showed the best results, indicating that the addition of adjuvants did not influence fungicide spray effectiveness.

KEYWORDS: adjuvant, spraying, droplet

INTRODUÇÃO: O cultivo da cultura do trigo (*T. aestivum* L.) traz benefícios ao longo dos anos, pois é uma alternativa de não deixar áreas em pousio, oferecendo vantagens a cultura posterior como cobertura de solo, além de favorecer o controle de plantas daninhas (Embrapa Trigo, 2017). A pulverização de defensivos agrícolas busca aplicar a menor quantidade possível de ingrediente ativo no alvo, visando máxima eficiência, nesse contexto o volume de aplicação depende do tratamento e a distribuição do produto está relacionada ao tamanho das gotas, que depende da pressão e tipo de pontas utilizadas, gotas maiores atingem as folhas expostas, mas não penetram no dossel da planta, escorrendo para o solo, já gotas pequenas penetram entre as folhas, porém podem ser levadas pelo vento, causando deriva. Como solução para tais problemas temos o emprego de adjuvantes, agentes tensoativos que reduzem a tensão superficial, proporcionando maior espalhamento, molhamento e/ou penetração. De acordo com Kissman (1998) adjuvantes é qualquer substância sem as propriedades fitossanitárias, que é acrescentado numa preparação de um defensivo agrícola para facilitar a aplicação, proporcionando uma maior eficiência e diminuindo riscos como deriva ou escorrimento. O objetivo deste estudo foi verificar se a adição de adjuvantes, como penetrantes, espalhantes e anti-deriva, à calda de fungicidas favorece o controle químico das doenças foliares do trigo, com foco na mancha amarela. A pulverização eficiente requer escolha adequada das gotas e o uso de adjuvantes pode melhorar a eficácia.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Agrícola Vale Dourado, na área experimental da Produza®, em Victor Graeff/RS. O solo era do tipo Latossolo Vermelho Distrófico típico. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e cinco blocos, totalizando 30 unidades experimentais. Cada unidade experimental consistia em 12 linhas de trigo, com dimensões de 2 x 6 metros. Os tratamentos testados foram: testemunha (sem aplicação), fungicidas, fungicidas + adjuvante Naft®, fungicidas + adjuvante TA35 Gold®, fungicidas + adjuvante Fighter® e fungicidas + adjuvante Blend®. A semeadura do trigo foi realizada mecanicamente em uma área com resíduos culturais de soja. A cultivar utilizada foi a TBio Noble, de ciclo médio-precoce. A pulverização dos tratamentos foi feita com um pulverizador costal, utilizando pontas de jato cônico vazio. Foram realizadas quatro aplicações na cultura, com exceção da testemunha. Foram avaliados parâmetros relacionados à tecnologia de aplicação, sendo número de gotas, cobertura, volume aplicado e diâmetro de gotas. A análise estatística foi feita utilizando teste F e teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve diferença significativa entre os tratamentos (tabela 1) entretanto, todos os tratamentos tiveram gotas classificadas como extremamente grossas, fato ocorrido por conta da ponta empregada, condição que irá gerar menores perdas por deriva e evaporação, em situações de maior risco ambiental (ALMEIDA et al. 2014).

TABELA 1: Número de diâmetros (ND), volume atingido ao alvo (Va), densidade de gotas (Dg) e diâmetro médio volumétrico (DMV), na posição inferior da cultura do trigo.

Tratamentos	ND	Va L ha ⁻¹	Dg got cm ⁻²	DMV µm
Apenas Fung.	199,8 ns	234,19 ns	1,62 ns	1439,20 ns
Fung. + Naft®	201,4	227,87	1,40	1500,06
Fung. + TA35 Gold®	191,4	219,64	2,17	1362,99
Fung. + Fighter®	211,6	200,79	1,66	1340,90
Fung. + Blend®	205,8	292,25	2,61	1698,80
CV%	35,91	59,52	42,31	9,39

* Médias seguidas por mesmas letras não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. CV – Coeficiente de variação.

A aplicação apenas fungicida teve uma cobertura maior (FIGURA 1), entretanto não foi acompanhado ao número de gotas (NG), fato que no adjuvante Blend® acontece o inverso, foi a maior NG e segunda maior cobertura. O tratamento apenas com fungicida, mesmo acontecendo esse fato, teve o maior volume de aplicação (TABELA 1), o que configura como uma boa aplicação, já que no momento em que foi realizado a aplicação às condições climáticas eram favoráveis, sem a presença de ventos fortes (2,1 m/s).

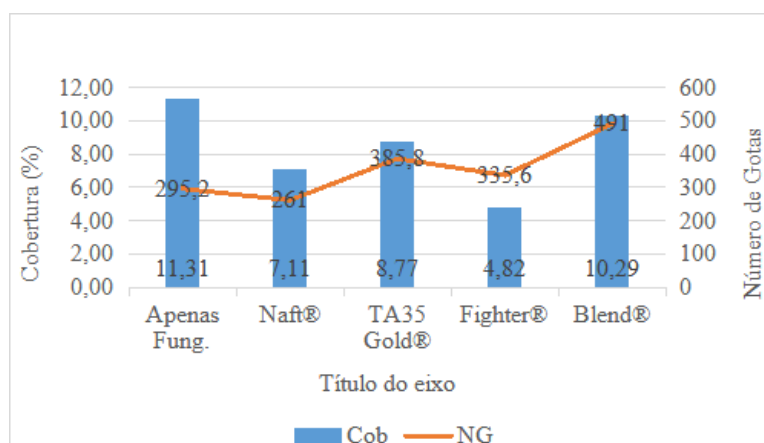


FIGURA 1 - Cobertura (Cob) e número de gotas (NG) da aplicação de fungicida com os diferentes adjuvantes na posição inferior da cultura do trigo.

* Médias seguidas por mesmas letras não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Na parte superior (TABELA 2), os tratamentos também não afetaram os parâmetros avaliados, pois essa região é facilmente alcançada pela pulverização. Independentemente do volume de aplicação ou do adjuvante utilizado, ocorrem maiores depósitos nesta região.

TABELA 2: número de gotas (NG), diâmetros (ND), volume (L ha⁻¹), cobertura (Cob) e diâmetro médio volumétrico (DMV), na posição superior da cultura do trigo.

Tratamentos	NG	ND	Va L ha ⁻¹	Cob	DMV µm
Apenas Fung.	589,0 ns	199,8 ns	234,19 ns	23,13 ns	1439,20 ns
Fung. + Naft®	487,4	201,4	227,87	22,75	1500,06
Fung. + TA35 Gold®	558,6	191,4	219,64	22,43	1362,99
Fung. + Fighter®	664,0	211,6	200,79	19,62	1340,90
Fung. + Blend®	555,2	205,8	292,25	31,47	1698,80
CV (%)	14,45	16,17	33,16	33,17	15,21

* Médias seguidas por mesmas letras não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. CV – Coeficiente de variação.

O diâmetro médio volumétrico (DMV) nessa posição de avaliação também foi elevado e não foi afetado pelos adjuvantes utilizados. A densidade de gotas em todos os tratamentos foi baixa, não atingindo a faixa ideal para aplicação de fungicidas, que vai de 70 a 100 gotas cm⁻². Fungicidas sistêmicos podem ser eficazes mesmo com menor cobertura, mas a tecnologia de aplicação é importante.

CONCLUSÕES: No estudo foi constatado que mesmo com a aplicação realizada em condições climáticas favoráveis, a adição de diferentes tipos de adjuvantes não teve um efeito significativo na tecnologia de aplicação utilizada.

REFERÊNCIAS:

EMBRAPA TRIGO. **A importância do Trigo para a sustentabilidade da agricultura brasileira.** 2017. Disponível em :<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/23416523/artigo---a-importancia-do-trigo-para-a-sustentabilidade-da-agricultura-brasileira>> Acesso em 28 de junho de 2022.

ALMEIDA DP et al. 2014. Condições atmosféricas e volumes de aplicação na dessecação de *Urochloa ruziziensis* e vegetação espontânea. **Revista Brasileira de Herbicidas**, 13: 245-251.

KISSMANN, K. G. Adjuvantes para caldas de produtos fitossanitários. In: GUEDES, J. V. C. & DORNELLES, S. B (Org). **Tecnologia e segurança na aplicação de agrotóxicos: novas tecnologias.** Santa Maria: Departamento de Defesa Fitossanitária; Sociedade de Agronomia de Santa Maria, 1998. p. 39-51.