



## QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TRIGO TRATADAS COM FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Rafael da C. PAES<sup>1</sup>; Hebe P. de CARVALHO<sup>2</sup>; Carla R. de ANDRADE<sup>3</sup>

Karoline C. P. FRANCISCO<sup>3</sup>.

### RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo, cultivar “BRS 264” tratadas com dois inseticidas associados a diferentes fungicidas. Foi conduzido nos Laboratórios de Fitopatologia e de Sementes do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes/ MG. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram a testemunha, fipronil + thiamethoxam isolados e em associação com os fungicidas: carbendazim + thiram; fluazinam + thiophanate methyl; fluodioxonil + metalaxyl – M; carboxin + thiram; triadimenol. Foram avaliadas: germinação; índice de velocidade de germinação; massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. Os produtos testados não interferiram na germinação. O tratamento de associação com fluazinam + thiophanate methyl, proporcionou, dentre as demais associações, o melhor índice de velocidade de emergência. A associação dos inseticidas com triadimenol interferiu negativamente no comprimento total das plântulas.

**Palavras-chave:** *Triticum aestivum* L.; Fipronil; Thiamethoxam; Germinação; Vigor.

### 1. INTRODUÇÃO

A cultura do trigo é pertencente à família Poaceae e ao gênero *Triticum*. Atualmente é considerada, entre os cereais, aquela que possui maior importância econômica, com grande capacidade produtiva (TUNES, 2011). Além disso, a cultura é considerada a segunda com maior responsabilidade de alimentar a humanidade (FAO, 2003).

Visto que o país ainda não é autossuficiente na produção de trigo, a utilização de sementes de qualidade elevada ou tratadas quimicamente é um dos aspectos importantes para o aumento do potencial produtivo da cultura e para o suprimento da demanda do país.

A qualidade fisiológica e sanitária das sementes, e a germinação e o vigor das plântulas, podem ser comprometidos pela presença de patógenos e pragas. Logo, a aplicação de fungicidas e/ou inseticidas podem auxiliar no desempenho das sementes, além de inibir a disseminação dos patógenos e de reduzirem o uso de agroquímicos na lavoura.

Hossen et al. (2014) afirmam que os inseticidas usados no tratamento químico de sementes de trigo atuam como bioativadores. Por outro lado, Dan et al. (2012) relataram que os inseticidas aplicados foram prejudiciais ao estabelecimento da cultura da soja.

<sup>(1)</sup> Engenheiro Agrônomo pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - *Campus Inconfidentes*. E-mail: [rafaelpaes92@gmail.com](mailto:rafaelpaes92@gmail.com).

<sup>(2)</sup> Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - *Campus Inconfidentes*. E-mail: [hebe.carvalho@ifsuldeminas.edu.br](mailto:hebe.carvalho@ifsuldeminas.edu.br).

<sup>(3)</sup> Discentes em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - *Campus Inconfidentes*. E-mail: [carlaromanielo@hotmail.com](mailto:carlaromanielo@hotmail.com); [karoline0410cristina@hotmail.com](mailto:karoline0410cristina@hotmail.com).



Desse modo, o estudo teve por objetivo avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo tratadas com dois inseticidas associados a diferentes fungicidas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no município de Inconfidentes – MG, nos laboratórios de Fitopatologia e de Sementes do IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes, no período de fevereiro a março de 2016. O município situa-se a 940 m de altitude, nas coordenadas 22° 18' 47" de latitude Sul e 46° 19 '54,9" de longitude Oeste (FAO, 1985).

Foi utilizada a cultivar de trigo “BRS 264”, proveniente de um campo de produção de sementes localizado no município de Jesuânia – MG, safra 2015. O delineamento foi inteiramente casualizado, constituído por sete tratamentos com 50 sementes por parcela e quatro repetições, totalizando 28 parcelas. Os tratamentos químicos encontram-se na tabela 1.

O experimento foi constituído pelos seguintes tratamentos: fipronil + thiamethoxam (150 + 150 mL. 100 Kg de sementes<sup>-1</sup>); fipronil + thiamethoxam + carbendazim + thiram (150 + 150 + 200 mL. 100 Kg de sementes<sup>-1</sup>); fipronil + thiamethoxam + fluazinam + thiophanate methyl (150 + 150 + 215 mL. 100 Kg de sementes<sup>-1</sup>); fipronil + thiamethoxam + fluodioxonil + metalaxyl – M (150 + 150 + 150 mL. 100 Kg de sementes<sup>-1</sup>); fipronil + thiamethoxam + carboxin + thiram (150 + 150 + 300); fipronil + thiamethoxam + triadimenol (150 + 150 + 270 mL. 100 Kg de sementes<sup>-1</sup>) e testemunha.

Foram utilizados sacos plásticos, contendo 100 g de sementes por tratamento, onde foram umedecidas com 2% de água em relação a sua massa. Em seguida, foi adicionado o tratamento químico, com auxílio de uma micropipeta modelo Lab 1000, e realizada a homogeneização. Posteriormente, foram colocadas para secar durante 24 horas e armazenadas em sacos de papel por mais 24 horas, até o início dos testes.

As sementes foram distribuídas sobre duas folhas de papel toalha tipo Germitest, previamente umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes a massa seca do papel, e cobertas com uma folha adicional de papel formando rolos, estes foram condicionados em sacos plásticos e colocados para germinar em incubadora BOD a uma temperatura de 20° C com fotoperíodo de 12 h.



Foram realizadas as seguintes avaliações: germinação; índice de velocidade de germinação; massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. Sendo efetuadas aos quatro e oito dias após o início do teste (BRASIL, 2009).

A porcentagem de germinação foi determinada aos quatro e oito dias, e o índice de velocidade de germinação foi calculado com base nos registros diários do número de plântulas com comprimento de radícula maior que 2 mm (normais), conforme proposto por Maguire (1962).

Em seguida, com auxílio de uma régua milimetrada, foi determinado o comprimento de quinze plântulas normais de cada repetição.

A determinação da massa seca de parte aérea e raiz foi efetuada em balança de precisão de 0,001 g, sendo que as duas partes foram previamente separadas e acondicionadas em sacos de papel tipo Kraft em estufa de circulação de ar forçado a 60° C até atingirem massa constante.

Por fim, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade com auxílio do programa ASSISTAT desenvolvido por Silva (2009).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No quarto dia após a semeadura, os tratamentos fipronil + thiamethoxam e fipronil + thiamethoxam + fluazinam + thiophanate methyl se destacaram no percentual de germinação, apresentando 79,5 % e 78 % respectivamente. No entanto, na última contagem, não houve diferença significativa entre os tratamentos, indicando que não ocorreu influência dos produtos testados na germinação.

Os maiores índices de velocidade de germinação (IVG), foram obtidos com os inseticidas fipronil + thiamethoxam isolados e com a associação destes aos fungicidas fluazinam + thiophanate – methyl, apresentando respectivamente 17,74 % e 17,53 %.

As maiores medidas de plântulas foram encontradas nos tratamentos: testemunha (11,6 cm), fipronil + thiamethoxam isolados (11,5 cm) e na associação destes inseticidas com thiophanate methyl (11,7 cm) e com fluodioxonil + metalaxyl – M (11,5 cm). O contrário foi encontrado na associação dos inseticidas ao fungicida triadimenol, indicando que este resultado foi influenciado pelo fungicida.



Não houve diferença estatística entre os tratamentos no acúmulo de matéria seca na parte aérea das plântulas. Contudo, para matéria seca de raiz ocorreram os maiores acúmulos nos tratamentos com fipronil + thiamethoxam (1,09 g. plântula<sup>-1</sup>), e na associação destes aos fungicidas fluazinam + thiophanate methyl (1,12 g. plântula<sup>-1</sup>), fluodioxonil + metalaxyl – M (1,13 g. plântula<sup>-1</sup>), carboxin + thiram (1,12 g. plântula<sup>-1</sup>) e no tratamento testemunha (1,14 g. plântula<sup>-1</sup>).

#### 4. CONCLUSÕES

Os produtos testados não interferem na germinação das sementes de trigo.

Dentre as associações entre inseticidas e fungicidas, o tratamento fipronil + thiamethoxam + fluazinam + thiophanate methyl, proporciona o melhor índice de velocidade de emergência.

O tratamento químico fipronil+thiamethoxam+triadimenol interferiu no comprimento total das plântulas.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SNDA/DNDV/CLAV, 2009.

DAN, L. G. M.; DAN, H. A.; PICCINI, G.; RICCI, T. T.; ORTIZ, A. H. T. Tratamento de sementes com inseticidas e a qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.25, n.1, p.45-51, 2012.

FAO. **Agroclimatological data for Latin America and Caribbean**. Roma, 1985. (Coleção FAO: Produção e Proteção Vegetal, v. 24)

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), V. 35, N. 6, P. 1039-1042, 2011.

HOSSEN, D. C.; CORRÊA JÚNIOR, E. S.; GUIMARÃES, S.; NUNES, U. R.; GALON, L. Tratamento químico de sementes de trigo. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.44, n.1, p.104-109, jan – mar. 2014.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigos. **Crop Science**, Madison, v.2, p.176-177, 1962.

SILVA, F. ASSISTAT versão 7.5 beta. Campina Grande: DEAG-CTRN-Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Campina Grande-PB, 2009.

TUNES, L. M. **Atributos de qualidade em sementes de trigo recobertas com zinco durante e após o armazenamento**. 2011. 104 p. Tese (Doutorado em Agronomia)-Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em:

<[http://cascavel.ufsm.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=4062](http://cascavel.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4062)>. Acesso em: 31 ago. 2017.