



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES DE GRÃO DE BICO (*Cicer arietinum*) E O IMPACTO NA ATIVIDADE FISIOLÓGICA E SANITÁRIA

Ana Livia Lemos Oliveira¹, Walter Baida Garcia Coutinho¹, Daniel José Gonçalves¹, Erica de Castro Machado¹, Milton Luiz da Paz Lima¹.

¹Instituto Federal Goiano *Campus* Urutaí, Lab. Fitopatologia, fitolima@gmail.com.

Resumo: O grão de bico (*Cicer arietinum* L.) é uma leguminosa com enorme potencial possuindo uma grande gama de oportunidades de uso no mercado alimentício, apesar de não ser muito produzido e consumido no Brasil. Um problema na produção do grão é sua susceptibilidade a doenças de solo. Com a expansão da produção de grão de bico em crescimento deve se atentar a introdução de patógenos via sementes na área. O objetivo desse trabalho foi avaliar a variável fisiológica e sanitária de três cultivares de grão de bico e a eficiência do tratamento de sementes para o controle de patógenos. O experimento foi realizado no IF Goiano campus Urutaí, onde os grãos foram colhidos e analisados utilizando o “Blotter test”. Analisou-se 500 sementes de cada cultivar (250 tratadas e 250 não tratadas), sendo identificado a emissão de raiz primária (%ERP), emissão de parte aérea (%EPA) e a incidência de microrganismos (%IM). Empregou-se o teste paramétrico (F; Skott-knott), não paramétrico (Kruscal-wallis; LSD) e análise de componentes principais. Toda a análise estatística foi realizada no software estatístico R. O híbrido que apresentou melhor desempenho foi o BRS Aleppo e o com pior desempenho o Cicero. O tratamento de sementes influenciou a variável fisiológica emissão de raiz primária e de parte aérea.

Palavras chaves: Patologia de sementes, piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil, BRS Aleppo.

INTRODUÇÃO

O grão de bico (*Cicer arietinum* L.) é uma leguminosa com enorme potencial possuindo uma grande gama de oportunidades de uso no mercado alimentício, porém passa despercebido por grande parte da população brasileira. Dentre suas características, ele oferece vitaminas A, B6, C, E e K, cálcio, fosforo, potássio, zinco, magnésio, ferro e sódio, além de proporcionar a sensação de bem estar em quem o consome (SÁNCHEZ-OCANÃ, 2009).

Este grão se encontra em um patamar nutritivo que merece mais atenção, visto que possui carboidratos que são digeridos e absorvidos lentamente, fornecendo mais nutrientes que o feijão que está sempre na mesa dos brasileiros, em uma comparação feita pela UNICAMP (2011), o grão de bico fornece aproximadamente 16g de proteína, 5g de lipídeos, 43g de carboidratos, 4g de fibras, 84 mg de cálcio e 4mg de ferro a mais que o feijão (UNICAMP, 2011).



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

O Brasil consome hoje aproximadamente 8 mil toneladas de grão de bico por ano, o que é pouco se comparado com outras leguminosas como o feijão, onde até pouco tempo todo o produto comercializado em território nacional era importado (SANTOS, 2017). Na safra 2015/2016 a área plantada atingiu 400 ha com produção de 800 toneladas da leguminosa, que tem se tornado um mercado visado devido a baixa produção no país e a baixa demanda de água exigida pela cultura (MAPA, 2017).

Um problema na produção do grão é sua susceptibilidade a doenças de solo o que demanda estudos e pesquisas sobre materiais que tolerem melhor esses patógenos ou produtos para tratamento de sementes que possibilitem a sobrevivência e germinação inicial da semente (MAPA, 2017).

As sementes são importantes veículos de introdução de fitopatógenos. A incidência de patógenos em sementes pode estar relacionada a fatores genéticos e ambientais (ZAMBOLIM, 2005). A incidência de doenças e pragas relacionadas as sementes é um dos fatores que mais causam prejuízos ao cultivo agrícola sendo um problema mundial, que além de reduzir a produção e a qualidade da cultura semeada (MACHADO *et al.*, 2006).

Dentre os métodos de tratamento de semente, o químico com fungicidas é o mais difundido pela sua facilidade de execução, baixos custos e vantagens, se comparados com outras formas de aplicação desses produtos. No Brasil, a utilização desse meio de tratamento vem aumentando chegando para algumas culturas quase a sua totalidade (MACHADO *et al.*, 2006).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a variável fisiológica e sanitária de três cultivares de grão de bico (Cicero, BRS Aleppo e Jamu 96) e a eficiência do tratamento de sementes para o controle de patógenos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado utilizando as cultivares comerciais de grão de bico Cicero, Jamu 96 e BRS Aleppo, conduzidos no Instituto Federal Goiano *campus* Urutaí na safra 2017.

Coletou-se as sementes de grãos-de-bico pertencentes a safra da seca do ano de 2017, que logo após a colheita, foram debulhadas e analisadas através do “Blotter Test”. Utilizou-se 500 sementes (25 sementes x 10 Gerbox com e sem tratamento de sementes) por cultivar onde, para cada cultivar, foi realizado com e sem tratamento de sementes. O tratamento foi



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

realizado com Standak Top[®] [Piraclostrobina (25 g.L⁻¹) + Tiofanato-metílico (225 g.L⁻¹) + Fipronil (250 g.L⁻¹)]. As sementes plaqueadas em Gerbox e vedadas permaneceram incubadas por um período de 10 dias em ambiente controlado à 25 °C. Avaliou-se a de emissão de raiz primária (% ERP) emissão de parte aérea (%EPA), incidência de microrganismos (%IM), e incidência de gêneros de fungos.

A delineamento foi um DIC (delineamento inteiramente causalizado) fatorial (3x2) três cultivares e com e sem tratamento químico de sementes, empregou-se o teste paramétrico (F; Skott-Knott), não paramétrico (Kruscall-wallis; LSD) e análise de componentes principais a análise estatística foi realizada no software estatístico R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os materiais avaliados os que apresentaram maior emissão de raiz primária foram o BRS Aleppo tratado com (piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil), o BRS Aleppo sem tratamento e o Jamu96 tratados com (piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil), e o que apresentou menor emissão de raiz primaria foi o Jamu 96 sem tratamento (Tab. 1).

Quanto a variável fisiológica emissão de parte aérea o BRS Aleppo tratado e o não tratado foram superiores aos outros materiais seguidos pelo Jamu 96 tratados e o Cicero sem tratamento (Tab. 1).

Quanto a variável sanitária incidência de microrganismo foi superior nas cultivares Cicero, Jamu 96 e o que apresentou menor incidência de microrganismos foi o BRS Aleppo (Tab. 3). O maior efeito do tratamento de sementes foi observado na variável fisiológica emissão de raiz primaria (Tab 1.).

Tabela 1: Médias da variável fisiológica emissão da parte aérea (%EPA), emissão de raiz primária (%ERP), médias variável sanitária incidência de microrganismos (%IM) das cultivares comerciais de grão de bico (tratadas e não tratadas com piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil) pelo teste não paramétrico LSD.

Cultivares	TS	%EPA	% ERP	% IM
BRS ALEPPO	C	40 a	100 a	96 b
BRS ALEPPO	S	56 a	88 a	100 a
JAMU 96	C	4 b	82 a	100 a
JAMU 96	S	0 c	0 c	100 a
CICERO	C	0 c	42 b	100 a



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

CICERO

S 0 c 46 b

100 a

*Medianas seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente ao teste de LSD a 0,05 de significância.

A correlação que apresentou maior influência na emissão de raiz primária (ERP) e emissão de parte aérea (EPA) foram a % de incidência de *Aspergillus* sp. (ASP), *Penicillium* sp. (PEN), *Rhizopus* sp. (RHIZOP), *Fusarium* sp. (FUS). As contaminações da semente por estes componentes geraram correlação significativa na emissão de raiz primária e emissão de parte aérea de forma que as incidências destes microrganismos nas sementes diminuíram significativamente a germinação das sementes. Como pode ser visualizado na figura 1, as sementes tratadas foram mais influenciadas pelos componentes emissão de raiz primária e emissão de parte aérea, sendo assim o tratamento de semente demonstra eficiência (ZAMBOLIM, 2005).

Dentre os fungos que demonstraram maior influência no desenvolvimento são o *Rhizopus* sp., que já é conhecido por seus danos a sementes, cujo o mesmo é o agente causal da podridão das sementes ocorrendo principalmente em armazenamento e comercialização; o *Aspergillus* sp., é conhecido por ser um fungo de pós colheita, sendo responsável por gerar micotoxinas em grãos armazenados; o *Penicillium* sp. vive como um saprófita habitando naturalmente o solo, sendo responsáveis por causar mofo, sendo um fungo de armazenamento, em condições favoráveis, pode se estabelecer em qualquer substrato, as sementes contaminadas por este fungo simplesmente apodrecem sem brotar; o *Fusarium* sp. é muitas vezes encontrado relacionado com sementes gerando também micotoxinas, sobrevive em restos culturais e quando em grande infestação é capaz de inviabilizar a germinação saudável da semente, no geral os fungos fitopatogênicos que se associam com as sementes, causam prejuízos a germinação visto que tiram proveito das reservas das sementes para se desenvolver e colonizar (ZAMBOLIM, 2005).



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

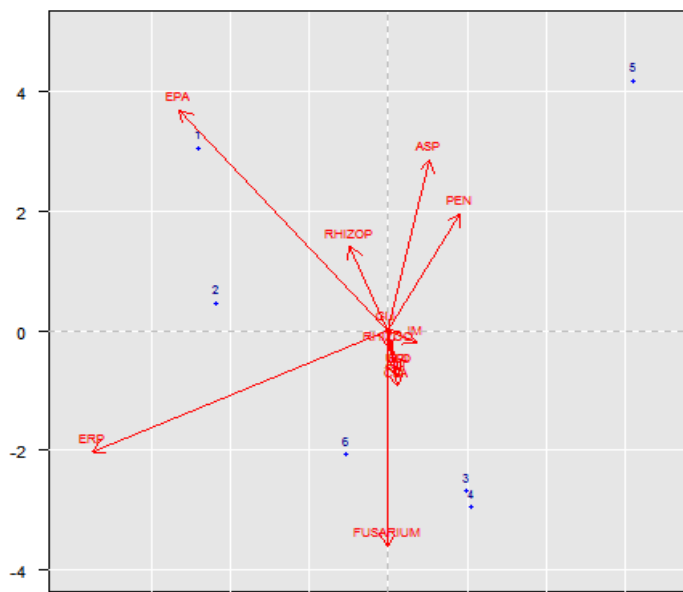


Figura 1: Componentes principais dos tratamentos (cultivares e tratamentos químicos das sementes) das variáveis emissão de parte aérea (EPA), incidência de *Rhizopus* sp. (RHIZOP), incidência de *Aspergillus* sp. (ASP), incidência de *Penicillium* sp. (PEN), % da emissão de raiz primária (ERP) e incidência de *Fusarium* sp. (FUS). (Tratamentos 1. cultivar BRS Aleppo não tratada, 2. Cultivar BRS Aleppo tratada, 3. Cultivar Cícero não tratada, 4. Cultivar Cícero tratada, 5. Cultivar Jamu 96 não tratada, 6. Cultivar Jamu 96 tratada.)

CONCLUSÕES

A cultivar que apresentou melhor desempenho foi BRS Aleppo, que obteve maiores valores de ERP, maiores valores de EPA, e menores valores de IM. A cultivar que apresentou o menor atividade fisiológica foi a Cícero, que apresentou os maiores valores de incidência de microrganismos.

O tratamento químico de sementes influenciaram aumentaram a atividade fisiológica, não influenciando a incidência de microrganismos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SÁNCHEZ – OCANÃ, R.; **Nutrição de A a Z: Tudo que você precisa saber para entender de alimentação.** São Paulo, 2009.

UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos.**4 ed. Ver. E ampl. - Campinas: NEPA, 2011



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia

20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

SANTOS T.; **Grão-de-bico produzido em GO conquista o mercado internacional.** 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/noticia/2017/09/grao-de-bico-produzido-em-go-conquista-o-mercado-internacional.html>> Acesso em: 06/11/2017.

MAPA; **Brasil começa a produzir grão-de-bico para mercado asiático.** 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/brasil-comeca-a-produzir-grao-de-bico-para-mercado-asiatico>> Acesso em: 06/11/2017.

ZAMBOLIM L.; **Sementes: qualidade fitossanitária.** Viçosa: UFV, 2005.

MACHADO J.C.; WAQUIL J.M.; SANTOS J.P; REICHENBACH J.W.; **Tratamento de sementes no controle de fitopatógenos e pragas.** Sementes: inovações tecnológicas no cenário nacional. 2006.