



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia
20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

**EFICÁCIA DA MISTURA DE INGREDIENTES ATIVOS NO
TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES DE GRÃO DE BICO (*Cicer
arietinum*) E O IMPACTO NA ATIVIDADE FISIOLÓGICA E
SANITÁRIA**

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

¹Instituto Federal Goiano *campus* Urutaí, Lab. Fitopatologia, walterbgc1@gmail.com,
djg@gmail.com, erica.machado1510@gmail.com, fitolima@gmail.com.

Resumo: O grão de bico (*Cicer arietinum* L.) é uma planta herbácea, da família Fabaceae com importantes qualidades culinárias e nutritivas, sendo rico em proteínas, sais minerais e vitaminas do complexo B. Um problema na produção do grão é sua susceptibilidade a doenças de solo. Com a expansão da produção de grão de bico deve-se atentar a introdução de patógenos via sementes na área. O objetivo desse trabalho é avaliar a variável fisiológica e sanitária de sete 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 identificada a % de emissão de raiz primária (%ERP), % emissão de parte aérea (%EPA), e % incidência de microrganismos (%IM). Empregou-se o teste paramétrico (F; Skott-knott), não paramétrico (Kruskal-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 Flip 03, Flip 02 e o BRS Aleppo o com pior desempenho o Cicero, o Jamu 96 e o 03 109, o tratamento de sementes influenciou a variável fisiológica emissão de raiz primária e de parte aérea.

Palavras chaves: Patologia de sementes, novas áreas, vetor de patógenos.

INTRODUÇÃO

O grão de bico (*Cicer arietinum* L.) é uma planta herbácea, da família Fabaceae com importantes qualidades culinárias e nutritivas, sendo rico em proteínas, sais minerais e vitaminas do complexo B. O grão de bico também possui uma grande quantidade de triptofano, utilizado para produzir serotonina, responsável pela ativação dos centros cerebrais que dão a sensação de bem-estar, satisfação e confiança (SÁNCHEZ-OCANÁ, 2009).

O grão é uma das leguminosas mais importantes dos grãos alimentares em todo o mundo, porém pouco popular no Brasil. A partir da safra 2015, o grão de bico começou a ganhar foco em algumas regiões de Goiás. Hoje em dia, devido a sua baixa demanda hídrica, tem crescido sua produção rapidamente, abrindo-se novas áreas de plantio onde, pela primeira vez, o grão vem sendo cultivado em escala comercial (ARTIAGA *et al.* 2015).

Em novas áreas de cultivo sementes contaminadas são um dos principais vetores de microrganismos fitopatogênicos para a área, a utilização de sementes licenciadas e



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia 20 a 22 de fevereiro de 2018 Marília - SP

certificadas é de suma importância para evitar a contaminação da área, o tratamento de sementes também tem se tornado uma alternativa indispensável para a produção que evita muitas vezes perdas no início da cultura e a necessidade de outras aplicações no decorrer do ciclo da cultura. Hoje em dia, o tratamento de sementes é utilizado em larga escala para algumas culturas em quase toda totalidade de área plantada (MACHADO *et al.*, 2006).

O agregado patógeno semente é amplamente conhecido no mundo e tem sido o culpado por consequências extremamente danosas a cultura. A maioria dos patógenos que ocorrem em campos de produção de sementes podem ser transmitidos pelas sementes. O tratamento químico de sementes vem sendo utilizado principalmente para o controle de fungos (ARTIAGA *et al.* 2015).

O objetivo desse trabalho é avaliar a variável fisiológica porcentagem de emissão de raiz primária, porcentagem de emissão de parte aérea e incidência de microrganismos de sete cultivares de grão de bico (Cicero, BRS Aleppo, Jamu 96, 03 109, FLIP 02, FLIP 03, FLIP 155 C) e a eficiência do tratamento de sementes com piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil para o controle de patógenos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado utilizando as cultivares comerciais de grão de bico Cicero, BRS Aleppo, Jamu 96, 03 109, FLIP 02, FLIP 03, FLIP 155C, conduzidos no Instituto Federal Goiano *campus* Urutaí na safra 2017.

Coletou-se as sementes de grãos de bico logo após a colheita. As sementes foram debulhadas e avaliadas através do “Blotter Test”. O processo de desinfestação das gerbox foi feito realizando lavagens com hipoclorito de sódio, álcool seguido de três lavagens com água destilada. Todo o processo de montagem foi feito utilizando-se luvas e máscaras descartáveis. Analisou-se 500 (25 sementes x 10 gerbox com e sem tratamento de sementes) sementes por cultivar onde para cada cultivar foi realizado com e sem tratamento de sementes, o tratamento foi realizado com Standak Top (piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil). As gerbox foram colocadas por 10 dias em ambiente controlado a 25 °C. Avaliou-se a variável fisiológica emissão de raiz primária (%ERP), a variável sanitária incidência de microrganismos (%IM), a variável fisiológica emissão de parte aérea (%EPA) e incidência de gêneros de fungos.



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia 20 a 22 de fevereiro de 2018 Marília - SP

O delineamento foi um DIC (delineamento inteiramente causalizado) fatorial (7x2), sendo sete cultivares com e sem tratamento 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 analisados, os que apresentaram maior desempenho quanto a variável fisiológica emissão de raiz primária foram o FLIP 03 tratado, o FLIP 02 tratado e o BRS Aleppo tratado, e os que apresentaram o pior desempenho quanto a emissão de raiz primária foram os materiais Jamu 96 e o 03 109 não tratados. É possível verificar nos resultados a influência que o tratamento de sementes gerou na variável fisiológica emissão de raiz primária das sementes, onde as que receberam tratamento apresentaram em sua maioria resultados superiores aos não tratados (Tab. 1).

Quanto a variável fisiológica emissão de parte aérea, o FLIP 03 tratado, o FLIP 02 tratado e o BRS Aleppo não tratado apresentaram os melhores resultados estatisticamente, enquanto o Cicero tratado e não tratado e o Jamu 96 não tratado apresentaram os menores valores de emissão de parte aérea como pode ser visto na (Tab. 1).

A variável sanitária incidência de microrganismos foi estatisticamente igual em todas as cultivares com exceção da BRS Aleppo tratada que apresentou valor bem menor que as outras cultivares, quesito que deve ter influenciado seu bom desempenho nas variáveis fisiológicas emissão de raiz primária e emissão de parte aérea (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
FLIP 03	C	80 a	100 a	100 a
FLIP 03	S	14 e	88 bc	100 a
FLIP 02	C	64 a	96 a	100 a
FLIP 02	S	50 a	82 cd	100 a
BRS ALEPPO	C	40 b	100 a	96 b
BRS ALEPPO	S	56 a	88 bc	100 a

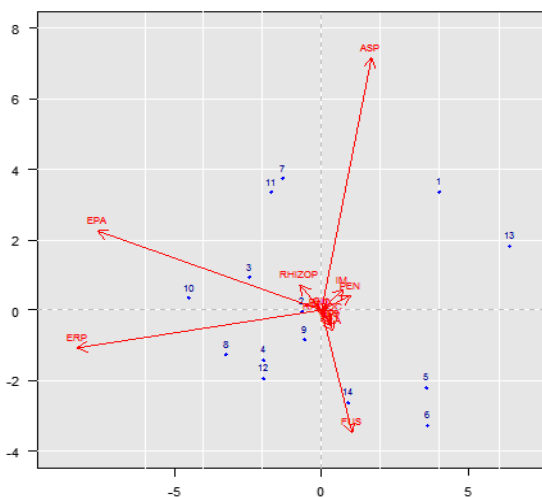


XLI Congresso Paulista de Fitopatologia
20 a 22 de fevereiro de 2018
Marília - SP

FLIP 155 C	C	42 b	96 ab	100 a
FLIP 155 C	S	50 a	94 ab	100 a
03 109	C	36 d	82 cd	100 a
03 109	S	4 f	42 e	100 a
JAMU 96	C	4f	82 cd	100 a
JAMU 96	S	0 g	0 f	100 a
CICERO	C	0 g	42 e	100 a
CICERO	S	0 g	46 e	100 a

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

Figura 1: Componentes principais das variáveis sanitárias incidência de microrganismos (os microrganismos que apresentaram maior influência foram *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. e *Rhizopus* sp.) e fisiológicas de emissão de raiz primária e de parte aérea das sementes avaliadas para as diferentes cultivares de grão de bico.



Ordem	Cultivares
1	03 109
2	03 109 T
3	BRS ALEPPO
4	BRS ALEPPO T
5	CICERO
6	CICERO T
7	FLIP 02
8	FLIP 02 T
9	FLIP 03
10	FLIP 03 T
11	FLIP 155 C
12	FLIP 155 C T
13	JAMU 96
14	JAMU 96 T

Comentado [f1]: Incluir todas as siglas utilizadas no gráfico nesse texto.

*Materiais seguidos da letra T na legenda receberam tratamento de sementes.

A correlação que apresentou maior influência na emissão de raiz primária (ERP) e emissão de parte aérea (EPA) foram a 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 a incidência destes microrganismos nas sementes diminuíram significativamente a germinação das sementes.



XLI Congresso Paulista de Fitopatologia 20 a 22 de fevereiro de 2018 Marília - SP

Estes fungos que contaminam com maior correlação os materiais, no geral, são fungos de armazenamento, que inviabilizarão a germinação da semente, além de produzir micotoxinas que geram os grãos ardidos. O *Aspergillus* sp. e o *Penicillium* sp. são clássicos fungos de armazenamento, o *Rhizopus* sp. é conhecido por ser o agente causal da podridão de sementes e o *Fusarium* sp. quando em grandes quantidades inviabiliza a semente como outros fitopatógenos que colonizam e proliferam em sementes.

CONCLUSÕES

Através do experimento realizado é possível verificar quanto a variável fisiológica emissão de raiz primária os melhores materiais foram o FLIP 03 tratado, o FLIP 02 tratado e o BRS Aleppo tratado, e os que apresentaram o pior desempenho quanto a emissão de raiz primária foram os materiais Jamu 96 e o 03 109 não tratados. Quanto a variável fisiológica emissão de parte aérea os materiais FLIP 03 tratados, o FLIP 02 tratado e o BRS Aleppo não tratado apresentaram os melhores resultados, enquanto o Cicero tratado e não tratado e o Jamu 96 não tratado apresentaram os menores valores.

Quanto a variável sanitária incidência de microrganismos foi estatisticamente igual em todas as cultivares com exceção da BRS Aleppo tratada que apresentou valor bem menor que as outras cultivares. O tratamento de sementes apresentou influência na emissão de raiz primária, onde os materiais tratados apresentaram resultados superiores aos não tratados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

ARTIAGA O.P.; SPEHAR C.R.; BOITEUX L.S.; NASCIMENTO W.M.; **Avaliação de genótipos de grão de bico em cultivo de sequeiro nas condições de Cerrado.** Revista Brasileira de ciências agrárias, v.10, n.1, p. 102-109, 2015.

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