

Levantamento de grãos avariados em grãos de milho no Planalto Serrano do estado de Santa Catarina

Amanda de Lima⁽¹⁾; Otavio Ajala Fiorentin⁽¹⁾; Flávia Januário Steckert⁽²⁾; Guilherme Peletti Bueno⁽²⁾; Victória Caroline Bernard⁽²⁾; Bruno Tabarelli Scheidt⁽¹⁾

⁽¹⁾Mestrando em Produção Vegetal; Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC ; Lages, Santa Catarina; lima_amd@hotmail.com; ⁽²⁾Acadêmico do curso de Agronomia; UDESC.

RESUMO: Os danos causados por fungos em grãos de milho consistem na interferência da classificação comercial e redução da qualidade nutritiva. Com o objetivo de avaliar a incidência de grãos avariados em milho no Planalto Serrano de Santa Catarina foram analisadas quarenta e duas amostras provenientes de diferentes municípios da região, na safra 2015/16. Por meio deste foi determinada a incidência de grãos avariados em quarenta e duas amostras de milho. Os estudos foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia (LF) na Faculdade de Agronomia da Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC, na safra agrícola de 2015/16. O levantamento da incidência de grãos avariados foi realizado através de amostras de milho coletadas pelo departamento técnico de cooperativas da região e por produtores, enviadas ao LF onde foram identificados o local e quarteadas em 250 g e submetidas a inspeção visual de grãos avariados conforme Instruções Normativas do MAPA. A comparação de medias para os diferentes municípios foi realizada pelo Teste de Tukey a 5%. Todas as amostras recebidas apresentaram grãos avariados. O fator que influenciou na diferença encontrada de incidência de grãos avariados foi a porcentagem média de grãos fermentados e não a de grãos ardidos.

Termos de indexação: *Zea mays*, qualidade de grãos, fungos, grão ardido.

INTRODUÇÃO

Os grãos de milho podem ter sua qualidade comprometida direta ou indiretamente pela infecção fúngica e pela produção de micotoxinas, que ocasionam danos à saúde tanto humana quanto animal (Farias et al., 2000).

Uma das causas da baixa produtividade e da baixa qualidade dos grãos está relacionada à

ocorrência de doenças da espiga no campo, como podridões de espiga. Essas podridões variam de genótipo, de ambiente e sistema de cultivo. A infecção dos grãos normalmente é favorecida por chuva na fase de polinização, mau empalhamento e por injúrias causadas por insetos nas espigas (Shurtleff, 1992; Reid & Hamilton, 1996; White, 1999; Reis et al., 2004).

As podridões de espiga são doenças frequentes e de difícil manejo. Os principais agentes causais das podridões de espiga na Região Sul do Brasil são os fungos *Stenocarpella maydis* (Berk.) Sutton [Sin. *Diplodia maydis* (Kerkeley) Saccardo], *S. macrospora* (Earle) Sutton [Sin. *Diplodia macrospora* Earle in Bull.], *Fusarium graminearum* Schwabe (teleomorfo *Gibberella zeae* Schw.) e *Fusarium verticillioides* [Sin. *Fusarium moniliforme* J. Sheld (teleomorfo *Gibberella moniliformis* Wineland; Sin. *G. fujikuroi* (Saw.) Wr Sawada)] (Wordell Filho & Casa, 2010; Casa et al., 2012).

A indústria tem exigido maior qualidade de grãos para evitar inconvenientes como micotoxicoses em animais que consomem derivados de grãos de milho infectados por fungos produtores de micotoxinas (compostos tóxicos produzidos por estes fungos).

Este trabalho teve por objetivo quantificar a incidência de grãos avariados de milho em diferentes municípios do Planalto Serrano de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento da incidência de grãos avariados de milho foi determinado em diferentes municípios do Planalto Serrano do estado de Santa Catarina na safra agrícola de 2015/16. Foram analisadas quarenta e duas amostras, sendo

dezessete de Campos Novos, oito de Campo Belo do Sul, seis de Capão Alto e onze de Lages.

Os estudos foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia da Faculdade de Agronomia da Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC.

Amostras de grãos de milho coletadas pelo Departamento Técnico de cooperativas da região foram enviadas ao Laboratório de Fitopatologia onde foram identificadas (local), quarteadas em 250g e submetidas à inspeção visual de grãos. A incidência dos grãos avariados foi determinada conforme critério estabelecido na Instrução Normativa (I.N.) MAPA nº 60/2011 (MAPA, 2013), analisando os grãos avariados com base nas observações de ardidos, fermentados e mofados.

Os grãos ardidos definem-se como grãos ou pedaços de grãos que apresentam escurecimento total, causado por calor, umidade ou fermentação avançada. Para os fermentados, consiste em grãos ou pedaços de grãos que apresentam escurecimento parcial do germe ou endosperma causado por calor ou processo fermentativo. Para os mofados, são grãos ou pedaços de grãos que apresentam contaminação fúngica visível a olho nu ou coloração esverdeada/azulada no germe.

Os grãos ardidos, fermentados e mofados foram pesados, e por regra de três foi calculado o valor percentual por amostra analisada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de quarenta e duas amostras recebidas, todas apresentaram grãos avariados. Porém, 18% das amostras não apresentaram grãos ardidos, apesar de apresentarem outras categorias de grãos avariados.

O município de Campos Novos apresentou maior incidência de grãos avariados dentre as amostras recebidas, sendo que não houve diferença estatística entre as médias das outras cidades (**Tabela 1**).

A presença de grãos avariados representa uma perda para o produtor, visto que as empresas que recebem milho descontam seu peso do total a ser pago (Bento, 2011).

Utilizando a Instrução Normativa (I.N.) MAPA nº 60/2011 (MAPA, 2013), é adotado como valor máximo de 2% para grãos ardidos no recebimento do milho tipo 2. Nenhuma das amostras analisadas de milho está dentro do padrão de recebimento.

Tabela 1 – Incidência (%) de grãos avariados de milho produzido em diferentes municípios do Planalto Serrano Catarinense, na safra 2015/2016.

LOCAL	INCIDÊNCIA (%)
-------	----------------

Campos Novos	9,56 a
Capão Alto	5,62 b
Campo Belo do Sul	5,52 b
Lages	3,81 b
CV (%)	0,51

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Ao desmembrarmos os dados em incidência de grãos ardidos e fermentados (**Figura 1**), verifica-se que não houve diferença na incidência de grãos ardidos entre os locais. Campos Novos e Capão Alto foram diferentes estatisticamente para incidência de grãos fermentados, sendo que Campos Novos apresentou maior incidência.

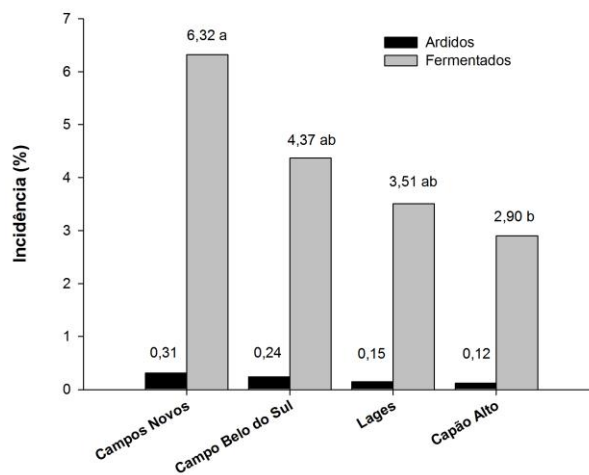


Figura 1. Incidência (%) de grãos ardidos e fermentados em diferentes municípios do Planalto Serrano Catarinense, na safra 2015/16. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

A diferença entre a incidência de grãos avariados foi influenciada pela incidência média de grãos fermentados, e não pela incidência média de grãos ardidos.

CONCLUSÕES

Campos Novos foi o local com maior incidência de grãos avariados no Planalto Serrano Catarinense na safra 2015/16.

Todas as amostras analisadas apresentaram grãos avariados. O fator que influenciou a diferença encontrada na incidência de grãos avariados foi a porcentagem média de grãos fermentados.

AGRADECIMENTOS

Ao Fundo de Apoio a Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior - FUMDES pela concessão da bolsa, ao professor orientador Ricardo Trezzi Casa, às cooperativas Copercampos e Cooperplan pela disponibilidade de enviar as amostras, aos colegas do Laboratório de Fitopatologia pela colaboração na condução e avaliação do experimento.

REFERÊNCIAS

BENTO, L.F. Qualidade física e sanitária de grãos de milho armazenados em Mato Grosso. 2011. 71 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2011.

Bento LF, Caneppele MAB, Albuquerque MCF, Kobayasti L, Caneppele C, Andrade PJ. Ocorrência de fungos e aflatoxinas em grãos de milho. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2012; 71(1):44-9.

CASA, R.T., REIS, E.M., KUHNE JUNIOR, P.R. & HOFFMANN, L.L. Doenças do milho: guia de campo para identificação e controle. Lages: Graphel, 2012. 82p.

CRUZ, J.C; KARAM, D.; MONTEIRO, M.A.R; MAGALHÃES, P.C. **A cultura do milho**. 1. Ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 517 p.

Farias AX, Robb CF, Bittencourt AM, Andersen PM, Corrêa TB. **Contaminação endógena por *Aspergillus* spp. em milho pós-colheita no estado do Paraná**. Pesq Agropec Bras. 2000;35(3):617- 21.

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa 60/2011. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/acton/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1739574738> . Acesso em 10 de junho 2016.

REID, L.M. & HAMILTON, R.I. Effect of inoculation position, timing, macroconidial concentration and irrigation on resistance of maize to *Fusarium graminearum* infection through kernels. **Canadian Journal of Plant Pathology** 18: 279-285 1996.

REIS, E.M., CASA, R.T. & BRESOLIN, A.C.R. **Manual de diagnose e controle de doenças**

do milho. 2.ed. rev. atual. Lages: Graphel, 2004. 144p.

SHURTLEFF, M.C. **Compendium of corn diseases**. American Phytopathological Society. 1992. 105p.

WORDELL FILHO, J.A. & ELIAS, H.T. (Org.) **A Cultura do milho em Santa Catarina. Florianópolis**: Epagri, 2010. 480p.