

EIXO TEMÁTICO: Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Resultado de pesquisa

## **RISCO AMBIENTAL DE FUNGICIDAS COMO CRITÉRIO PARA A RECOMENDAÇÃO DE USO NA CULTURA DO MILHO**

Gláucio Reginaldo Gomes<sup>1</sup>

Júlia Pimenta Pereira<sup>2</sup>

Luciano Viana Cota<sup>3</sup>

Amanda Aparecida Neves Viana<sup>4</sup>

### **Resumo**

No Brasil o milho é o cereal mais expressivo contribuindo com cerca de 80% da produção de grãos, sendo considerada uma cultura rústica à ocorrência de doenças. Essa realidade modificou a partir do final de 1990. Uma das recomendações para sanar tal problemática é a utilização de fungicidas, que possui comportamento complexo no ambiente, pois independente do modo de aplicação possui potencial de atingir o solo e as águas. Os rótulos desses fungicidas apresentam classificação ambiental muitas vezes incoerente em relação ao risco que pode acarretar ao meio ambiente, devido ao seu princípio ativo.

**Palavras Chave:** produção de milho; fungicidas; rótulos; toxicidade ambiental.

### **INTRODUÇÃO**

O grande aumento na incidência e severidade das doenças na cultura do milho (*Zea mays* L.) vem acompanhando o crescimento da produção. No Brasil, o manejo de doenças, na cultura do milho praticamente não era uma preocupação por parte dos técnicos e produtores. Essa realidade sofreu grande mudança, principalmente a partir do final da década de 90 (COTA *et al.*, 2013).

O uso indiscriminado de cultivares suscetíveis, o advento do sistema de plantios consecutivos e a utilização incorreta de alta tecnologia, associados à ocorrência de clima favorável contribuem para o aumento de doenças na cultura do milho, e conseqüentemente, o

---

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade de Uberaba – Campus Uberaba, glaucio.reginaldo@hotmail.com

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Faculdade Santo Agostinho - Campus Sete Lagoas, juliapimentap@gmail.com

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo – Sete Lagoas, luciano.cota@embrapa.br

<sup>4</sup> Professora Faculdade Santo Agostinho – Campus Sete Lagoas, amandaneves1981@yahoo.com.br

uso de fungicidas (FERNANDES; OLIVEIRA, 1997; FANTIN, 1994; JULIATTI et al., 2004).

Os resultados de pesquisas realizadas pela Embrapa Milho e Sorgo e em outras instituições demonstraram que o uso de fungicidas tem sido uma estratégia viável e eficiente de manejo de doenças na cultura do milho (COSTA; CASELA; COTA, 2009).

Quando utilizado um fungicida, independente do modo de aplicação possui grande potencial de atingir o solo e as águas, principalmente devido aos ventos e à água das chuvas, que promovem a deriva, a lavagem das folhas tratadas. (COTA, 2009).

Esse estudo tem como objetivo analisar os rótulos de fungicidas registrados para uso na cultura do milho, comparando a sua classificação ambiental e identificação de efeitos nocivos ao meio ambiente e a organismos não alvos. Uma vez que, fungicidas que possuem o mesmo princípio ativo, podem demonstrar divergências nas recomendações ambientais e em sua classificação toxicológica.

## **METODOLOGIA**

O levantamento foi realizado considerando o rótulo de todos os fungicidas registrados para uso na cultura do milho. As informações de registros foram consultadas no AGROFIT. Após a identificação dos fungicidas registrados foram baixados do site dos respectivos fabricantes os rótulos dos produtos formulados.

Foi realizada a análise de rótulos, observando-se a composição de seu princípio ativo. Em seguida, os fungicidas foram agrupados de acordo com os ingredientes ativos. Logo após, foi identificada a classificação de risco ambiental para cada fungicida conforme descrito nos rótulos.

Identificaram-se nos rótulos quais os riscos ambientais de cada um dos fungicidas. Foram identificados os riscos ambientais para os diferentes ingredientes ativos e para os diferentes produtos comerciais com os mesmo ingredientes ativos.

Realizou-se comparações para verificar os diferentes ingredientes ativos, as formulações com o mesmo ingrediente ativo e grupo químico dos fungicidas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre os 23 fungicidas analisados, nenhum possui classificação ambiental I. Os fitossanitários Abacus, Envoy e Opera, são altamente tóxicos e possuem os mesmos ingredientes ativos: Piraclostrobina e Epoxiconazol. Esses fungicidas são recomendados ao combate da doença Mancha de *Phaeospharia* (*Phaeospharia maydis*), porém, quanto aos cuidados de proteção ao meio ambiente, o fungicida Abacus é o mais indicado, pois apresenta risco apenas aos organismos aquáticos, enquanto o Envoy e Opera além de serem tóxicos a biota aquática, são persistentes ao ecossistema.

Os produtos Azimut, Galileo Excell e Monaris, têm a Azoxistrobina como ingrediente ativo em comum, sendo ambos eficazes na incidência da Cercosporiose (*Cercospora-zeae-maydis*). Em relação à contaminação hídrica, o Azimut é o mais recomendado. O Monaris, apesar de conter a mesma classificação ambiental dos demais (classe II), apresenta-se como o de maior risco ambiental, pois é altamente móvel.

Azimut, Monaris e Unizeb Glory também possuem a Azoxistrobina como um dos ingredientes ativos para controle da Mancha de Phaeospharia. O Unizeb que é classificado ambientalmente como medianamente tóxico (classe III), não é sugerido a sua utilização, por alcançar o lençol freático e ser altamente tóxico aos organismos aquáticos, assim como o Monaris. O fungicida Azimut torna-se o mais indicado, pois é apenas persistente ao meio ambiente.

O ingrediente ativo Tetraconazol é encontrado na composição dos fungicidas Galileo Excell e Eminent 125 EW. Esses são utilizados contra a ação de Cercosporiose, tendo o Eminent uso positivo na cultura do milho- classe ambiental III - e não apresenta risco ao meio aquático. Já o Galileo é altamente tóxico, além de ser maléfico aos corpos d'água.

Para Ferrugem polissora (*Puccinia polysora*) pode ser utilizado Constant e Nativo, que tem como um dos ingredientes ativo o Tebuconazol, sendo altamente tóxicos ao meio ambiente. Recomenda-se o uso do Constant, pois mesmo apresentando grande risco de contaminação aquática, o Nativo é persistente no ecossistema.

A podridão do colmo (*Fusarium moniliforme*) sendo identificada na cultura do milho utiliza-se Maxim ou Maxim XL. Ambos possuem Fludioxonil como um de seus ingredientes ativos. Por conter classe III e ser apenas persistente ao meio ambiente, o Maxim torna-se o mais indicado. O Maxim XL é altamente tóxico ao meio ambiente e consegue obter contato com as águas subterrâneas, sendo inviável.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os efeitos provocados pela utilização sem planejamento de fungicidas é uma prática altamente impactante, que gera problemas ambientais muitas vezes de forma irremediável. Para uma mesma doença fúngica na cultura do milho, pode haver dois ou mais fungicidas indicados para sanar tal dano, porém deve existir a precaução de analisar o rótulo, sua classe toxicológica e verificar qual gera menor dano ao ecossistema que será o receptor do fitossanitário.

É necessária a conscientização do produtor sobre os riscos ambientais e toxicidade, para escolher o fitossanitário a ser aplicado na produção do milho, garantindo uma agricultura mais sustentável que mantenha os níveis de produtividade.

## **REFERÊNCIAS**

AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. Disponível em:  
<[http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)> Acessado em 16 de maio de 2016.

COSTA, Rodrigo Veras da; CASELA, Carlos Roberto; COTA, Luciano Viana. **Cultura do Milho.** Embrapa Milho e Sorgo – **Sistemas de Produção**, versão Eletrônica – 5ª edição, 2009.

COSTA, Rodrigo Veras da; SILVA, Dagma Dionízio da; COTA, Luciano Viana. **Efeito protetor de fungicidas no controle da ferrugem Polissora (Puccinia polysora) do milho.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2013. 22 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 81).

FANTIN, G.M. Mancha de Phaeospharia, doença do milho que vem aumentando a sua importância. **O Biológico**, v.56, n.1/2, p.39, 1994.

FERNANDES, F.T.; OLIVEIRA, E. **Principais doenças na cultura do milho.** Sete Lagoas: EMBRAPA- CNPMS. 80p. (EMBRAPA – CNPMS. Circular técnica, 26), 1997.

JULIATTI, F.C; APPELT, C.C.N..S.; BRITO, C.H; GOMES, L.S; BRANDÃO, A.M; HAMAWAKI, O.T; MELO, B. Controle da feosféria, ferrugem comum e cercosporiose pelo uso da resistência genética, fungicidas e épocas de aplicação na cultura do milho. **Bioscience Journal**, 2004. <<http://www.conab.gov.br/>> Acessado em 29 de março de 2016.