

LEVANTAMENTO DE AÇÕES DE CONTROLE DE DOENÇAS DE CANOLA UTILIZADAS POR PRODUTORES NO SUL DO BRASIL

Cláudia De Mori¹, Leila Maria Costamilan², Alberto Luiz Marsaro Junior²,
Paulo Ernani Peres Ferreira³

¹Pesquisador Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP; ²Pesquisador Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS; ³ Analista Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

RESUMO

Informações relacionadas à incidência de doenças e o perfil de uso de tecnologias para controle no cultivo de canola são importantes elementos para orientação e definição de ações de pesquisa e de transferência de tecnologia. O presente trabalho tem, como objetivo, relatar dados sobre incidência de doenças e perfil de uso de tecnologias para controle no cultivo de canola levantados a partir de entrevistas realizadas com produtores de canola em 2015, sobre as safras 2013 e 2014, nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná. O estádio com maior número de doenças foi o vegetativo, e mofo-branco e a podridão negra das crucíferas foram às doenças mais frequentes, principalmente em 2014. O controle químico preventivo foi citado pelo maior número de produtores (46%), e 35% dos mesmos não adotou nenhum método de controle. Mofo-branco foi a doença que demandou maior emprego de métodos de controle. O tratamento de sementes foi adotado por 77,1% dos produtores, sendo que 20,0% o fizeram somente com fungicidas e 57,1%, em mistura com inseticida. O número total de aplicações de agroquímicos (herbicida, inseticida, fungicida e/ou adubação foliar) por lavoura variou de 2 a 7 aplicações, com média de 4,1 aplicações; fungicida esteve presente em menos de um terço das aplicações realizadas (28%), com média de 1,1 aplicação/cultivo/produtor. O maior número de aplicações foi de misturas de fungicida e inseticida.

Palavras-chave: *Brassica napus*, manejo fitossanitário, fitopatologia.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o cultivo de canola (*Brassica napus* L. var. *oleifera*) tem se ampliado nos últimos anos, em especial no Rio Grande do Sul, contando com o fomento da indústria processadora e direcionado para a extração de óleo para alimentação humana. Em 2016, a área colhida de canola, no país, foi estimada em 47,5 mil hectares, com produção de 71,9 mil toneladas (ACOMPANHAMENTO..., 2017), quantidade 31% superior ao ano de 2015. A produção concentrou-se nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná, representando 82% e 18%, respectivamente, da quantidade nacional produzida no período 2014-2016.

Desde sua introdução no Brasil, na década de 1970, restrições tecnológicas e lacunas de conhecimentos têm limitado a consolidação do cultivo de canola no país. Informações sobre ocorrência de doenças na cultura, na visão dos produtores brasileiros, e quais manejos foram adotados para minimizar os danos na cultura são raras e não sistematizadas. Dados do Censo Agropecuário 2006 trazem informações gerais sobre o grupo de produtores com cultivo de canola e sobre alguns aspectos tecnológicos, com pouco grau de detalhamento (CENSO..., 2009).

No Brasil, há descrições gerais sobre as principais doenças da cultura (CORDEIRO et al, 1999; DIAS, 1992), relatos de histórico de ocorrência em determinadas safras (TOMM et al., 2009) e estudo de coleta de amostras em campo com análise e isolamento posterior em laboratório, como o trabalho conduzido em 1993 e 1994, pelo Iapar e a Coodetec que realizaram levantamento com coleta de plantas com sintomas nas lavouras do Paraná para identificação (CARDOSO et al., 1996).

O objetivo deste trabalho é relatar dados de incidência de doenças e o perfil de uso de tecnologias para controle no cultivo canola, levantados a partir de entrevistas realizadas com produtores de canola em 2015, nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná. A atividade é componente do projeto "Observatório da cultura de canola", conduzido pela Embrapa Trigo.

MATERIAL E MÉTODOS

Questionários estruturados foram aplicados a produtores de canola, no período de janeiro a dezembro de 2015, abrangendo as safras de 2013 e de 2014 nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná. As questões foram formuladas sobre identificação da propriedade, nível de conhecimento para identificação de doenças (por meio da apresentação de cartela contendo imagens de doenças comuns, em pesquisa dirigida), além de identificação livre de doenças observadas pelos produtores em suas lavouras (pesquisa não dirigida) e sobre manejos adotados para controle de doenças.

Os dados foram analisados por cálculos de frequência absoluta e de frequência relativa. Frequência absoluta refere-se ao número de vezes que um valor da variável foi citado, e frequência relativa é o quociente entre a frequência absoluta da variável e o número total de observações (MARCONI; LAKATOS, 2007). Utilizou-se a seguinte fórmula:

$$Fr = \left[\frac{n_i}{\sum n_i} \right] \times 100$$

Onde:

Fr: Frequência relativa,

n_i : frequência absoluta,

$\sum n_i$: número total de observações da variável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 35 entrevistas, 26 no Rio Grande do Sul (em 17 municípios) e 9 no Paraná (em sete municípios). Em termos de altitude, 40,0% das propriedades encontram-se abaixo de 500 m, 25,7% entre 501 m a 800 m e 17,1%, acima de 800 m.

As propriedades contavam com área total (própria + arrendada) entre 40 ha e 1.160 ha, sendo 371 ha de média, com cultivo entre 10 ha e 300 ha de canola/propriedade (média de 77 ha de canola/propriedade). O cultivo de canola representou 5% a 100% da área total empregada em cultivos de outono-inverno (na média, 32,2% da área utilizada). O rendimento médio de grãos variou de 360 kg/ha a 2.000 kg/ha (média de 875 kg/ha), com relatos de excesso de chuva, principalmente no estágio de florescimento, e ocorrência de geada ou granizo, ocasionando baixos rendimentos.

Quase um terço dos entrevistados (28,6%) realizou o cultivo de canola pela primeira vez, enquanto que 59,2% já cultivavam a oleaginosa há mais de quatro anos, e 22,9% das propriedades cultivavam

canola pelo segundo ou terceiro anos. Na grande maioria destas propriedades (88,6%), o cultivo de canola contava com fomento de empresa/cooperativa.

Quanto ao período de ocorrência de doenças por estágio da cultura, citadas pelo produtor de forma não dirigida, observou-se que o florescimento foi o estágio com maior frequência de relatos (80%), seguindo o estágio vegetativo (37%) e o estágio de maturação (28,6%).

A maioria dos produtores mencionou a ocorrência de uma única doença, principalmente no estágio de maturação (46% no estágio vegetativo; 68% no florescimento e 90% na maturação). No estágio vegetativo, houve maior ocorrência de mais de uma doença: 38% mencionaram ocorrência de duas doenças e 15%, três doenças (Figura 1).

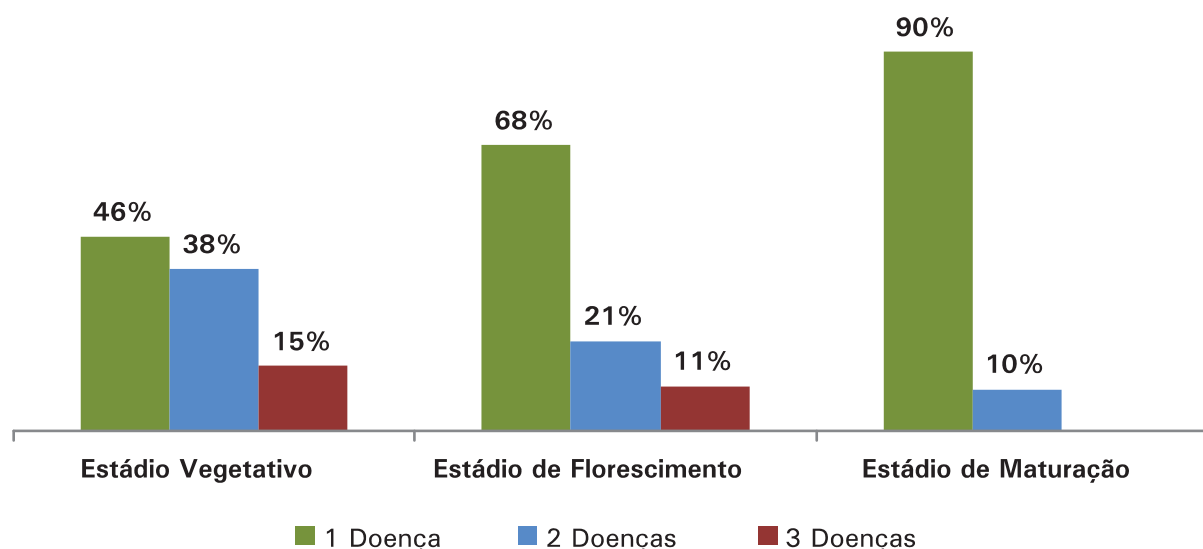


Figura 1. Porcentagem de doenças mencionadas por produtores de canola do Rio Grande do Sul e do Paraná, na safra 2015, por estágio da cultura.

Houve 72 citações de ocorrência de doenças em algum dos estágios de desenvolvimento da cultura. No total, foram citadas 8 doenças, sendo que o mofo-branco e a bacteriose foram predominantes, principalmente no florescimento (Tabela 1).

Tabela 1. Número de citações de doenças da canola nas safras 2013 e 2014, por estágio da cultura, nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná, segundo produtores.

| Doença (agente causal) | Estádio da cultura | | | Total |
|--|--------------------|----------|-----------|-------|
| | Vegetativo | Floração | Maturação | |
| Mofo-branco/esclerotínia (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>) | 6 | 17 | 5 | 28 |
| Bacteriose/podridão-negra-das-crucíferas (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i>) | 7 | 9 | 3 | 19 |
| Alternária/mancha de alternária (<i>Alternaria</i> spp.) | - | 7 | 2 | 9 |
| Canela-preta (<i>Leptosphaeria maculans</i>) | 3 | 1 | - | 4 |
| Antracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>) | 1 | 1 | - | 2 |
| Ferrugem-branca (<i>Albugo candida</i>) | - | 1 | - | 1 |
| Míldio (<i>Peronospora parasitica</i>) | 1 | - | - | 1 |
| Oídio (<i>Erysiphe cruciferarum</i>) | 1 | - | - | 1 |
| Manchas foliares (sem especificação) | 1 | 2 | - | 3 |
| Doenças em geral (sem especificação) | 1 | 2 | - | 3 |
| Planta seca (sem especificação) | - | - | 1 | 1 |

Na pesquisa dirigida sobre identificação de sintomas de doenças, os produtores demonstraram maior nível de conhecimento sobre sintomas de mofo-branco e de oídio, com 63% de acertos. O menor nível de acerto (9%) foi para mancha de alternária. Mais da metade dos produtores entrevistados indicaram não conhecer os sintomas ou não responderam para mancha de alternária e bacteriose (Figura 2).

Quando os produtores foram questionados quanto à ocorrência destas doenças em suas lavouras em 2013 e/ou em 2014, observou-se que o mofo-branco foi a doença mais citada, e que, de forma geral, as doenças foram mais frequentes em 2014 (Figura 3).

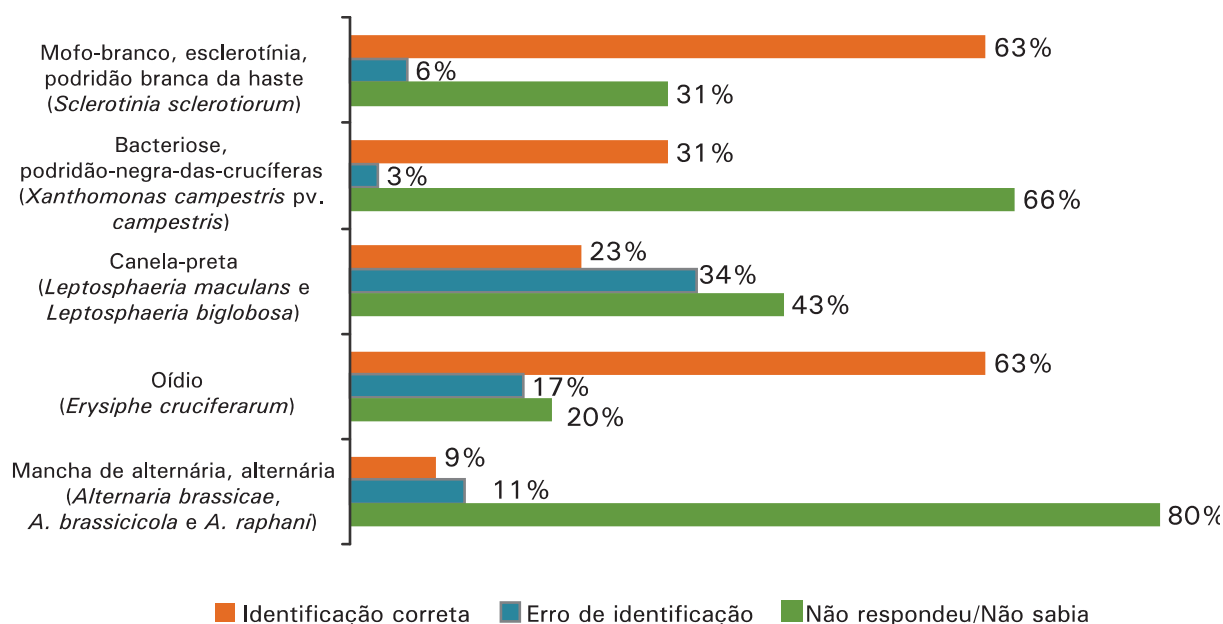


Figura 2. Identificação de doenças de canola por produtores entrevistados em 2015, nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná, mediante apresentação de cartela contendo imagens de doenças.

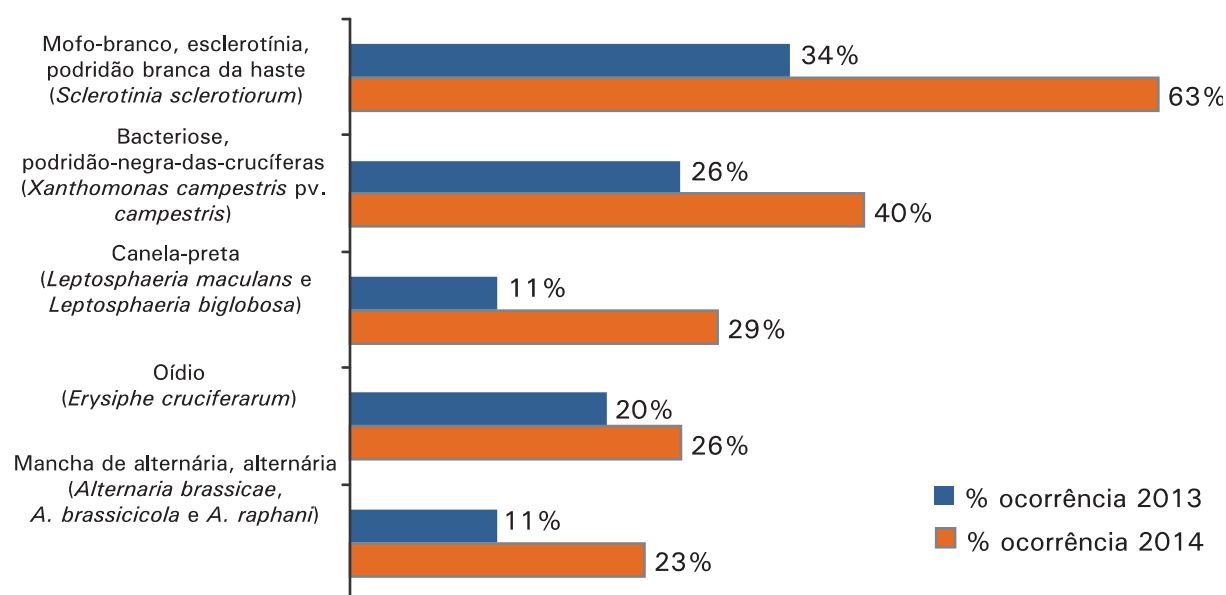


Figura 3. Indicação de ocorrência de doenças de canola em 2013 e em 2014, nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná, feita por produtores entrevistados, mediante identificação através de cartela contendo imagens das doenças.

Considerando todo o ciclo da cultura da canola, em 33 citações de ocorrência de doença (45,8%) os produtores afirmaram ter empregado método químico preventivo para o controle da doença citada; em 15 ocorrências (20,8%), empregaram rotação de culturas; em 13 (18,1%), adotaram controle químico curativo e em 11 (15,3%), usaram híbrido resistente (Figura 4). Em 25 citações de doença, os produtores não utilizaram nenhuma forma de controle (34,7%). Mofo-branco foi a doença que demandou maior emprego de métodos de controle (Figura 5).

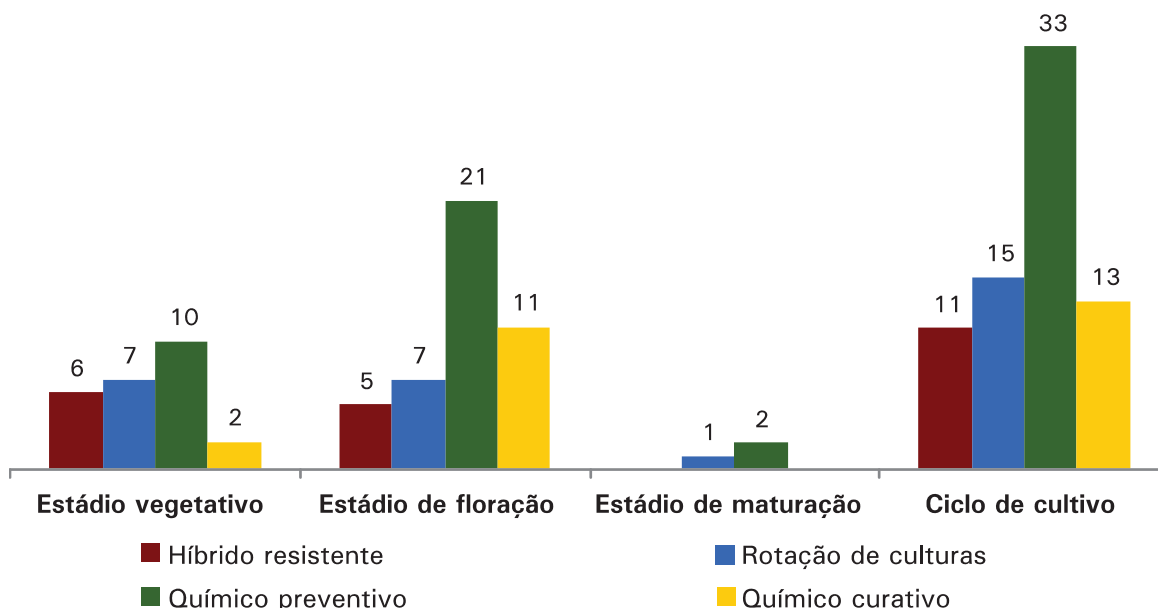


Figura 4. Métodos de controle de doenças comuns de canola, por estágio da cultura e total, empregados nas safras 2013 e 2014, no Rio Grande do Sul e no Paraná.

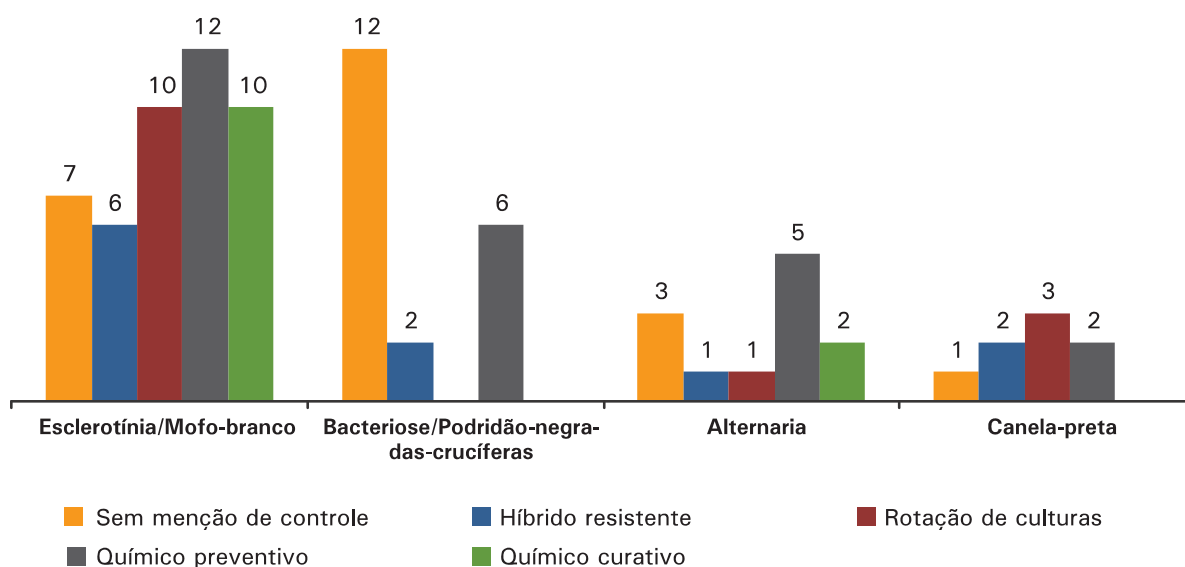


Figura 5. Tipo de controle empregado pelos produtores entrevistados para doenças presentes na cultura da canola nas safras 2013 e 2014, nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná.

A Tabela 2 detalha o critério de controle de doença adotado por produtores de canola, e a Tabela 3 apresenta os princípios ativos utilizados para controle químico, por doença.

Tabela 2. Formas de controle de doenças de canola utilizadas por produtores no Rio Grande do Sul e do Paraná, em 2013 e em 2014, por doença.

| Estádio | Doença | Sem controle | Híbrido resistente | Rotação de culturas | Fungicida (antes da ocorrência) | Fungicida (após a ocorrência) |
|--------------|--|--------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Vegetativo | Mofo-branco, esclerotínia | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 |
| | Bacteriose, podridão-negras-crucíferas | 3 | 2 | - | 3 | - |
| | Canela-preta | 1 | 1 | 2 | 1 | - |
| | Antracnose | - | - | - | 1 | - |
| | Doenças em geral (sem especificação) | - | - | - | 2 | - |
| | Míldio | - | - | 1 | - | - |
| | Oídio | - | - | - | - | 1 |
| Floração | Mofo-branco, esclerotínia | 4 | 3 | 5 | 8 | 9 |
| | Bacteriose, podridão-negras-crucíferas | 7 | - | - | 2 | - |
| | Alternaria | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| | Canela-preta | - | 1 | 1 | 1 | - |
| | Antracnose | - | - | - | 1 | - |
| | Doenças em geral (sem especificação) | 1 | - | - | 3 | - |
| | Ferrugem-branca | - | - | - | 1 | - |
| Maturação | Mofo-branco, esclerotínia | 2 | - | 1 | 1 | - |
| | Bacteriose, podridão-negras-crucíferas | 2 | - | - | 1 | - |
| | Alternária | 2 | - | - | - | - |
| Total | | 25 | 11 | 15 | 33 | 13 |

Tabela 3. Princípios ativos* usados para controle químico por doença, segundo produtores de canola, nas safras 2013 e 2014, no Rio Grande do Sul e do Paraná.

| Doença | Princípio ativo/Estádio | | |
|--|--|--|----------------------------------|
| | Vegetativo | Floração | Maturação |
| Mofo-branco, esclerotínia | carbendazim (1)**; tiofanato metílico (2); tiofanato metílico + fluazinam (1); fluazinam (tratamento de semente) (1) | carbendazim (3); tiofanato metílico (4); amônia quartenária foliar (1); triconderma (1); tiofanato metílico + fluazinam (1); procimidona (1) | tiofanato metílico (1) |
| Bacteriose, podridão-negras-crucíferas | azoxistrobina + ciproconazol (1); carbendazim (1) | carbendazim (2); mancozebe (1); azoxistrobina + ciproconazol (1); carbendazim (1) | azoxistrobina + ciproconazol (1) |
| Alternária; mancha-de-alternária | - | picoxistrobina + ciproconazol (1); piraclostrobina + epoxiconazol (2); azoxistrobina + ciproconazol (1); procimidona (1) | - |
| Canela-preta | tiofanato metílico (1); tiofanato metílico + fluazinam (1) | tiofanato metílico (1); tiofanato metílico + fluazinam (1) | - |
| Antracnose | carbendazim (1) | azoxistrobina + ciproconazol (1) | - |
| Doenças em geral | picoxistrobina + ciproconazol (1); carbendazim (1); picoxistrobina + ciproconazol (1) | carbendazim (1); piraclostrobina + epoxiconazol (1) | - |
| Ferrugem-branca | - | carbendazim (1) | - |

*Observação: a menção do princípio ativo não caracteriza indicação de uso pela pesquisa. O produto deve estar registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura e para a doença alvo. Consulte um Engenheiro-agrônomo para informações.

**O numeral entre parênteses indica o número de vezes que o produto foi citado.

O tratamento de sementes no manejo de doenças foi adotado por 77,1% dos produtores de canola entrevistados, sendo que 20,0% o fizeram somente com fungicidas e 57,1%, em mistura com inseticida. Os princípios ativos empregados foram tiram (18,5%), fludioxonil (11,1%), metalaxil-M (11,1%), tiofanato metílico (11,1%), carbendazim (7,4%), piraclostrobina (7,4%), carboxina (3,7%), fluazinam (3,7%) e tricolor (produto biológico, 3,7%). Parte dos produtores (14,3%) não soube identificar o princípio ativo empregado, relatando a compra de semente já tratada.

Em aplicação aérea de fungicidas, nas safras de canola de 2013 e de 2014, o número total de aplicações de agroquímicos (herbicida, inseticida, fungicida e/ou adubação foliar) por lavoura variou de 2 a 7 aplicações, com média de 4,1 aplicações. Do total de aplicações, o fungicida esteve presente em menos de um terço das aplicações realizadas (27,6%), com média de 1,14 aplicação/cultivo/produtor. No grupo de produtores entrevistados, 9% realizaram 3 aplicações, 20% realizaram 2 aplicações, 48% realizaram 1 aplicação e 23% não realizaram aplicação de fungicidas. O maior número de aplicações foi de misturas de fungicida e inseticida (Figura 6).

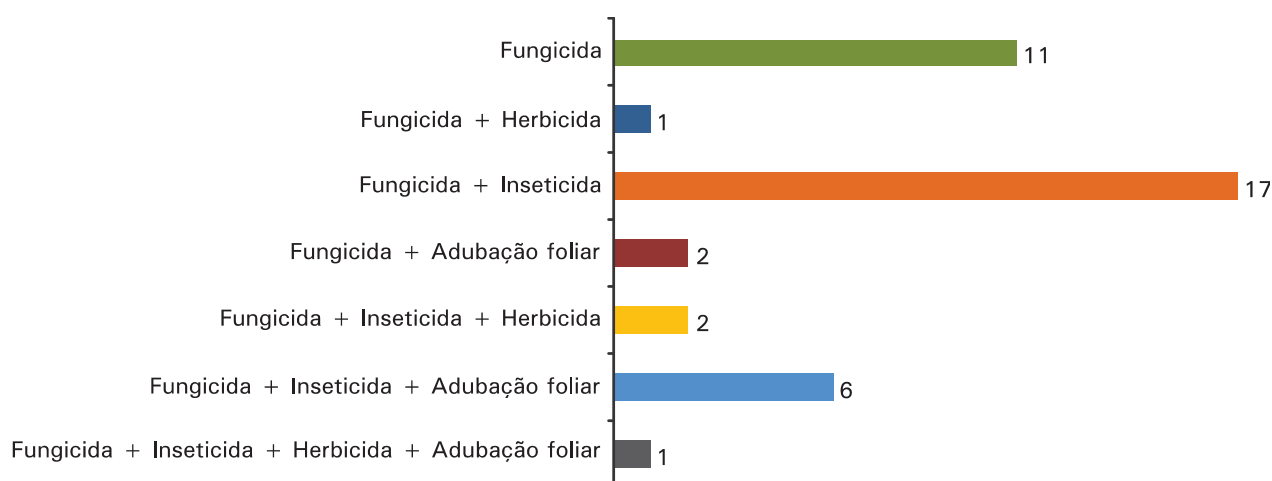


Figura 6. Aplicações de fungicidas e de misturas com fungicidas realizadas por produtores de canola do Rio Grande do Sul e do Paraná, nas safras 2013 e 2014.

O número de princípios ativos de fungicidas utilizados variou entre 1 e 2. Em 70% das propriedades em que foram usadas 2 ou 3 aplicações, houve repetição de princípio ativo (Tabela 4), em 10 combinações. Os princípios ativos carbendazim e a mistura azoxistrobina + ciproconazol foram os mais usados pelos produtores.

Tabela 4. Princípios ativos (com ação fungicida) empregados pelos produtores entrevistados no manejo de doenças de lavouras de canola, por aplicação realizada e no total.

| Fungicida (princípio ativo)* | Aplicação | | | | | Total |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | 4 ^a | 5 ^a | |
| Não aplicou | 30 | 18 | 23 | 32 | 32 | 8 |
| Azoxistrobina + ciproconazol | - | 1 | 3 | 1 | - | 5 |
| Carbendazim | 2 | 7 | 5 | 2 | 2 | 18 |
| Oxicloreto de cobre | - | 1 | - | - | - | 1 |
| Picoxistrobina + ciproconazol | - | 2 | 1 | - | - | 3 |
| Piraclostrobina + epoxiconazol | 1 | 2 | - | - | 1 | 4 |
| Procimidona | - | 1 | - | - | - | 1 |
| Tiofanato metílico | 1 | 3 | - | - | - | 4 |
| Tiofanato metílico + trifloxistrobina + ciproconazol | - | 1 | 3 | - | - | 4 |
| Trifloxistrobina + ciproconazol | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Tricoderma | - | 1 | - | - | - | 1 |

*Observação: a menção do princípio ativo não caracteriza indicação de uso pela pesquisa. O produto deve estar registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura e para a doença alvo. Consulte um Engenheiro-agrônomo para informações.

CONCLUSÕES

Mofo-branco foi a doença mais preocupante para os produtores de canola do Rio Grande do Sul e do Paraná, nas safras 2013 e 2014. Esta constatação pode estar relacionada com a melhor diagnose, já que foi a doença mais facilmente identificada. A maioria dos agricultores usa o controle químico como principal método de controle de doenças, com aplicações de fungicidas tanto em tratamento de sementes quanto em aplicações aéreas preventivas, mas um grande número deles não usa nenhum método de controle.

REFERÊNCIAS

ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA DE GRÃOS: décimo primeiro levantamento, Brasília, DF, v. 4, n. 11, 2017. 164 p.

CARDOSO, R. M. L.; OLIVEIRA, M. A. R.; LEITE, R. M. V. B. C.; BARBOSA, C. J.; BALBINO, L. C. **Doenças de canola no Paraná**. Londrina: IAPAR; Cascavel: COODETEC, 1996. 28 p. (IAPAR. Boletim técnico, 51; COODETEC. Boletim técnico, 34).

CENSO agropecuário: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 771 p.

CORDEIRO, L. A. M.; REIS, M. S.; ALVARENGA, E. M. **A cultura da canola**. Viçosa: UFV, 1999. 50 p.

DIAS, J. C. A. **Canola/colza: alternativa de inverno com perspectiva de produção de óleo comestível e energético**. Pelotas: EMBRAPA-CPATB, 1992. 46 p. (EMBRAPA-CPATB. Boletim de pesquisa, 3).

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 4. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007. 315 p.

TOMM, G. O.; WIETHÖLTER, S.; DALMAGO, G. A.; SANTOS, H. P. dos. **Tecnologia para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 39 p. (Embrapa Trigo. Documentos online, 113). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPT-2010/40772/1/p-do113.pdf>> . Acesso em: 15 jul. 2017.