XVI Encontro Sobre a Cultura do Amendoim
15 a 17 de agosto de 2019 na Estação de Eventos Cora Coralina e FCAV/UNESP,
Jaboticabal-SP

CONTROLE DA MANCHA PRETA DO AMENDOIM UTILIZANDO DIFERENTES ESTRATÉGIAS

Rodolfo Pires Ribeiro¹, Jair Heuert²

¹Engenheiro Agrônomo, Beatrice Comércio Importação e Exportação de Amendoim Ltda. Tupã-SP, e-mail rodolfopiresribeiro@gmail.com (Apresentador do trabalho); ²Engenheiro Agrônomo, Núcleo Cerrado - Embrapa, Santo Antônio de Goiás-GO, jair.heuert@embrapa.br.

RESUMO: A mancha preta (*Cercosporidium personatum*) é a doença mais importante nas regiões produtoras de amendoim, causando desfolha e perdas na produtividade. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do controle com a utilização de fungicidas cúpricos de diversas marcas, sozinhos e em associação ao clorotalonil e fertilizantes foliares que são descritos como bioestimulantes de quelato com aminoácidos e indutor de resistência que podem proporcionar um controle alternativo na cultura do amendoim. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas eram compostas por quatro linhas de cinco metros de comprimento e o cultivar foi o Granoleico. Os tratamentos constam de nove fungicidas: Difere, Difere + Bravonil, Cuprodil WG, Cuprital 700 SC, Cuprital 700 SC + Bravonil, Big Red, Big Red + Bravonil, Proton + Bravonil, Proton + Stark e uma testemunha. As pulverizações se iniciaram aos 30 dias após a semeadura com intervalos de 10 dias, totalizando 7 aplicações. A severidade foi quantificada avaliando a severidade na parcela, utilizando uma escala diagramática de nove notas. Também foi avaliada a produção no final do ciclo e massa de 100 sementes. Os tratamentos onde o clorotalonil estava associado ao oxicleto de cobre resultaram em menor severidade. As maiores produtividades e as maiores massas de 100 sementes foram encontradas nos tratamentos que possuem clorotalonil.

Palavras-Chave: *Cercosporidium personatum*, controle químico.

INTRODUÇÃO

As regiões produtoras de amendoim no Brasil são afetadas por doenças foliares, originadas por fungos do gênero *Cercospora*, a principal doença desse gênero é conhecida como mancha preta (*Cercosporidium personatum*) (COUTINHO; SUASSUNA, 2014). As perdas estimadas são em torno de 50 % quando o controle não for satisfatório, os sintomas da mancha-preta são lesões mais escuras, bem definidas e com esporulação abundante na face inferior dos folíolos e nas hastes com manchas mais alongadas (SUASSUNA, 2009). A mancha preta geralmente aparece com maior intensidade na parte final do ciclo, no momento em que a planta está na fase enchimento dos grãos, causando redução da área foliar, queda prematura das folhas e consequentemente diminuindo a produtividade (RIBEIRO et al., 2018).

XVI Encontro Sobre a Cultura do Amendoim
15 a 17 de agosto de 2019 na Estação de Eventos Cora Coralina e FCAV/UNESP,
Jaboticabal-SP

Alternativas para melhorar a estratégia de controle da mancha preta em amendoim já foram estudadas com emprego em campo agrícola do oxiclreto de cobre, na formulação SC, mostrando-se eficiente apenas como medida complementar, quando associado ao clorotalonil, piraclostrobina e epoxiconazol. O posicionamento do oxiclreto de cobre quando aplicado isoladamente, na dose estudada e sob condições favoráveis ao desenvolvimento do fungo não apresentou controle mínimo satisfatório, porém o fungicida oxiclreto de cobre, na formulação SC, é eficiente na inibição da germinação de conídios de *Cercosporidium personatum*, in vitro, cuja eficácia é comparável à dosagem empregada por clorotalonil (SOUZA, 2018).

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do controle com a utilização de fungicidas cúpricos de diversas marcas individuais e com associação ao clorotalonil e fertilizantes foliares que são descritos como bioestimulantes de quelato com aminoácidos e indutor de resistência que podem proporcionar um controle alternativo na cultura do amendoim de forma agrônômica e sustentável, alcançando as respostas mais eficientes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de Tupã estado de São Paulo. O ensaio foi instalado em 07 de dezembro de 2018 em uma época considerada de maior incidência de doenças, devido o inoculo pode vir de outras lavouras que estão em cultivo desde meados de outubro. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições, as parcelas eram compostas por quatro linhas de cinco metros de comprimento. Os tratamentos foram nove fungicidas e uma testemunha, que estão caracterizados com nome comercial, princípio ativo, dose e fabricante na Tabela 1.

Tabela 1. Nome comercial, princípio ativo, dose e fabricante dos nove fungicidas avaliados para o controle químico da mancha preta da cultura do amendoim, Tupã- SP, safra 2018/2019.

Nome Comercial	Princípio ativo	DOSE (L ou kg.ha ⁻¹)	Fabricante
Difere	Oxicloreto de cobre 588 g/L	1,2 L/ha	Oxiqumica
Difere + Bravonil	Oxicloreto de cobre 588 g/L + Clorotalonil 720 g/L	1,2 L/ha + 2,0 L/ha	Oxiqumica + Syngenta
Cuprodil WG	Oxicloreto de cobre 420 g/kg + Clorotalonil 400g/kg	3,7 kg/ha	SipcamNichino
Cuprital 700 SC	Oxicloreto de cobre 700 g/L	0,6 L/ha	TradeCorp
Cuprital 700 SC + Bravonil	Oxicloreto de cobre 700 g/L + Clorotalonil 720 g/L	0,6 L/ha + 2,0 L/ha	Trade Corp+ Syngenta
Big Red	Óxido Cuproso (500 g/L)	0,1 L/ha	Agrichem
Big Red + Bravonil	Óxido Cuproso(500 g/L) + Clorotalonil 720 g/L	0,1 L/ha + 2,0 L/ha	Agrichem+ Syngenta

XVI Encontro Sobre a Cultura do Amendoim
15 a 17 de agosto de 2019 na Estação de Eventos Cora Coralina e FCAV/UNESP,
Jaboticabal-SP

Proton + Bravonil	Indutor de resistência + Clorotalonil (720 g/L)	2,06 L/ha + 0,6 L/ha	MaxCrop+ Syngenta
Proton + Stark	Indutor de resistência + Bioestimulante	2,06 L/ha + 0,6 L/ha	Max Crop
Testemunha	-	-	-

O cultivar de amendoim utilizado foi o Granoleico, que possui porte rasteiro, é amplamente cultivada na região, sendo, porém suscetível à mancha preta (RIBEIRO, et al., 2017). O espaçamento usado foi 0,9 m com 17,6 plantas por metro linear; com parcelas de 18 metros quadrados. Para aplicações foi utilizado pulverizador costal elétrico com vazão constante de 200 litros por hectare. Foram realizadas 7 aplicações sendo iniciadas aos 30 dias após a semeadura, com intervalo de aplicação de 10 dias.

A avaliação de severidade foi realizada na parcela aos 120 dias após a semeadura usando a escala diagramática da incidência da mancha preta com notas de 1-9. (SUBRAHMANYAM et al., 1982). A produtividade foi avaliada aos 135 dias após a semeadura, em dois metros lineares das duas linhas centrais de cada parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, para efeito de significância dos tratamentos e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se um aumento dos sintomas visuais de mancha preta do amendoim ao longo do ciclo de desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da cultura, constatando-se a alta susceptibilidade da cultivar Granoleico a esta doença foliar, resultando em diferença estatística (Tabela 2).

Tabela 2. Notas de sintomas de mancha preta da cultura do amendoim, em função dos diferentes tipos de fungicidas, Tupã- SP, safra 2018/2019.

Fungicidas	Notas de severidade	Massa de 100 sementes	Produtividade	
			kg/ha ⁻¹	sacas/alqueire
Cuprodil	6,3 a	80,5 a	5.712,9 a	553,0
Cuprital 700 + Bravonil	6,0 a	79,0 a	5.537,0 a	536,0
Proton + Bravonil	7,5 c	79,2 a	5.281,4 a	511,2
Big Red + Bravonil	6,7 b	77,7 b	5.178,7 a	501,3
Difere + Bravonil	6,2 a	76,8 b	4.777,7 a	462,5
Cuprital 700	7,8 c	74,5 c	4.351,8 b	421,3
Difere	7,7 c	75,1 c	4.009,2 b	388,1
Proton + Stark	8,4 d	73,7 c	3.564,8 c	345,1

XVI Encontro Sobre a Cultura do Amendoim
15 a 17 de agosto de 2019 na Estação de Eventos Cora Coralina e FCAV/UNESP,
Jaboticabal-SP

Big Red	8,5 d	69,8 d	3.166,6 c	306,5
Testemunha	8,7 d	68,7 d	2.925,9 c	283,2
Média	7,4	75,5	4.450,6	430,8
F tratamentos	74,0*	60,6*	16,3*	-
CV (%)	2,7	1,2	9,7	-

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scoot Knott ($p \geq 0,05$);
 *significativo a 5% de probabilidade.

As menores notas de severidade foram encontradas nos tratamentos: Cuprital 700 + Bravonil, Difere + Bravonil e Cuprodil, 6,0, 6,2 e 6,3 respectivamente, confirmando que o uso de oxicleto de cobre diminui os índices de severidade, assemelhando com os dados que foram encontrados por Scaloppi et al., (2016). Estes autores associaram oxicleto de cobre aos diversos tratamentos e perceberam que nos tratamentos que possuía o oxicleto de cobre reduziu a severidade, o índice menor pode ser devido o oxicleto de cobre ter ajudado a inibir a germinação de conídios de *Cercosporidium personatum*, já observado em um ensaio in vitro, por Souza (2018). Quando o oxicleto de cobre está sozinho a severidade aumenta sendo observado no tratamento Cuprital 700 com 7,8 e Difere 7,7, sugerindo uma hipótese que a combinação de Clorotalonil com oxicleto de cobre de qualquer marca tende a diminuir o índice de severidade. No tratamento Big Red que é Óxido Cuproso (500 g/L), sendo que nota dele ficou 6,7 quando associado ao Bravonil. Este tratamento sozinho a severidade dele ficou estatisticamente igual à testemunha.

Avaliação de 100 sementes apresentou as maiores massas nos tratamentos: Cuprodil, Cuprital 700 + Bravonil, Proton + Bravonil, Big Red + Bravonil e Difere + Bravonil. O tratamento Big Red ficou semelhante à testemunha. A média da produtividade do ensaio foi de 4.450,6 kg/ha⁻¹. As produtividades acima da média foram encontradas nos seguintes tratamentos: Cuprodil, Cuprital 700 + Bravonil, Proton + Bravonil, Big Red + Bravonil e Difere + Bravonil. O tratamento Cuprital 700 e Difere tiveram a produtividade acima dos 4.000 kg. Os tratamentos Proton + Stark e Big Red ficaram estatisticamente semelhantes à testemunha. Percebeu-se, neste ensaio as vantagens do tratamento Cuprodil (oxicleto de cobre 420 g/kg + clorotalonil 400g/kg), uma mistura formulada direto de fábrica se destaca com a maior produtividade com 5.712,9 kg/ha⁻¹ e na agilidade na operação e preparo da calda. Fazendo um comparativo da maior produtividade que é do tratamento Cuprodil de 5.712,9 kg/ha⁻¹ com a testemunha sem nenhum tipo de controle, consideramos que a mancha preta associada às outras doenças menores relevância neste ensaio, causaram uma perda de 48,7 % da produtividade.

CONCLUSÕES

Nos tratamentos que tinham clorotalonil, tiveram as maiores produtividades, ficando acima da média dos 4.450 kg por hectare. A combinação de Bravonil com Oxicleto de cobre tiveram as menores notas de severidade, Cuprital 700 + Bravonil, Cuprodil e Difere + Bravonil, 6,0, 6,2 e 6,3

XVI Encontro Sobre a Cultura do Amendoim
15 a 17 de agosto de 2019 na Estação de Eventos Cora Coralina e FCAV/UNESP,
Jaboticabal-SP

respectivamente. As maiores massas de 100 sementes foram encontrados nos tratamentos Cuprodil, Cuprital700 + Bravonil, Proton + Bravonil, Big Red + Bravonil e Difere + Bravonil. Sem nenhuma estratégia de controle houve perdas de 48,7% da produção de amendoim.

AGRADECIMENTOS

Os autores prestam seus agradecimentos a Beatrice Peanuts e aos produtores Romildo Ramos Contelli e Nilson Ramos Contelli, aos agrônomos que contribuíram na condução do ensaio: Leandro Cesar Cusim dos Santos -El Carmen sementes do Brasil; Rodrigo Aparecido Iorino – Agrofertil – Tupã-SP; Mauricio Lou Daneluti – Casul – Tupã-SP; Israel Ruiz Neto – Casul – Tupã-SP. Agradecimento também ao Kennedy Brunno de Brito Martins pela avaliação da massa de 100 sementes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTINHO, M. W; SUASSUNA, N. D. **Sistemas de produção de amendoim: Manejo integrado de doenças**, 2014. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaoalf6_1galceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3803&p_r_p_-996514994_topicoId=3452> Acesso em: 3 maio 2019.
- RIBEIRO, R.P.; HEUERT, J.; SUASSUNA, N. D. e SUASSUNA, T. M. F; Desempenho de Linhagens de Amendoim sob alta severidade de doenças. In: ANAIS DO ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 2017. **Digital proceedings...** Campinas, GALOÁ, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/encontro-amendoim-2017/trabalhos/desempenho-de-linhagens-de-amendoim-sob-alta-severidade-de-doencas-foliares?lang=pt-br>> Acesso em: 1 maio 2019.
- RIBEIRO, R.P.; HEUERT, J.; Controle da mancha preta do amendoim utilizando diferentes formulações de clorotalonil associadas com triazóis e estrobirulina. In: ANAIS DO ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 2018, São Paulo. **Anais eletrônicos...** Campinas, GALOÁ, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/encontro-amendoim-2018/papers/controle-da-mancha-preta-do-amendoim-utilizando-diferentes-formulacoes-de-clorotalonil-associadas-com-triazois-e-estrobi#>> Acesso em: 12 maio 2019.
- SCALOPPI, E. A. G.; BARRETO, L. F.; BARRETO, K. F.; BARRETO, L. F. Alternativas de controle de mancha-castanha (*Cercospora arachidicola*) e mancha-preta (*Cercosporidium personatum*) na cultura do amendoim. In: X Workshop Agroenergia: Matérias Primas, 2016, Ribeirão Preto. **ANAIS DO X WORKSHOP AGROENERGIA**. Matérias Primas, 2016. v. 10. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Agroenergia/CD_2016/Resumos/ResumoAgroenergia_2016_057.pdf> Acesso em: 12 maio 2019.

XVI Encontro Sobre a Cultura do Amendoim
15 a 17 de agosto de 2019 na Estação de Eventos Cora Coralina e FCAV/UNESP,
Jaboticabal-SP

SOUZA, M. B. de; Eficácia de fungicida cúprico no controle das cercosporioses na cultura do amendoim. Jaboticabal, 2018 <<http://hdl.handle.net/11449/155976>>Acessoem: 12 maio 2019.

SUBRAHMANYAM, P.; MCDONALD, D.; GIBBONS, R. W.; NIGAM, S. N.; NEVILL, D.J. Resistance to rust and late leaf spot diseases in some genotypes of *Arachis hypogaea*. **Peanut Science**, v.9, p.9-14, 1982.

SUASSUNA N.D., (2009) Doenças. In: Santos RC, Freire R.M.M, Suassuna T.M.F, (Eds.) **Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa, p. 66-68.