

Justificativas

- ✓ As estrobirulinas a exemplo da Piraclostrobina, possui várias ações fisiológicas nas plantas ,alem de sua ação fungica.
- ✓ Segundo o pesquisador Harald Koehle, a Piraclostrobina inibe o transporte de elétrons na mitocôndria dos fungos em plantas tratadas,ativando a Nitrato Redutase(NR) e as enzimas AOX.
- ✓ A NR influi na produtividade e a AOX na maior vitalidade e consequentemente maior resistência ao estresse.
- ✓ Os fatores ambientais que causam o estresse oxidativo nas plantas são:Poluição do ar(Ozônio e SO₂),salinidade e metais pesados,**seca,calor**,frio e UV

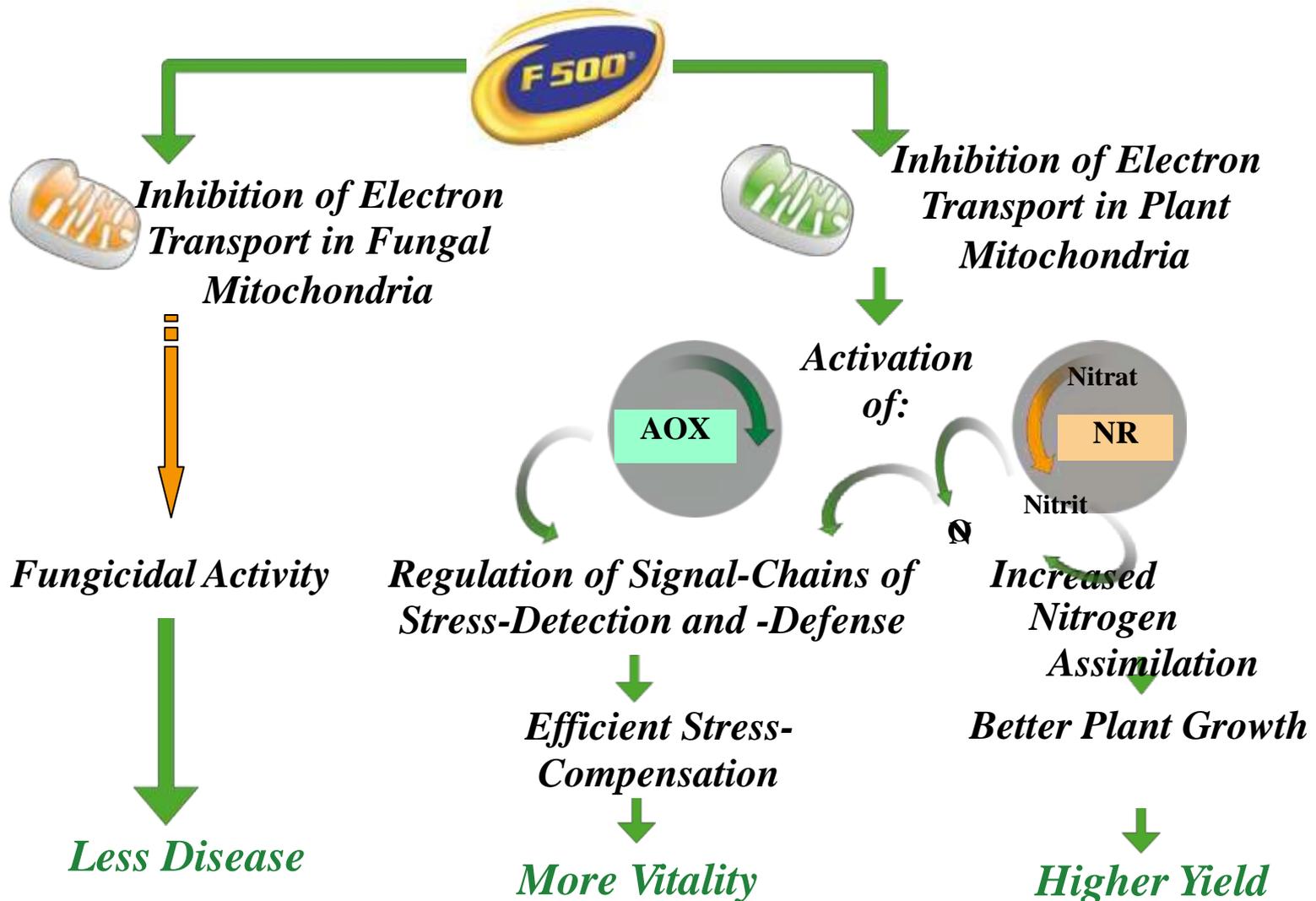


Justificativas

- ✓ Justifica-se testar possíveis efeitos da Piraclostrobina e outras estrubirulinas na redução da temperatura das folhas do cafeeiro.
- ✓ Nas regiões mais quentes e nas faces voltadas para o sol da tarde, ocorre problemas de temperaturas altas durante o dia.
- ✓ Estas altas temperaturas diminuem o processo fotossintético, além de aumentar a perda de água pela planta causando escaldadura foliar e menor produtividade.
- ✓ “O calor mais que a seca é o grande responsável pelas perdas na cafeicultura” - Prof. José Donizeti Alves (UFLA).

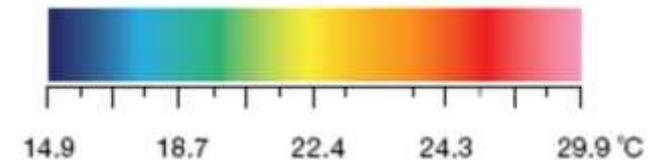
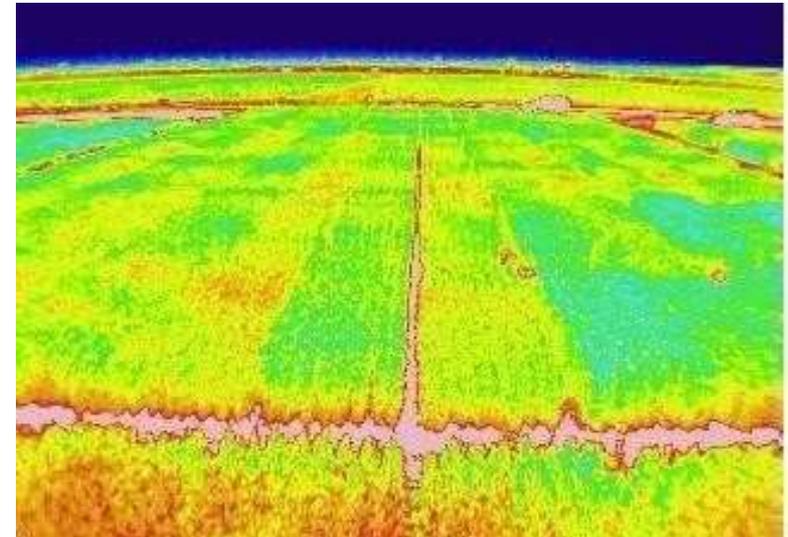
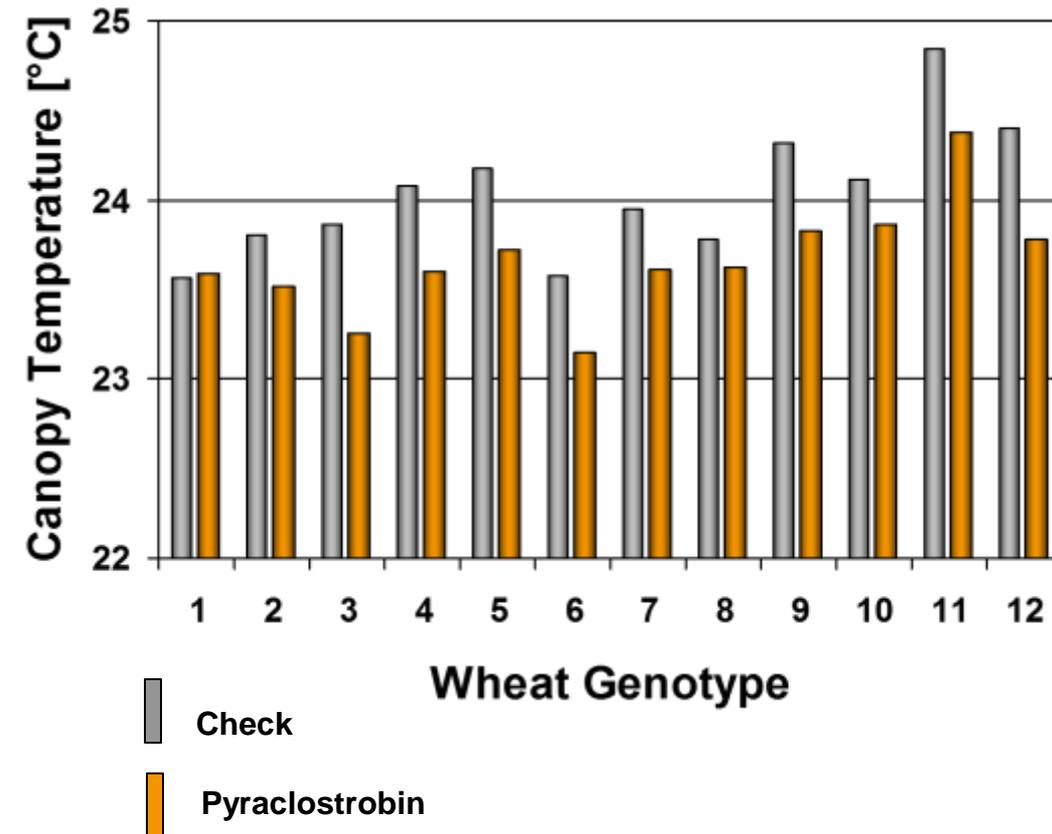


Estudo de Caso com o fungicida Piraclostrobina



Case Study with the Strobilurin Fungicide Pyraclostrobin

Priming of Plants for Defense



(ICARDA) International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, 2007

→ Cooler canopy temperature – less stressed plants by Pyraclostrobin treatment

Objetivos

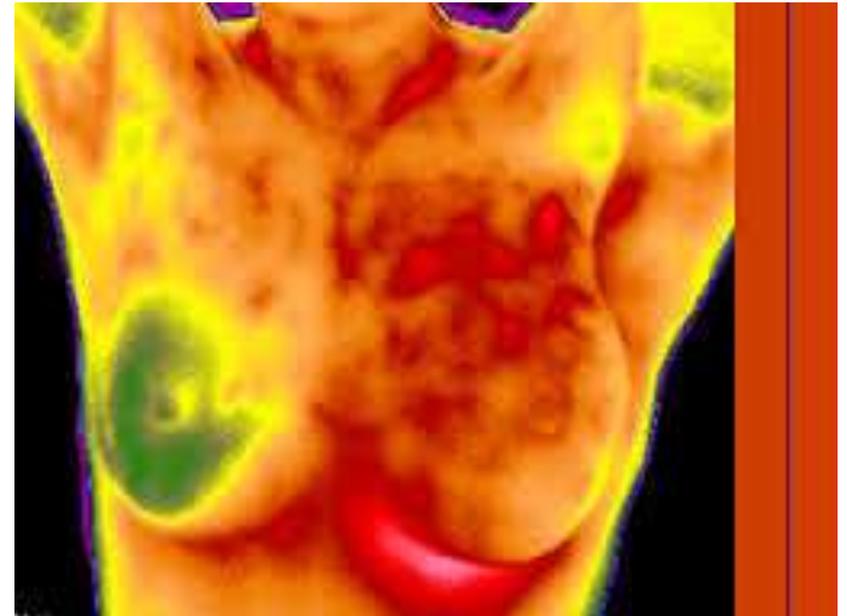
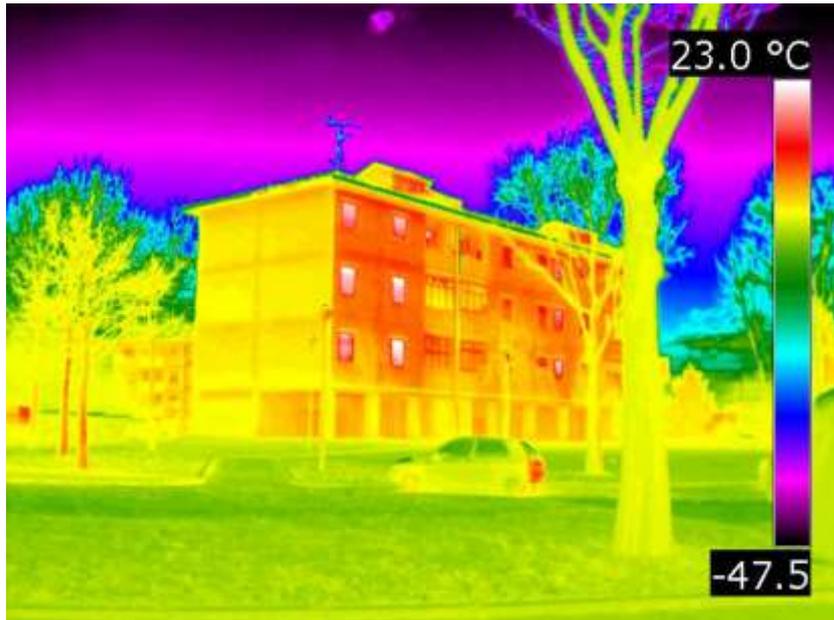
✓ O presente trabalho teve como objetivo verificar o efeito da Piraclostrobina e outras estrobilurinas na redução de temperatura das folhas do cafeeiro, visando reduzir o calor e as perdas de água pelas plantas.



Conceitos

Emissividade

Emissividade é a capacidade de um objeto em emitir energia infravermelha. A energia emitida é proporcional a temperatura de um objeto. Emissividade pode ser um valor de 0 (refletida por um espelho) até 1.0 (corpo negro teórico)

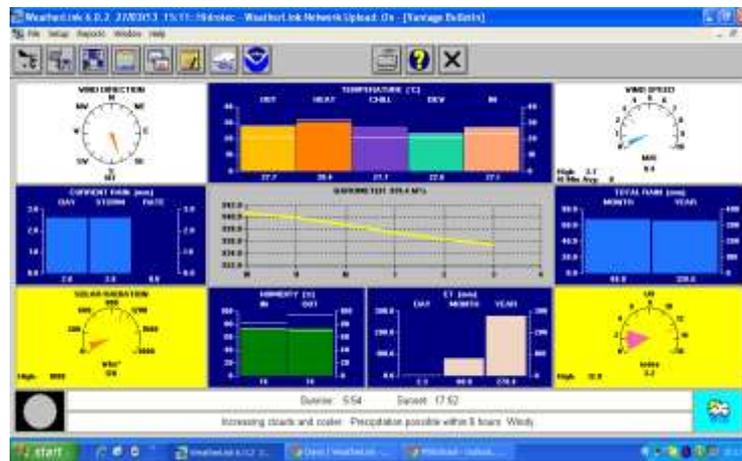


Equipamentos

a) Termovisor FLIR i3 3.600



b) Estação meteorológica Davis Vantage Pro 2



Tratamentos

Tratamentos:

1)Controle

2)Piraclostrobina 0,5 g/L(Comet 0,2%)

3)Trifloxistrobina 0,5 g/L(Flint 0,1%)

4)Azoxistrobina 0,5 g/L(Amistar 0,1%)



Avaliações

- ✓ Foram tomadas 4 plantas de café bem uniformes, plantadas em vasos, e pulverizadas dia 10/01/2014 de acordo com os tratamentos descritos anteriormente.
- ✓ Avaliou-se as temperaturas através do termovisor FLIR i3 3.600, em 4 períodos após a aplicação dos produtos nas plantas, no 1°, 7°, 15° e 21° dia após a aplicação. As avaliações foram feitas sempre por volta das 15:00 horas onde se registra menores umidades relativas do ar e maiores temperaturas. Neste período foram feitas 4 medições por tratamento para se ter a média de temperatura das plantas.
- ✓ A estação meteorológica Davis Vantage Pro 2 para medição da temperatura do ar, radiação solar e UV.



A photograph showing four coffee plants in black plastic pots, arranged in a row on a white surface. The plants are labeled with their respective treatments. The background shows a field with trees and a utility pole under a clear blue sky. The pots are filled with dark soil, and the plants have large, green, glossy leaves. The labels are white with black text, positioned in front of each pot.

**04)Azoxistrobina
0,5g/L**

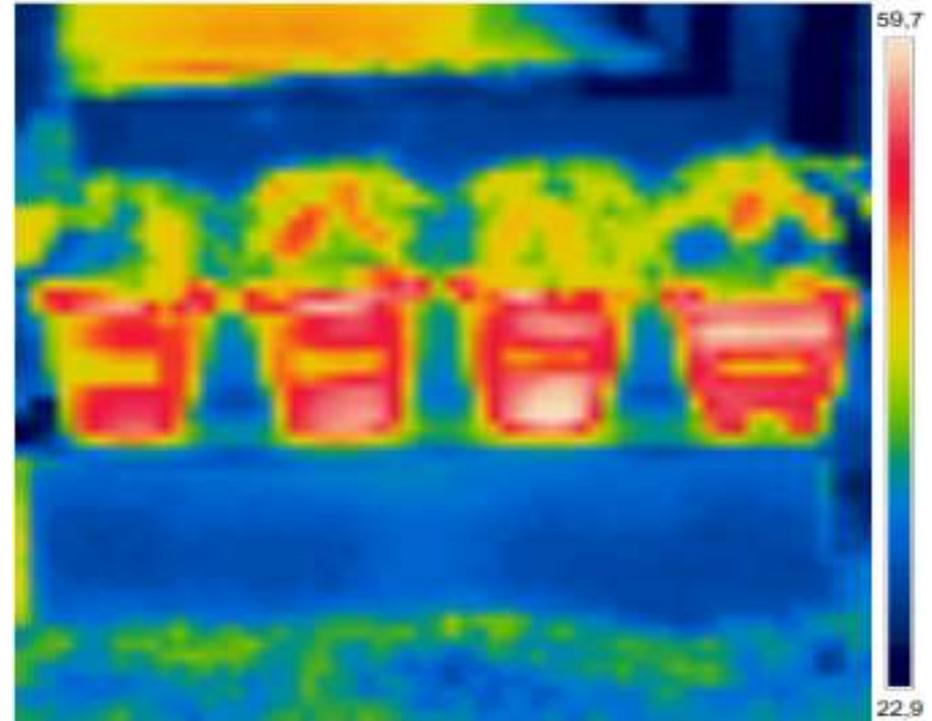
**03)Triflostrobina
0,5g/L**

**02)Piraclostrobina
0,5g/L**

01)Controle

Experimento

Comparativo entre imagens



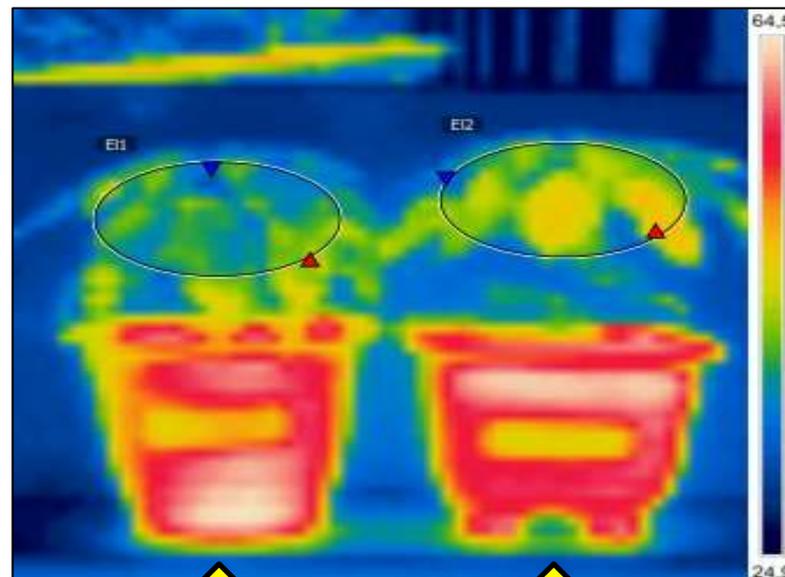
Resultados

Piraclostrobina 1 DAA



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	1 DAA(11/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	29,1	757,0	8,3	59,0	34,4	-1,1
02)Piraclostrobina 0,5 g/L					33,3	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



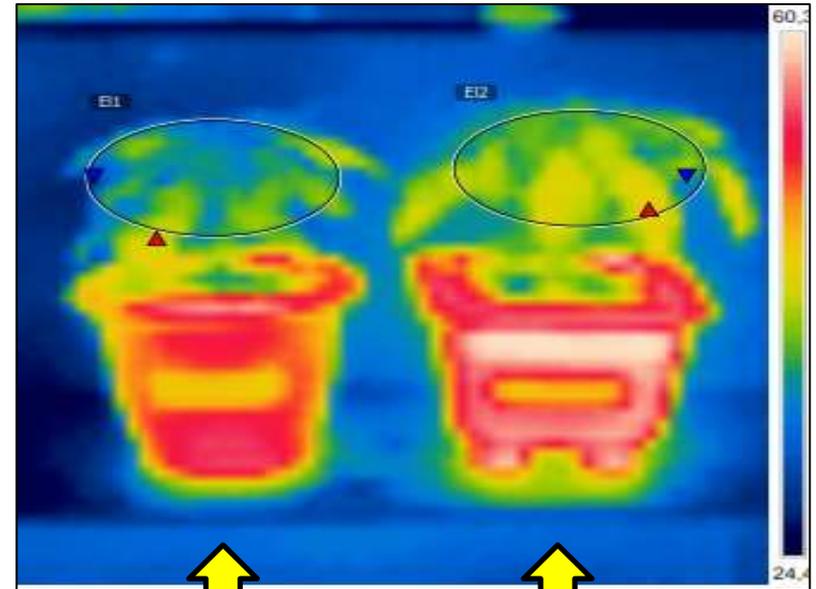
Resultados

Trifloxistrobina 1 DAA



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	1 DAA(11/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	29,1	757	8,3	59,0	34,2	-0,6
02)Trifloxistrobina 0,5 g/L					33,6	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



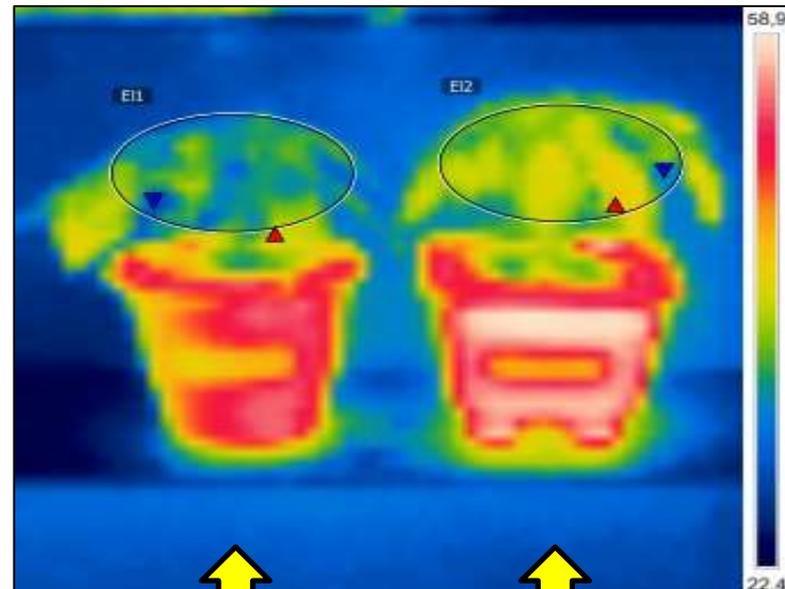
Resultados

Azoxistrobina 1 DAA



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	1 DAA(11/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	29,1	757	8,3	59,0	34,4	-0,5
02)Azoxistrobina 0,5 g/L					33,9	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



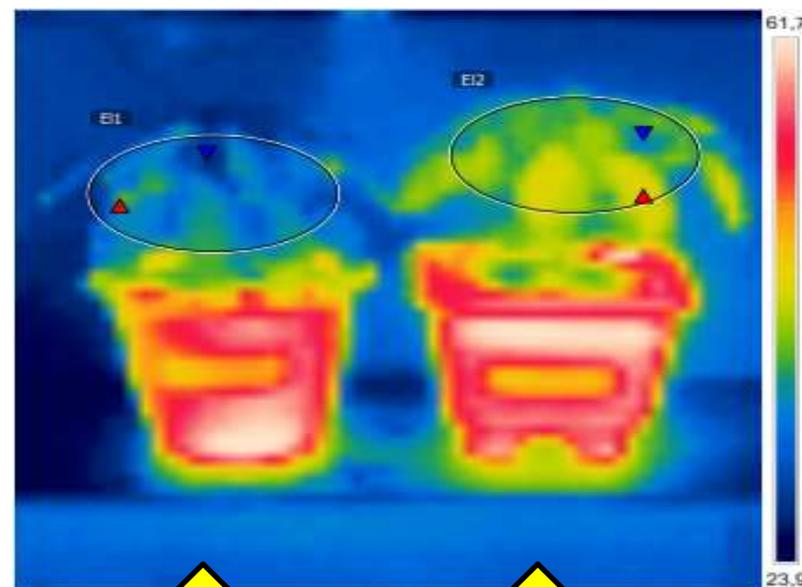
Resultados

Piraclostrobina 7 DAA



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	7 DAA(17/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	27,4	937,0	9,2	61,0	35,1	-2,4
02)Piraclostrobina 0,5 g/L					32,7	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



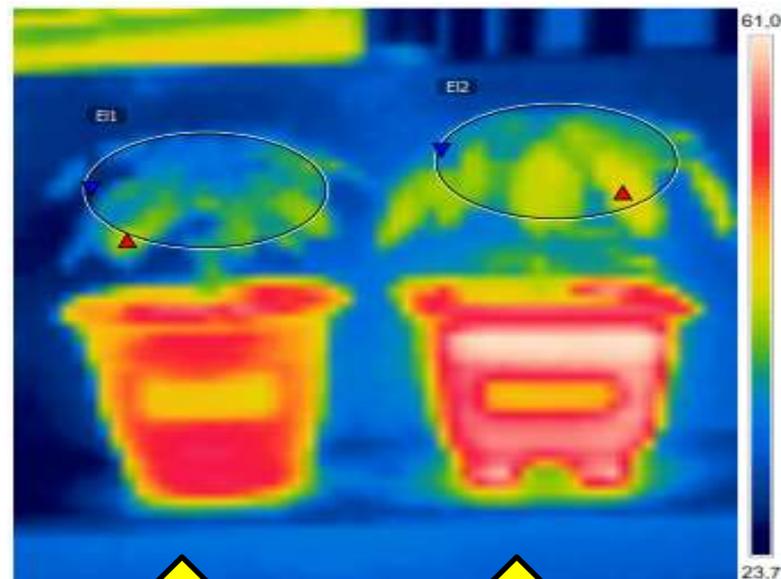
Resultados

Trifloxistrobina 7 DAA



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	7 DAA(17/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	27,4	937	9,2	61,0	34,9	-1,4
02)Trifloxistrobina 0,5 g/L					33,5	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



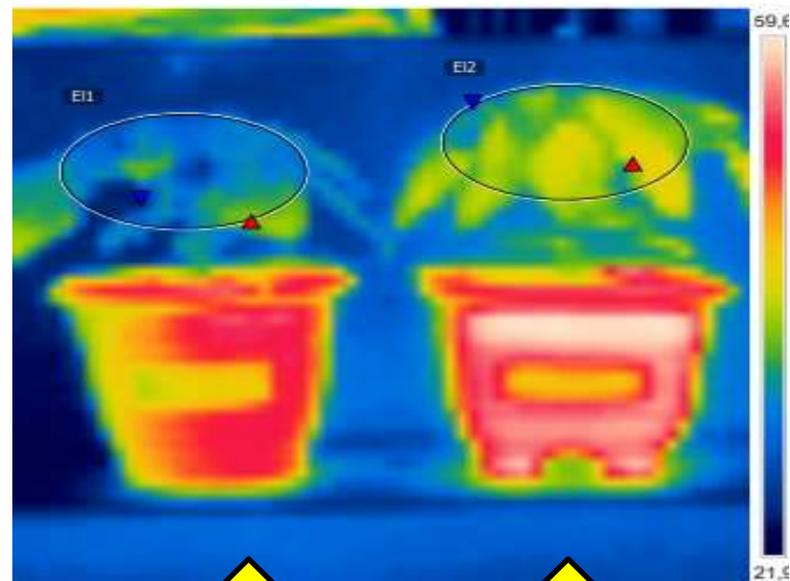
Resultados

Azoxistrobina 7 DAA



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	7 DAA(17/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	27,4	937	9,2	61,0	35,2	-1,7
02)Azoxistrobina 0,5 g/L					33,5	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



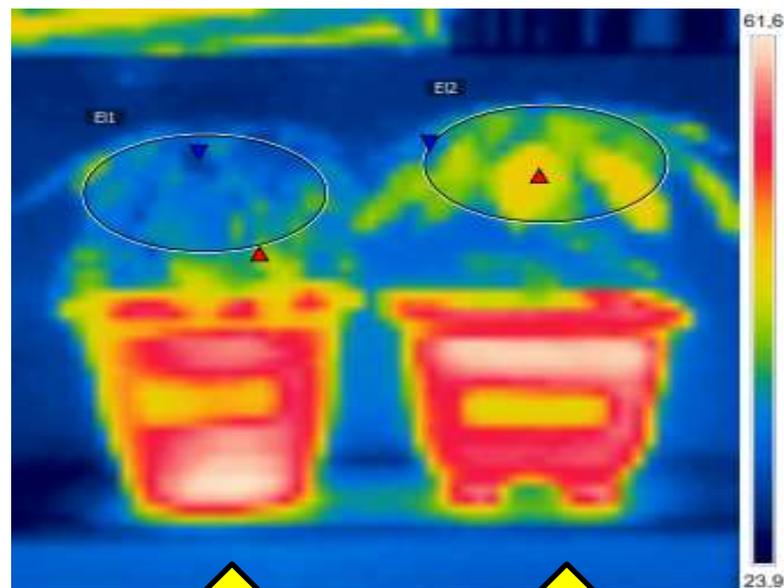
Resultados

Piraclostrobina 15 DAA



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	15 DAA(25/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	27,1	735,0	8,2	54,0	33,2	-1,1
02)Piraclostrobina 0,5 g/L					32,1	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



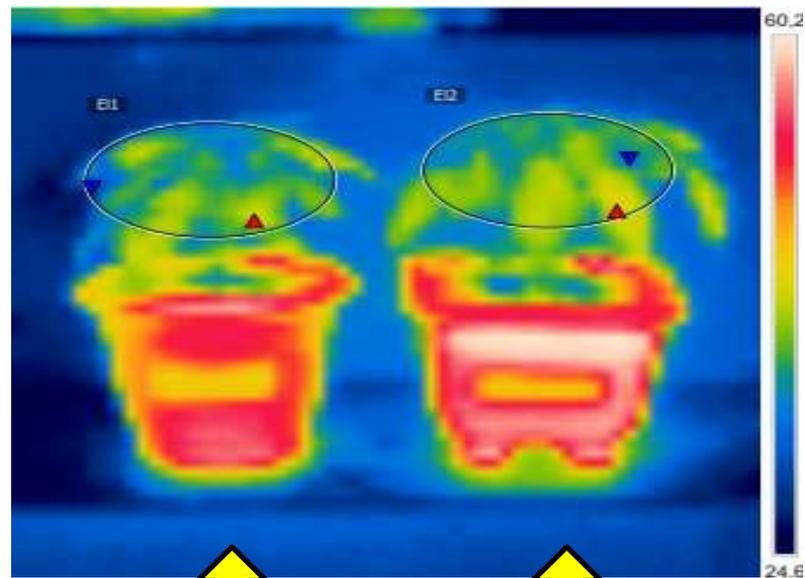
Resultados

Trifloxistrobina 15 DAA



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	15 DAA(25/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	27,1	735	8,2	54,0	33,1	-0,5
02)Trifloxistrobina 0,5 g/L					32,6	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



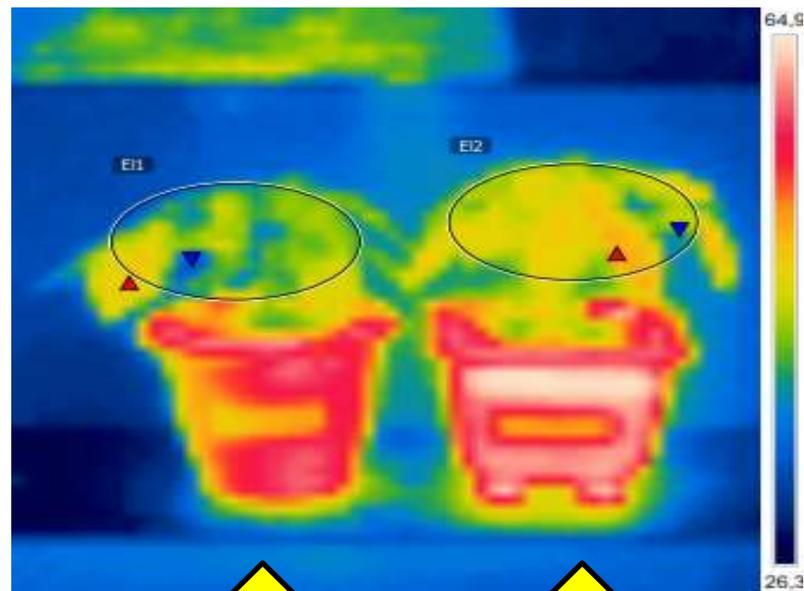
Resultados

Azoxistrobina 15 DAA



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	15 DAA(25/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	27,1	735	8,2	54,0	33,4	-0,5
02)Azoxistrobina 0,5 g/L					32,9	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



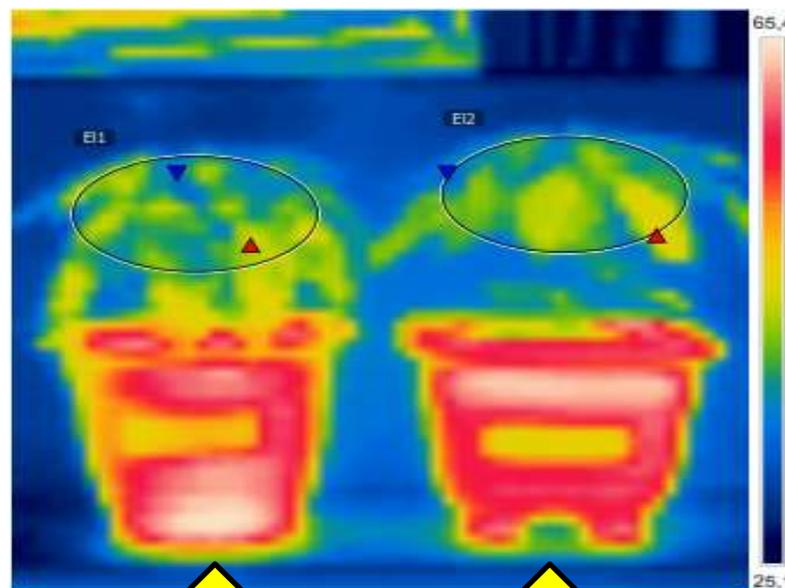
Resultados

Piraclostrobina 21 DAA



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle



Piraclostrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	21 DAA(31/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	28,1	891,0	8,8	54,0	36,0	-0,3
02)Piraclostrobina 0,5 g/L					35,7	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



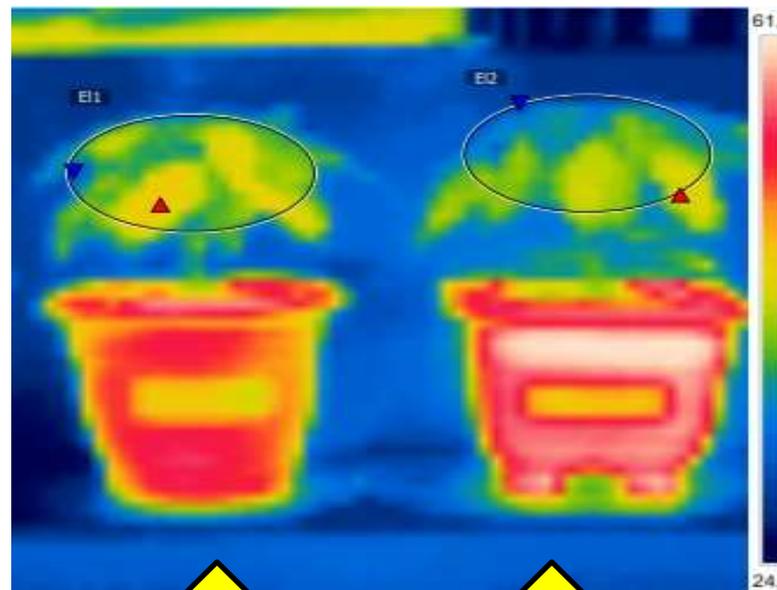
Resultados

Trifloxistrobina 21 DAA



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle



Trifloxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	21 DAA(31/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	28,1	891	8,8	54,0	35,9	+0,2
02)Trifloxistrobina 0,5 g/L					36,1	

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



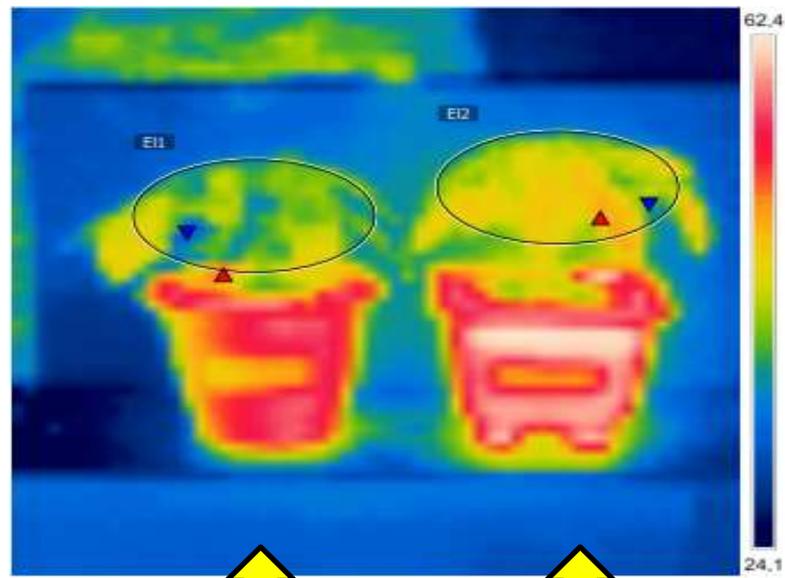
Resultados

Azoxistrobina 21 DAA



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle



Azoxistrobina
0,5 g/L

Controle

Tratamentos	21 DAA(31/01/2014)					
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença
01)Controle	28,1	891	8,8	54,0	36,1	-0,4
02)Azoxistrobina 0,5 g/L					35,7	

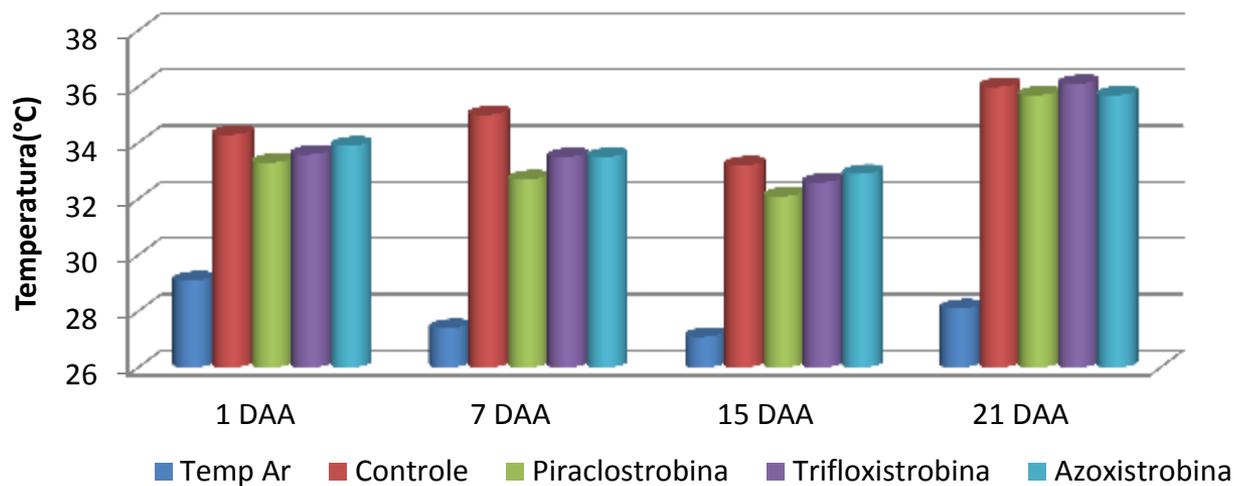
TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



Resultados

Tratamentos	Média Geral dos Tratamentos						
	TA(°C)	RS(W/m ²)	UV	UR(%)	TMF(°C)	Diferença(°C)	DVP(Kpa)
01)Controle	27,9	830,0	8,3	57,0	34,6		2,4
02)Piraclostrobina 0,5 g/L					33,4	-1,2	2,2
03)Trifloxistrobina 0,5 g/L					33,9	-0,7	2,3
04)Azoxistrobina 0,5 g/L					34,0	-0,6	2,3

TA=Temperatura do ar; RS=Radiação solar; UV=Índice Ultravioleta; UR= Umidade Relativa; TMF=Temperatura média foliar



Conclusões

- ✓ Todos os tratamentos com estrobilurina houve redução de temperatura foliar, com destaque para o tratamento onde se usou Piraclostrobina, havendo redução de $1,2^{\circ}\text{C}$ em relação ao tratamento controle e também um menor DPV.
- ✓ Os cafeeiros tratados com Piraclostrobina mantem menores temperaturas nas folhas, podem transpirar menos, gastão menos água do solo resguardando mais em períodos de estresse hídrico, além de sofrerem menos com eventuais escaldaduras por altas temperaturas no verão.
- ✓ A redução de temperatura nas plantas, deve-se provavelmente ao efeito anti estresse induzido pela estrobilurina, através do mecanismo de maior produção de óxido nitroso.



Obrigado!

Márcio Luiz de Carvalho
Eng^o Agrônomo Fazendas Reunidas L & S
(33)88668085
ml.carvalho@hotmail.com

