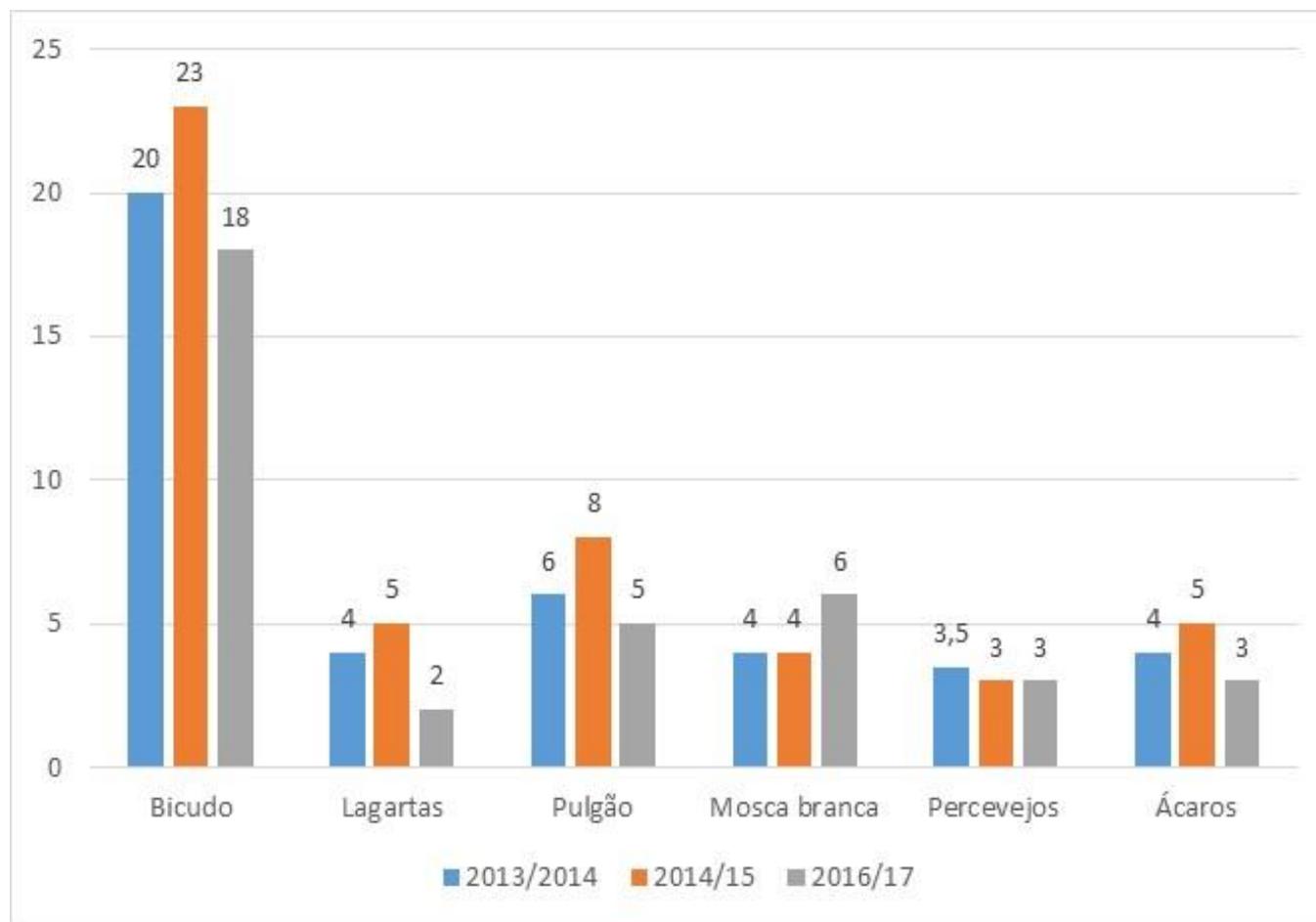


Pragas de solo de culturas anuais

O caso do percevejo castanho da raiz no sistema de produção do Cerrado

Palestra apresentada no 1º Simpósio de Pragas de Solo, Pindorama, SP

José Ednilson Miranda
Embrapa Algodão



São polípagos – se alimentam de soja, milho, algodão, pastagens, plantas de cobertura...

São migrantes – através de revoadas, populações se deslocam, trocando de área com frequência

Solo sem umidade – insetos se mantêm em profundidades de mais de 2 metros da superfície do solo.

Solo com umidade – insetos se concentram próximos à superfície do solo e atacam raízes



REVOADA

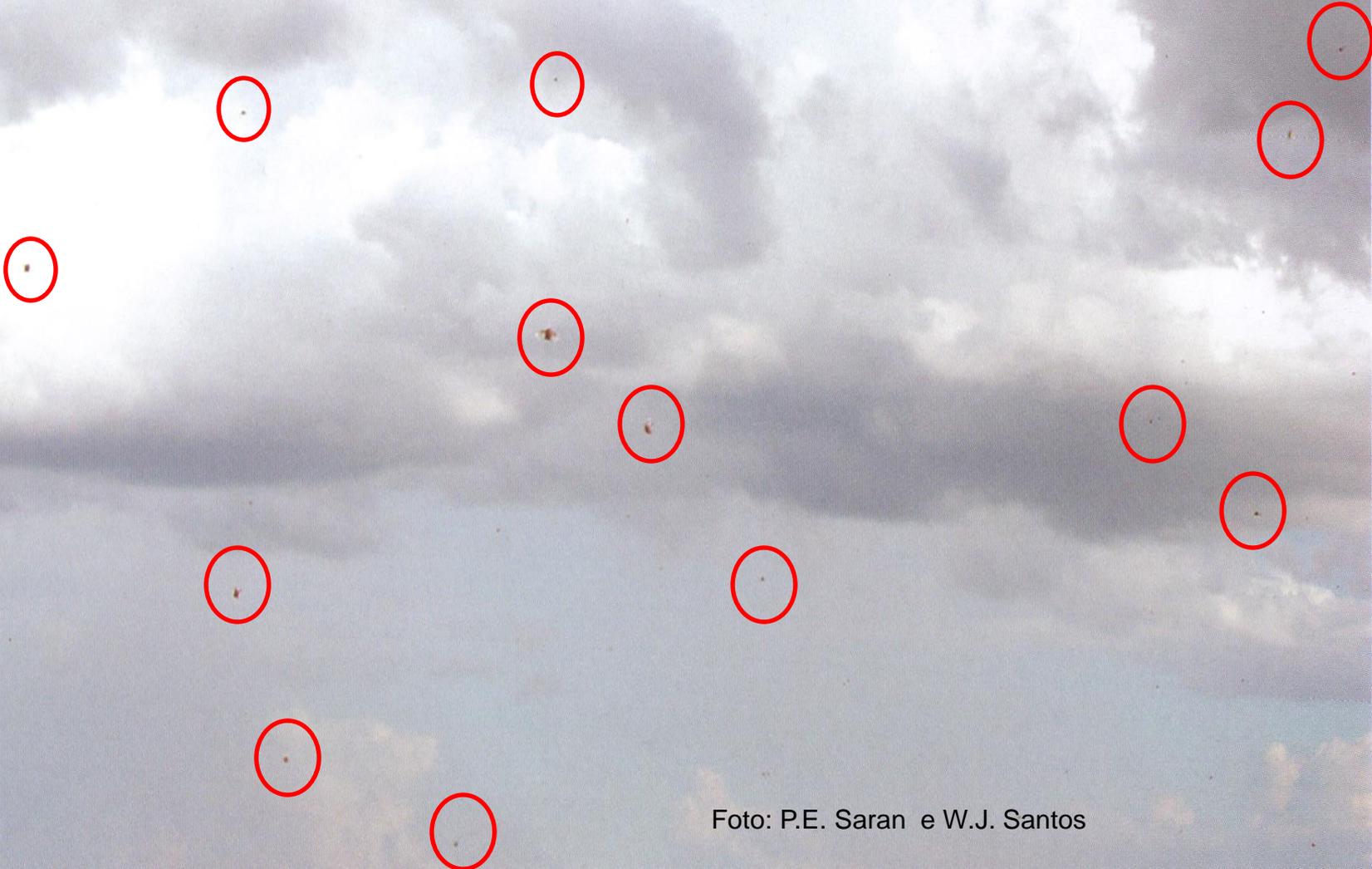
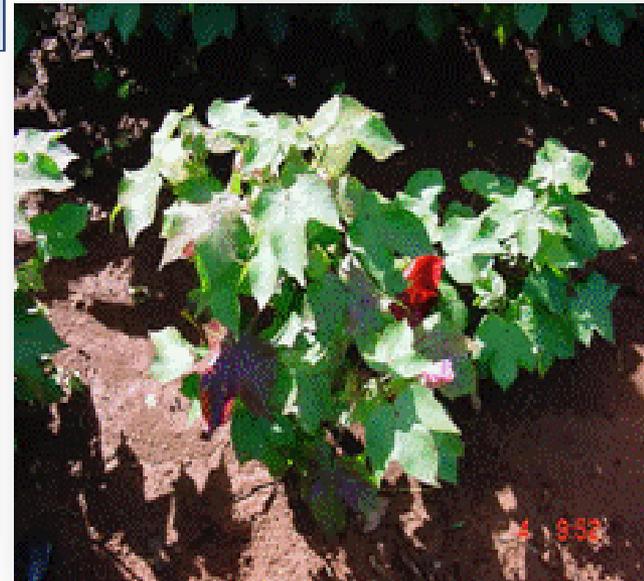


Foto: P.E. Saran e W.J. Santos

Entre as **estratégias** empregadas por plantas para reduzir o dano por insetos está a **tolerância à herbivoria**. (McGUINNESS, 1993).

Manejo cultural – uso de práticas agrícolas que promovam a resistência ou tolerância de plantas às pragas.

A interação de **fontes de enxofres** e/ou **plantas de cobertura** e a cultura principal (algodoeiro) pode afetar direta ou indiretamente a dinâmica populacional do **percevejo-castanho**.



O **desenvolvimento radicular** é estimulado pela aplicação de gesso (sulfato de cálcio) e nitrogênio na forma de sulfato de amônio ((Tanaka & Mascarenhas, 2002); Carvalho, 2007).

Sulfato de amônio, dependendo da concentração, pode acelerar o desenvolvimento e defesa da planta atacada (Tokeshi, 2002; Panizzi & Parra, 2009).

O **sistema de cultivo** e o **esquema de rotação de culturas** influenciam a infestação de percevejo-castanho.



Plantas de cobertura e percevejo castanho

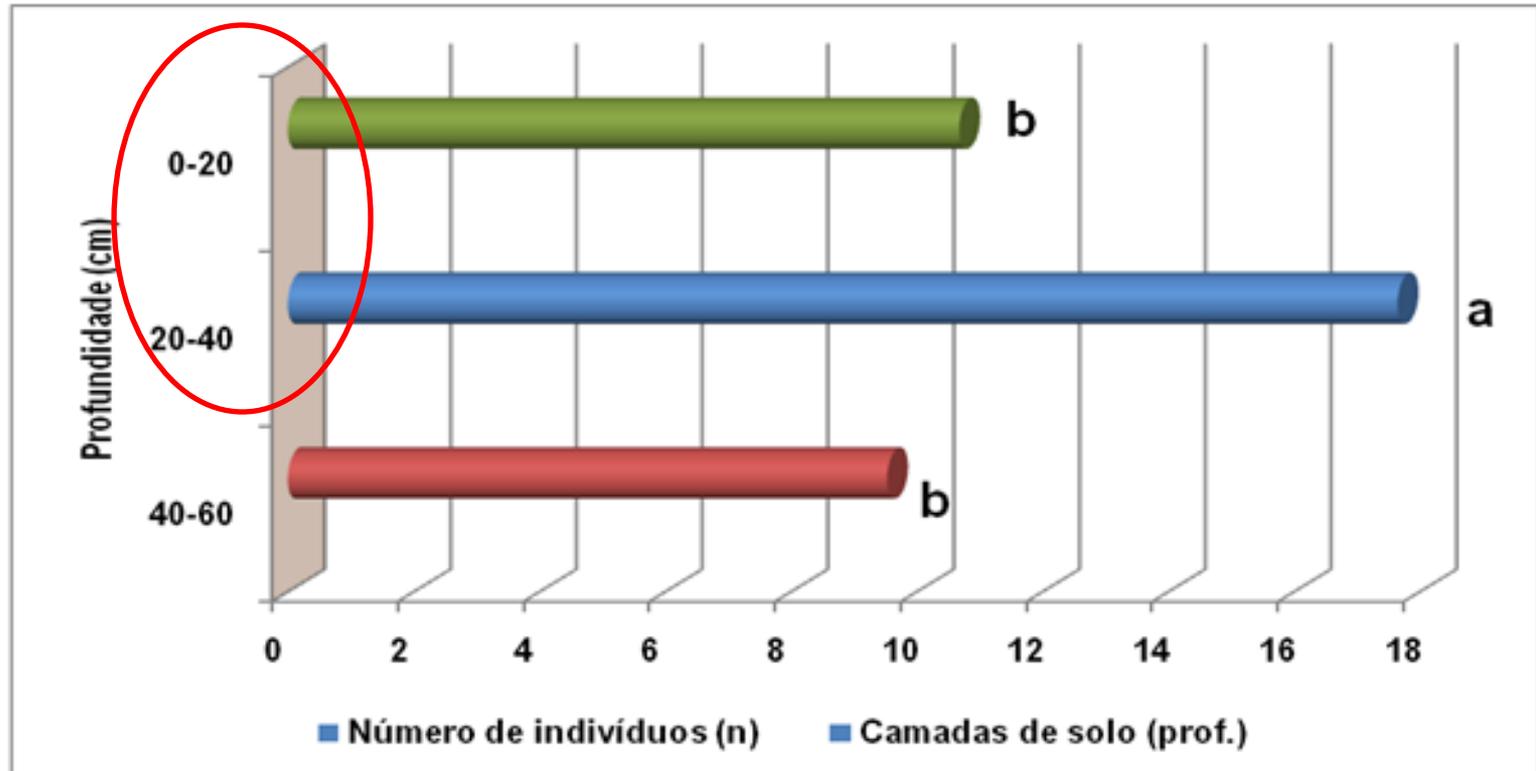


Figura 1. Distribuição da população de percevejos castanhos no perfil do solo em área de algodão cultivado no SPD em diferentes espécies de cobertura. Santa Helena de Goiás, GO, safra 2001-2012.

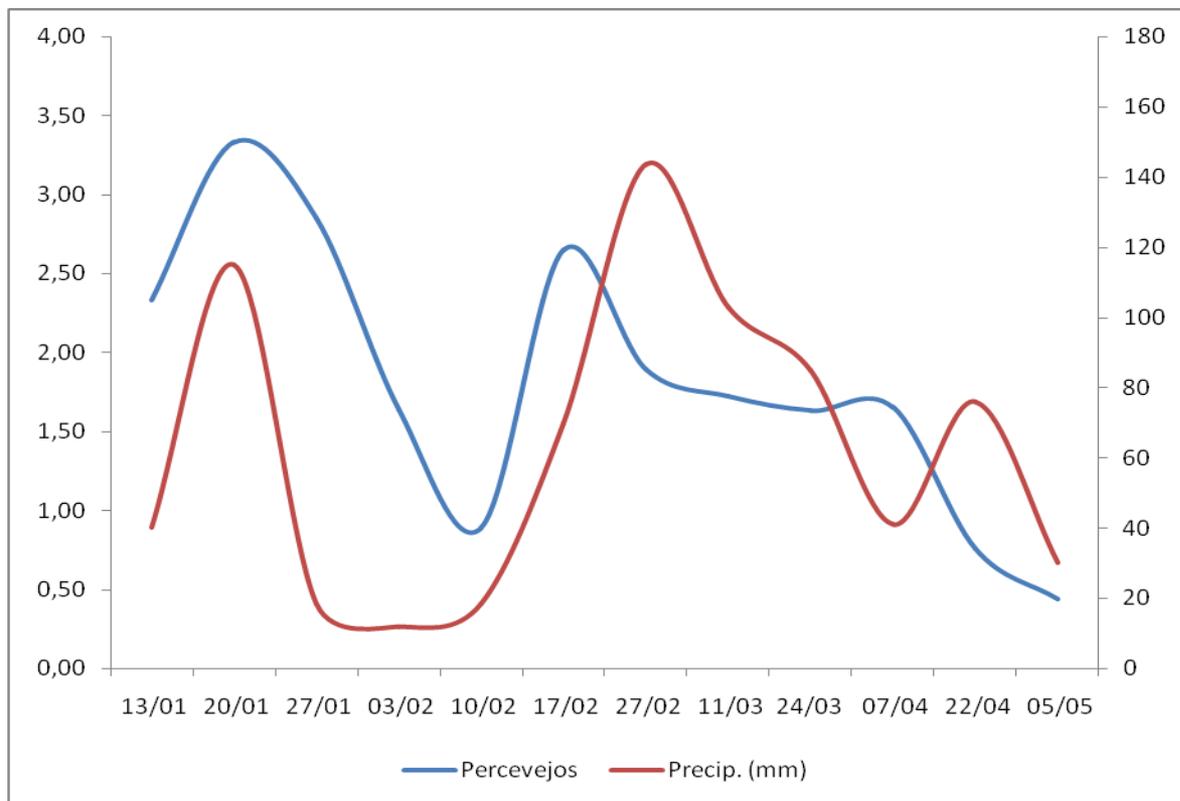
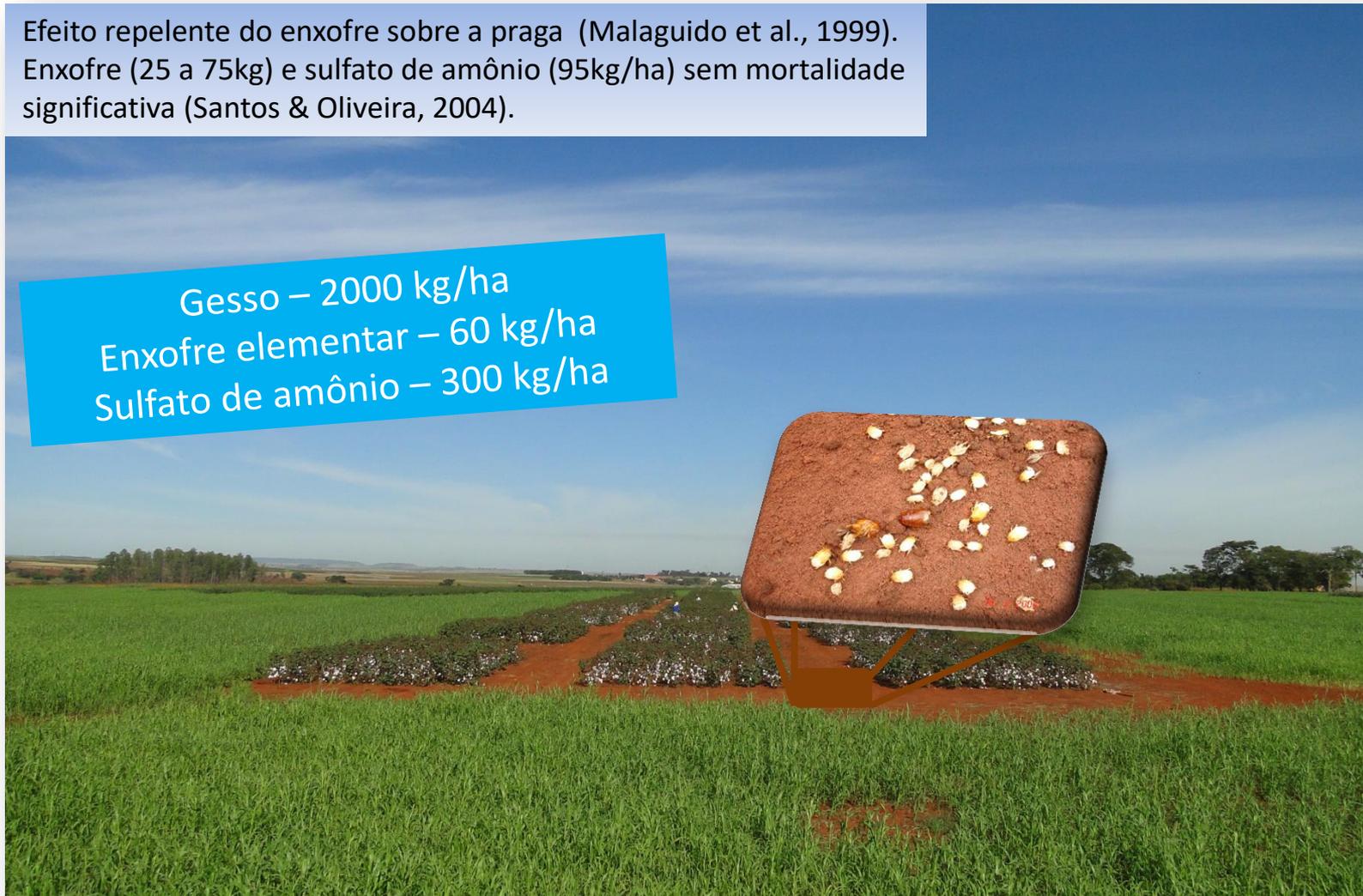


Figura 1. Relação entre infestações de percevejos-castanhos no algodoeiro e precipitação pluviométrica. Santa Helena de Goiás, 2013/2014.

1. Fontes de enxofre influenciam infestação e/ou tolerância?

Efeito repelente do enxofre sobre a praga (Malaguido et al., 1999).
Enxofre (25 a 75kg) e sulfato de amônio (95kg/ha) sem mortalidade significativa (Santos & Oliveira, 2004).

Gesso – 2000 kg/ha
Enxofre elementar – 60 kg/ha
Sulfato de amônio – 300 kg/ha



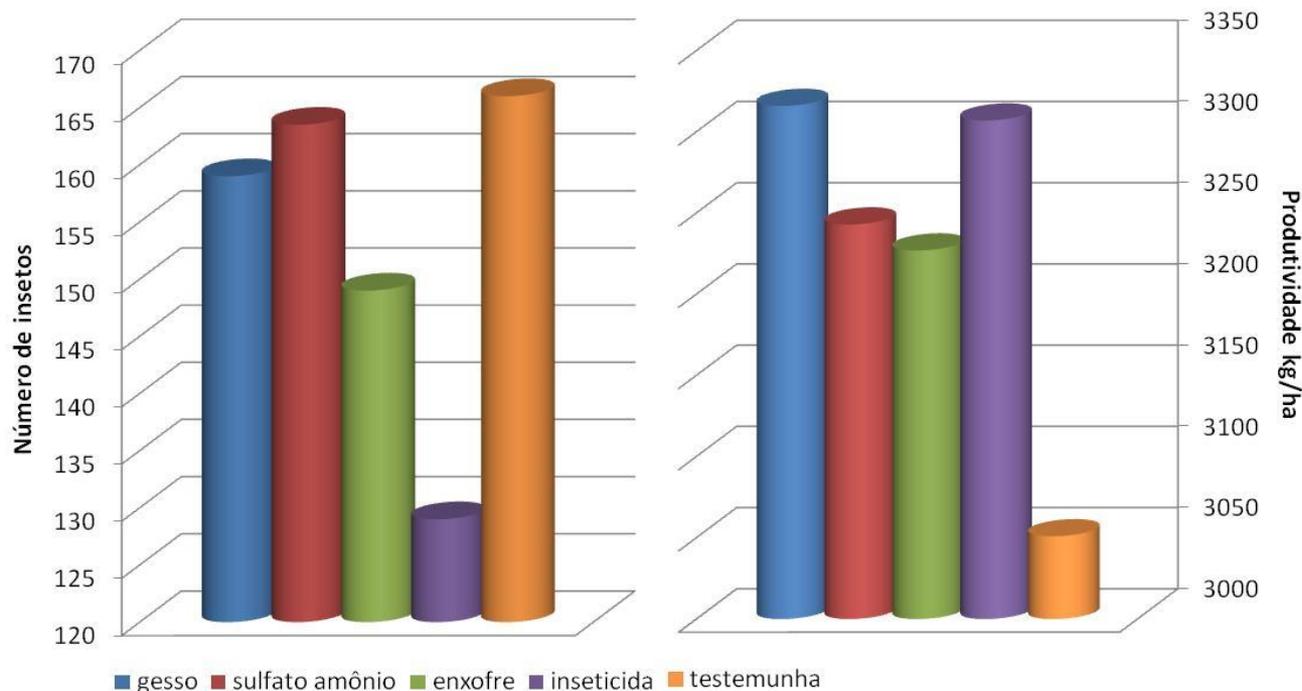


Figura 1. Aplicação de enxofre na forma de gesso, sulfato de amônio ou enxofre em pó e efeito sobre população de percevejos castanhos no algodoeiro. Miranda et al., 2009.

Fonte de enxofre não reduziu significativamente a população (a), apenas o inseticida conseguiu reduzi-la

Tanto as fontes de enxofre (principalmente o gesso) quanto o inseticida garantiram maiores produtividades (b).

Fontes de enxofre e percevejo castanho

Tabela 1. Número de insetos adultos de percevejos castanhos em área infestada tratada com gesso, adubos sulfurados e inseticidas recomendados para o controle do inseto. Santa Helena, 2009/2010.

	Número adultos*	Número ninfas*	Número insetos*
Aplicação de gesso			
Com	1,86 A	1,32 A	2,05 A
Sem	1,75 A	1,22 A	1,89 A
Adubos sulfurados			
Testemunha	1,71 A	1,27 A	1,90 A
Sulfato de Amônio	1,88 A	1,39 A	2,10 A
Enxofre elementar	1,83 A	1,15 A	1,92 A
Inseticidas			
Testemunha	1,91 AB	1,41 A	2,18 A
Imidacloprid	1,49 B	1,09 B	1,54 B
Terbufós	2,03 A	1,32 AB	2,20 A

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Fontes de enxofre e percevejo castanho

Tabela 2. Aspecto visual de plantas, número de plantas por parcela e área descoberta por parcela em área infestada tratada com gesso, adubos sulfurados e inseticidas recomendados para o controle do percevejo castanho. Santa Helena, 2009/2010.

	Notas	Plantas por parcela	Capulhos por plantas (n)	Área descoberta (m ²)	Produtividade caroço (kg/ha)
Aplicação de gesso					
Com	5,81 A	441,0 A	84,3 A	3,64 B	3315,9 A
Sem	4,55 B	335,0 B	73,5 B	6,37 A	3060,2 A
Aubos sulfurados					
Testemunha	4,44 B	338,0 B	76,5 A	6,23 A	3093,4 A
Sulfato de Amônio	6,38 A	482,2 A	82,7 A	2,31 B	3243,2 A
Enxofre elementar	4,72 B	343,7 B	77,4 A	6,44 A	3227,6 A
Inseticidas					
Testemunha	4,94 A	354,2 A	75,0 A	5,11 A	3051,0 A
Imidaclopride	5,39 A	391,2 A	79,3 A	5,11 A	3307,1 A
Terbufós	5,22 A	418,5 A	82,3 A	4,83 A	3206,1 A

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

1. Fontes de enxofre influenciam infestação e/ou tolerância?

Não afetam índices de infestação do percevejo castanho.

Promovem a resistência ou tolerância de plantas de algodoeiro ao percevejo castanho (**gesso e sulfato de amônio**).

Recomendável: utilização conjunta das fontes de enxofre e inseticida contra a praga.



2. Quanto de gesso? Quanto de sulfato de amônio?

CaSO_4	16%S
0	0
750	120
1125	180
1500	240
Kg/ha	

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	24%S
0	0
104	25
208	50
312	75
Kg/ha	



Sulfato de amônio pode acelerar o desenvolvimento e defesa da planta atacada. Em excesso, inibe proteossíntese e aumenta presença de aminoácidos, favorecendo infestação de insetos sugadores (Tokeshi, 2002; Panizzi & Parra, 2009).

Plantas atacadas

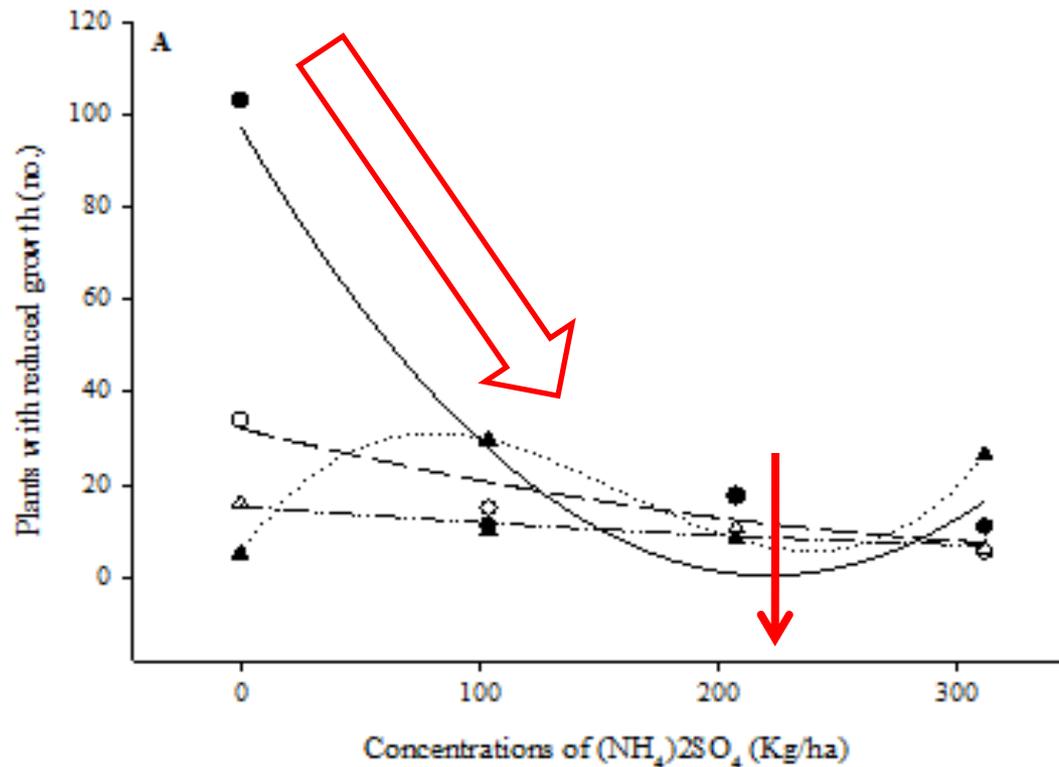


Figure 4. Number (no.) plants with reduced size: Calcium sulphate: 0 (—●—) ($y = 0.002x^2 - 0.875x + 97.5$, $R^2 = 0.90$), 750 (—○—) ($y = 0.00009x^2 - 0.126x + 32.13$, $R^2 = 83.20$), 1125 (—△—) ($y = 0.00005x^2 - 0.039x + 15.41$, $R^2 = 0.857$) e 1500 Kg ha^{-1} (···▲···) ($y = 0.000005x^3 - 0.006x^2 + 0.731x + 5$, $R^2 = 0.967$)

Produtividade:

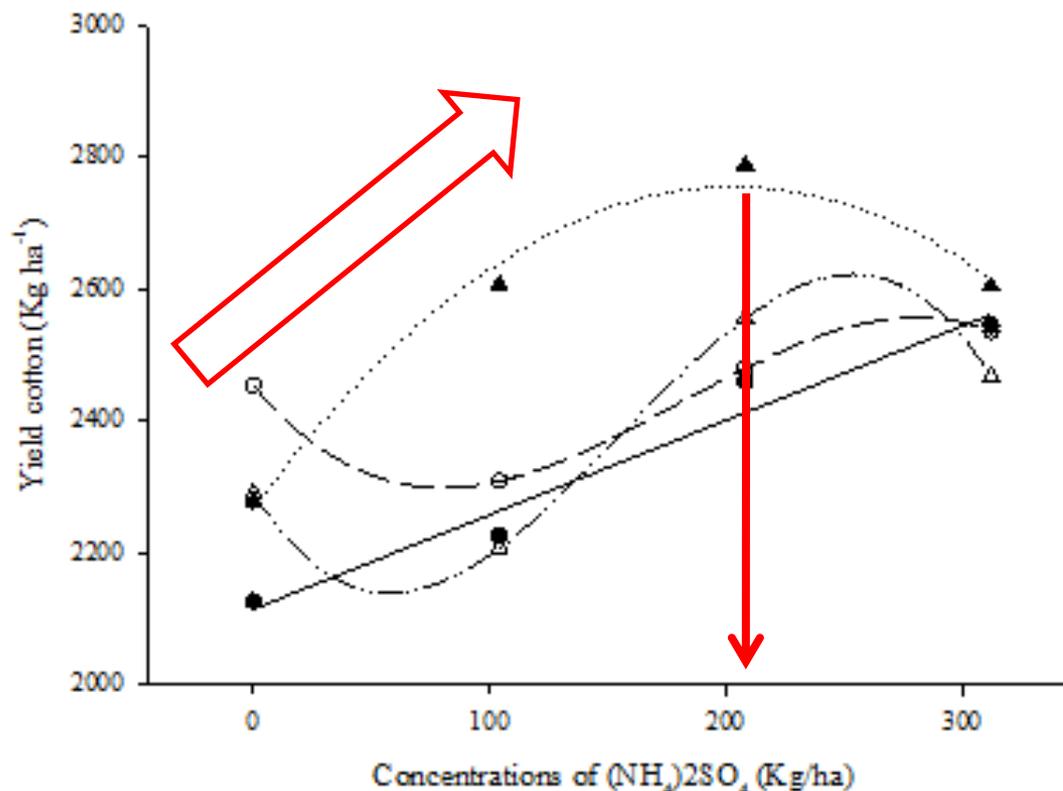
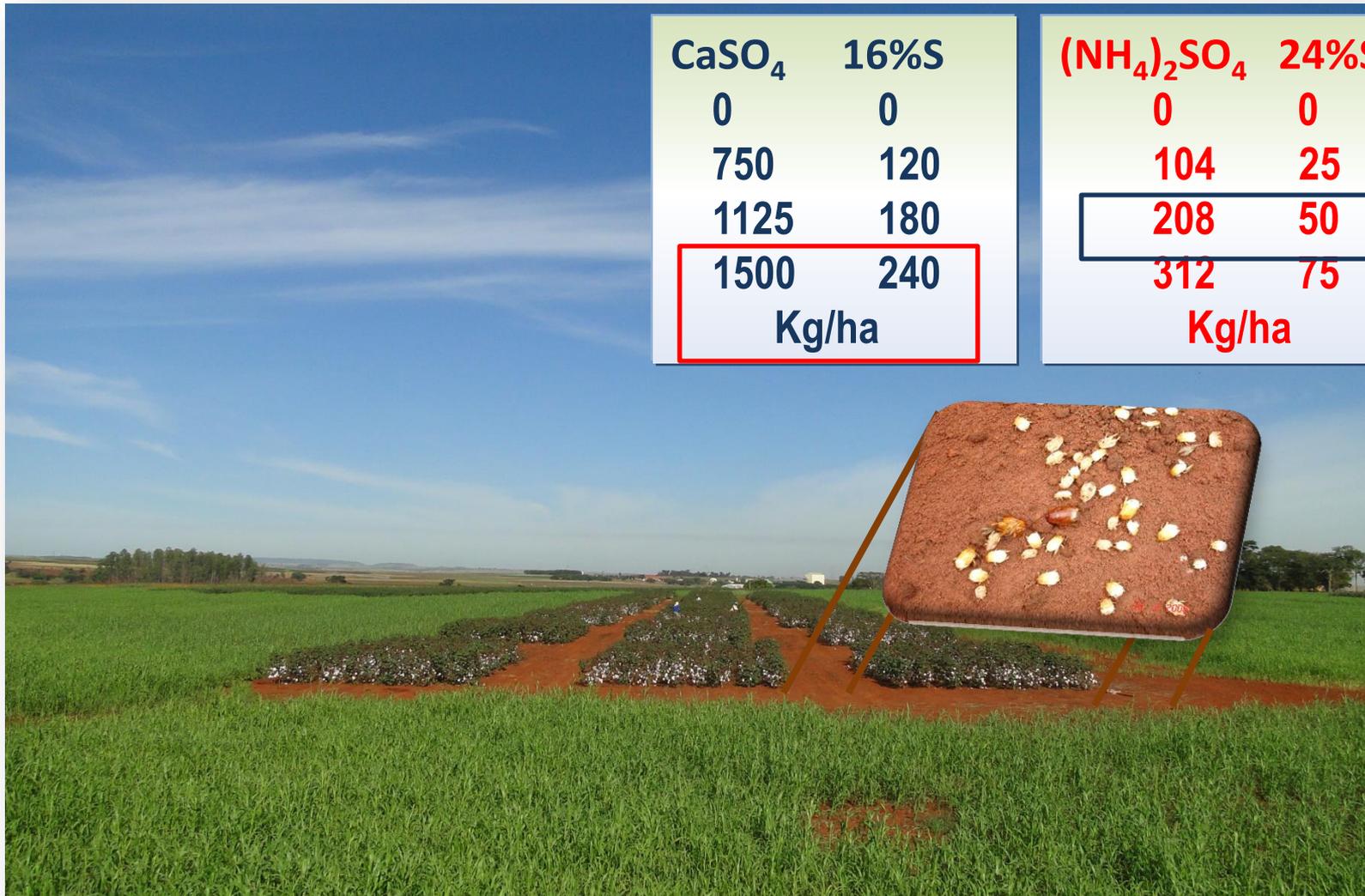


Figure 5. Yield of cotton (seeds and fiber) (kg ha⁻¹) data observed (dots) and estimated (lines) for different concentrations of calcium sulfate and ammonium sulfate, Santa Helena de Goiás - GO, season 2010/2011. Calcium sulfate: 0 (—●—) ($y = 1.431x + 2115$, $R^2 = 0.964$), 750 (—○—) ($y = -0.000005x^3 + 0.034x^2 - 4.297x + 2454$, $R^2 = 0.987$), 1125 (—△—) ($y = -0.0001x^3 + 0.060x^2 - 5.659x + 2290$, $R^2 = 0.987$) e 1500 Kg ha⁻¹ (···▲···) ($y = -0.011x^2 + 4.795x + 2268$, $R^2 = 0.982$).

2. Quanto de gesso? Quanto de sulfato de amônio?

CaSO_4	16%S
0	0
750	120
1125	180
1500	240
Kg/ha	

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	24%S
0	0
104	25
208	50
312	75
Kg/ha	



3. Plantas de cobertura podem favorecer/desfavorecer população?



Plantas de cobertura e percevejo castanho

Tabela 1. Número de indivíduos de percevejo castanho da raiz coletados na cultura do algodão cultivada em SPD sucedendo diferentes espécies de cobertura. Santa Helena de Goiás, GO, safra 2001-2012.

Espécies de cobertura	Ninfas (N)				Adultos (A)				Total N+A
	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	0-60 cm	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	0-60 cm	
Pousio	4,00 b	9,75 ab	2,75 a	16,50 b	1,00 a	3,50 a	3,50 a	8,00 ab	24,50 b
<i>Panicum maximum</i> cv Aruana	2,75 b	4,00 b	3,50 a	10,25 b	1,25 a	5,00 a	4,25 a	10,50 ab	20,75 b
<i>Brachiaria brizantha</i> cv Piatã	5,75 b	9,75 ab	5,25 a	20,75 b	3,00 a	4,00 a	3,50 a	10,50 ab	31,25 ab
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	6,50 b	15,50 ab	4,50 a	26,50 ab	2,50 a	7,50 a	4,25 a	14,25 ab	40,75 ab
Milheto	26,75 a	33,00 a	6,75 a	66,50 a	1,75 a	7,50 a	3,50 a	12,75 ab	79,25 a
Trigo	3,75 b	8,00 ab	5,00 a	16,75 b	2,50 a	5,50 a	6,00 a	14,00 ab	30,75 ab
Guandu	2,50 b	4,75 b	2,75 a	10,00 b	1,25 a	2,25 a	1,75 a	5,25 b	15,25 b
Sorgo G. IG-220 + <i>B. ruziziensis</i>	6,50 b	9,00 ab	4,00 a	19,50 b	2,50 a	4,25 a	2,00 a	8,75 ab	28,25 b
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i> (fileira alternada)	11,50 ab	7,25 b	3,00 a	21,75 ab	7,75 a	5,75 a	8,50 a	22,00 ab	43,75 ab
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (fileira alternada)	8,00 ab	13,25 ab	3,25 a	24,50 ab	7,00 a	14,75 a	7,25 a	29,00 a	53,50 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria spectabilis</i>	7,50 b	11,50 ab	4,50 a	23,50 ab	2,75 a	4,00 a	4,50 a	11,25 ab	34,75 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria juncea</i>	5,25 b	5,50 b	3,00 a	13,75 b	0,75 a	4,50 a	5,75 a	11,00 ab	24,75 b
Milheto + <i>B. ruziziensis</i>	11,25 ab	15,00 ab	8,50 a	34,75 ab	3,75 a	4,25 a	3,50 a	11,50 ab	46,25 ab
<i>B. ruziziensis</i> + Guandu	11,25 ab	12,50 ab	6,75 a	30,50 ab	2,00 a	10,75 a	8,75 a	21,50 ab	52,00 ab
Sorgo F. BRS-610 + <i>B. ruziziensis</i>	5,50 b	14,75 ab	5,75 a	26,00 ab	2,25 a	3,50 a	5,25 a	11,00 ab	37,00 ab
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (mesma fileira)	8,75 b	19,50 ab	7,00 a	35,25 ab	3,75 a	8,00 a	4,50 a	16,25 ab	51,50 ab
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i>	6,25 b	7,50 b	5,25 a	19,00 b	2,00 a	4,50 a	3,75 a	10,25 ab	29,25 b
C.V.(%)	34,98	33,84	39,01	28,48	65,25	39,83	39,11	30,23	28,01



Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Plantas de cobertura e percevejo castanho

Tabela 1. Número de indivíduos de percevejo castanho da raiz coletados na cultura do algodão cultivada em SPD sucedendo diferentes espécies de cobertura. Santa Helena de Goiás, GO, safra 2001-2012.

Espécies de cobertura	Ninfas (N)				Adultos (A)				Total N+A
	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	0-60 cm	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	0-60 cm	
Pousio	4,00 b	9,75 ab	2,75 a	16,50 b	1,00 a	3,50 a	3,50 a	8,00 ab	24,50 b
<i>Panicum maximum</i> cv Aruana	2,75 b	4,00 b	3,50 a	10,25 b	1,25 a	5,00 a	4,25 a	10,50 ab	20,75 b
<i>Brachiaria brizantha</i> cv Piatã	5,75 b	9,75 ab	5,25 a	20,75 b	3,00 a	4,00 a	3,50 a	10,50 ab	31,25 ab
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	6,50 b	15,50 ab	4,50 a	26,50 ab	2,50 a	7,50 a	4,25 a	14,25 ab	40,75 ab
Milheto	26,75 a	33,00 a	6,75 a	66,50 a	1,75 a	7,50 a	3,50 a	12,75 ab	79,25 a
Triço	3,75 b	8,00 ab	5,00 a	16,75 b	2,50 a	5,50 a	6,00 a	14,00 ab	30,75 ab
Guandu	2,50 b	4,75 b	2,75 a	10,00 b	1,25 a	2,25 a	1,75 a	5,25 b	15,25 b
Sorgo G. IG-220 + <i>B. ruziziensis</i>	6,50 b	9,00 ab	4,00 a	19,50 b	2,50 a	4,25 a	2,00 a	8,75 ab	28,25 b
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i> (fileira alternada)	11,50 ab	7,25 b	3,00 a	21,75 ab	7,75 a	5,75 a	8,50 a	22,00 ab	43,75 ab
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (fileira alternada)	8,00 ab	13,25 ab	3,25 a	24,50 ab	7,00 a	14,75 a	7,25 a	29,00 a	53,50 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria spectabilis</i>	7,50 b	11,50 ab	4,50 a	23,50 ab	2,75 a	4,00 a	4,50 a	11,25 ab	34,75 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria juncea</i>	5,25 b	5,50 b	3,00 a	13,75 b	0,75 a	4,50 a	5,75 a	11,00 ab	24,75 b
Milheto + <i>B. ruziziensis</i>	11,25 ab	15,00 ab	8,50 a	34,75 ab	3,75 a	4,25 a	3,50 a	11,50 ab	46,25 ab
<i>B. ruziziensis</i> + Guandu	11,25 ab	12,50 ab	6,75 a	30,50 ab	2,00 a	10,75 a	8,75 a	21,50 ab	52,00 ab
Sorgo F. BRS-610 + <i>B. ruziziensis</i>	5,50 b	14,75 ab	5,75 a	26,00 ab	2,25 a	3,50 a	5,25 a	11,00 ab	37,00 ab
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (mesma fileira)	8,75 b	19,50 ab	7,00 a	35,25 ab	3,75 a	8,00 a	4,50 a	16,25 ab	51,50 ab
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i>	6,25 b	7,50 b	5,25 a	19,00 b	2,00 a	4,50 a	3,75 a	10,25 ab	29,25 b
C.V.(%)	34,98	33,84	39,01	28,48	65,25	39,83	39,11	30,23	28,01

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Plantas de cobertura e percevejo castanho

Tabela 3. Aspectos relacionados à influência da infestação de percevejos castanhos em algodoeiro cultivado em SPD suscedendo diferentes espécies de cobertura. Santa Helena de Goiás, GO, safra 2001-2012.

Espécies de cobertura	Área aproveitada (m)	Capulhos por planta	Altura (cm)	Rendimento de fibra (%)	Nota de avaliação visual	Stand	Plantas atacadas	Produtividade kg/ha
Pousio	139,93 a	7,85 a	95,65 a	42,58 a	3,00 a	294,50 a	25,50 b	2714,36 ab
<i>Panicum maximum</i> cv Aruana	138,48 a	8,55 a	87,00 a	42,72 a	2,50 ab	257,75 a	33,00 ab	2698,15 ab
<i>Brachiaria brizantha</i> cv Piatã	139,05 a	8,85 a	93,05 a	42,88 a	2,75 ab	198,50 a	72,25 ab	2735,78 ab
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	139,42 a	8,45 a	90,25 a	43,12 a	3,50 a	206,00 a	73,25 ab	2514,99 ab
Milheto	139,85 a	8,45 a	87,40 a	42,47 a	1,25 b	187,00 a	109,50 a	2281,25 b
Trigo	140,00 a	8,15 a	99,00 a	41,86 a	3,50 a	274,00 a	35,50 ab	2572,92 ab
Guandu	139,58 a	9,15 a	102,70 a	42,56 a	3,50 a	269,75 a	15,25 b	2744,33 ab
Sorgo G. IG-220 + <i>B. ruziziensis</i>	139,15 a	9,10 a	93,95 a	42,95 a	3,00 a	250,50 a	52,50 ab	2967,65 a
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i> (fileiras alternadas)	139,84 a	8,80 a	89,10 a	43,35 a	3,25 a	285,00 a	30,00 b	3061,78 a
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (fileira alternada)	139,23 a	8,95 a	89,35 a	42,28 a	3,00 a	242,00 a	55,00 ab	2557,81 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria spectabilis</i>	139,85 a	11,85 a	89,30 a	41,65 a	4,00 a	261,75 a	49,25 ab	2619,36 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria juncea</i>	139,75 a	8,05 a	92,25 a	43,75 a	4,00 a	256,00 a	36,00 ab	2786,73 ab
Milheto + <i>B. ruziziensis</i>	139,88 a	8,65 a	90,70 a	41,75 a	2,50 ab	246,75 a	67,75 ab	2488,39 ab
<i>B. ruziziensis</i> + Guandu	139,57 a	8,50 a	87,60 a	42,20 a	2,50 ab	262,75 a	46,25 ab	2614,50 ab
Sorgo F. BRS-610 + <i>B. ruziziensis</i>	139,71 a	9,20 a	124,25 a	41,59 a	3,00 a	258,00 a	40,25 ab	2553,98 ab
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (mesma fileira)	139,78 a	7,50 a	93,75 a	41,51 a	3,00 a	258,50 a	45,75 ab	2545,13 ab
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i>	139,68 a	8,85 a	91,65 a	35,96 a	3,50 a	251,75 a	36,75 ab	2566,28 ab
CV	3,70	25,59	20,16	8,03	22,35	19,27	29,02	9,61

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Plantas de cobertura e percevejo castanho

Tabela 3. Aspectos relacionados à influência da infestação de percevejos castanhos em algodoeiro cultivado em SPD sucedendo diferentes espécies de cobertura. Santa Helena de Goiás, GO, safra 2001-2012.

Espécies de cobertura	Área aproveitada (m)	Capulhos por planta	Altura (cm)	Rendimento de fibra (%)	Nota de avaliação visual	Stand	Plantas atacadas	Produtividade kg/ha
Pousio	139,93 a	7,85 a	95,65 a	42,58 a	3,00 a	294,50 a	25,50 b	2714,36 ab
<i>Panicum maximum</i> cv Aruana	138,48 a	8,55 a	87,00 a	42,72 a	2,50 ab	257,75 a	33,00 ab	2698,15 ab
<i>Brachiaria brizantha</i> cv Piatã	139,05 a	8,85 a	93,05 a	42,88 a	2,75 ab	198,50 a	72,25 ab	2735,78 ab
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	139,42 a	8,45 a	90,25 a	43,12 a	3,50 a	206,00 a	73,25 ab	2514,99 ab
Milheto	139,85 a	8,45 a	87,40 a	42,47 a	1,25 b	187,00 a	109,50 a	2281,25 b
Trigo	140,00 a	8,15 a	99,00 a	41,86 a	3,50 a	274,00 a	35,50 ab	2572,92 ab
Guandu	139,58 a	9,15 a	102,70 a	42,56 a	3,50 a	269,75 a	15,25 b	2744,33 ab
Sorgo G. IG-220 + <i>B. ruziziensis</i>	139,15 a	9,10 a	93,95 a	42,95 a	3,00 a	250,50 a	52,50 ab	2967,65 a
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i> (fileiras alternadas)	139,84 a	8,80 a	89,10 a	43,35 a	3,25 a	285,00 a	30,00 b	3061,78 a
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (fileira alternada)	139,23 a	8,95 a	89,35 a	42,28 a	3,00 a	242,00 a	55,00 ab	2557,81 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria spectabilis</i>	139,85 a	11,85 a	89,30 a	41,65 a	4,00 a	261,75 a	49,25 ab	2619,36 ab
<i>B. ruziziensis</i> + <i>Crotalaria juncea</i>	139,75 a	8,05 a	92,25 a	43,75 a	4,00 a	256,00 a	36,00 ab	2786,73 ab
Milheto + <i>B. ruziziensis</i>	139,88 a	8,65 a	90,70 a	41,75 a	2,50 ab	246,75 a	67,75 ab	2488,39 ab
<i>B. ruziziensis</i> + Guandu	139,57 a	8,50 a	87,60 a	42,20 a	2,50 ab	262,75 a	46,25 ab	2614,50 ab
Sorgo F. BRS-610 + <i>B. ruziziensis</i>	139,71 a	9,20 a	124,25 a	41,59 a	3,00 a	258,00 a	40,25 ab	2553,98 ab
Girassol + <i>B. ruziziensis</i> (mesma fileira)	139,78 a	7,50 a	93,75 a	41,51 a	3,00 a	258,50 a	45,75 ab	2545,13 ab
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i>	139,68 a	8,85 a	91,65 a	35,96 a	3,50 a	251,75 a	36,75 ab	2566,28 ab
CV	3,70	25,59	20,16	8,03	22,35	19,27	29,02	9,61

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

3. Plantas de cobertura podem favorecer/desfavorecer população?

Sim.

Milheto se destacou como planta de cobertura que favorece desenvolvimento do percevejo castanho.



4. E quando comparamos gramíneas e leguminosas consorciadas ou não?

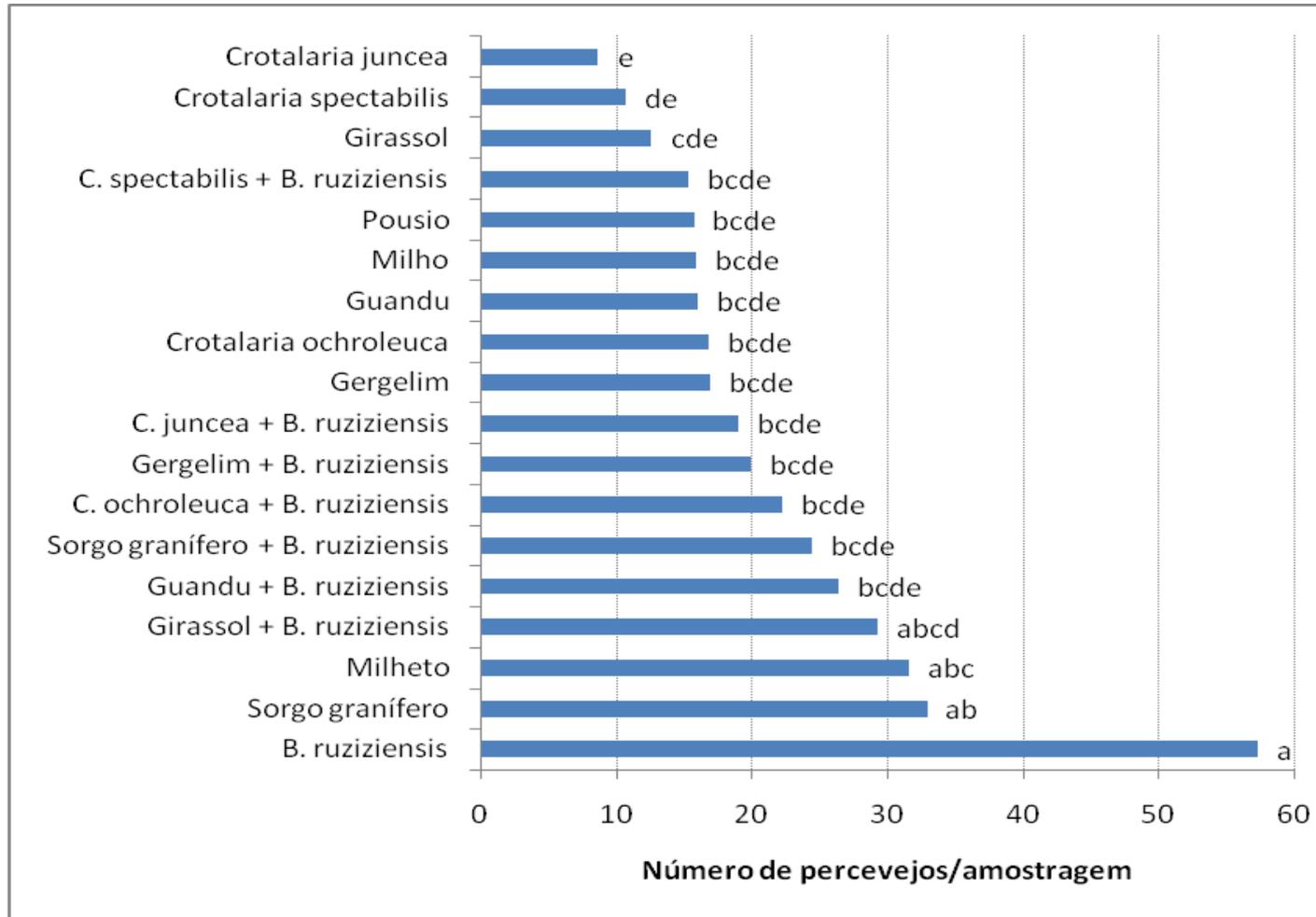


Figura 3. Efeito da presença de plantas de cobertura sobre a infestação de percevejo em algodoeiro cultivado em seqüência. Santa Helena de Goiás, 2013/14.

4. E quando comparamos gramíneas e

Tabela 3. Efeito da infestação de percevejos sobre parâmetros agronômicos do algodoeiro após plantas de cobertura. Santa Helena de Goiás, safra 2013/14.

Trat.	Stand	Altura	NC*	PF**	Prod.***
<i>B. ruziziensis</i>	234 a	111,1 c	15,2 a	45,2 a	5390 a
Sorgo granífero	255 a	120,7 b	15,2 a	43,9 a	5319 a
Milheto	221 b	126,2 b	16,3 a	44,1 a	5631 a
Girassol + <i>B. ruziziensis</i>	231,8 a	124,5 b	17,9 a	43,2 a	5739 a
Guandu + <i>B. ruziziensis</i>	222,2 b	128,3 b	15,7 a	43 a	5860 a
Sorgo granífero + <i>B. ruziziensis</i>	248 a	123,9 b	14,3 a	44,4 a	5652 a
<i>C. ochroleuca</i> + <i>B. ruziziensis</i>	220,2 b	133,8 a	16,1 a	43,5 a	5843 a
Gergelim + <i>B. ruziziensis</i>	233,2 a	128,5 b	14,8 a	43,4 a	5626 a
<i>C. juncea</i> + <i>B. ruziziensis</i>	209,2 b	123,5 b	15,4 a	45,2 a	5814 a
Gergelim	248,5 a	136,9 a	14,9 a	43,6 a	5904 a
<i>Crotalaria juncea</i>	219 b	143,5 a	14,8 a	42,6 a	6270 a
Guandu	243 a	132,9 a	14,1 a	43,6 a	5709 a
Milho	234,2 a	131,7 a	14,1 a	43,3 a	5800 a
Pousio	249,2 a	139,2 a	14,4 a	42,9 a	6144 a
<i>C. spectabilis</i> + <i>B. ruziziensis</i>	215,8 b	127 b	14,2 a	43,7 a	5786 a
Girassol	228,5 b	140,9 a	16,2 a	43,4 a	6042 a
<i>Crotalaria spectabilis</i>	240,2 a	145,1 a	16,6 a	42,9 a	6070 a
<i>Crotalaria ochroleuca</i>	211,2 b	138,8 a	15,1 a	43,3 a	6005 a
CV%	7,86 -	5,66 -	17,4 -	2,36 -	7,29 -

*NC = número de capulhos; **PF = percentual de fibra; ***Prod = produtividade (kg de algodão em caroço)

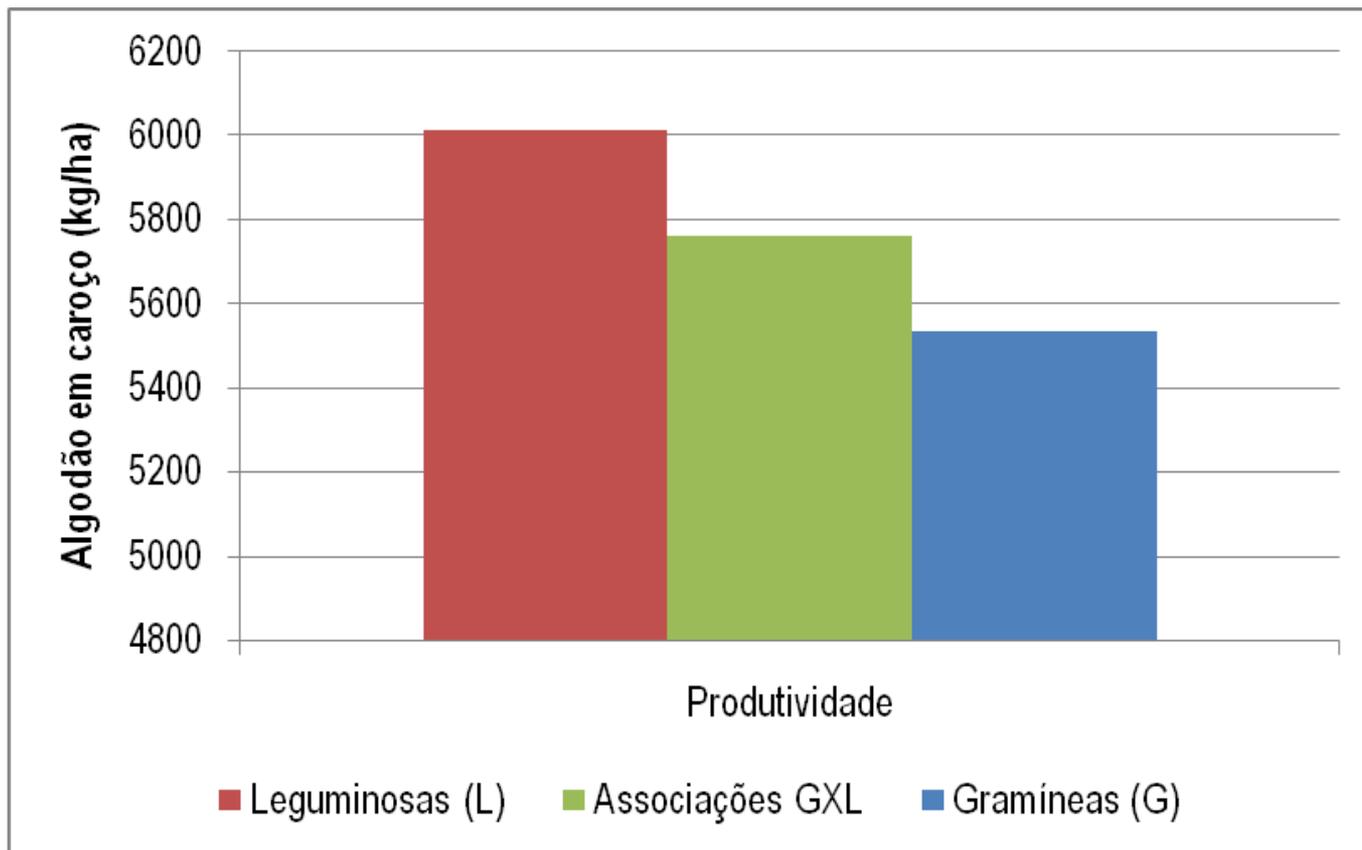


Figura 4. Produtividade de algodoeiro cultivado após plantas de cobertura das famílias das leguminosas, gramíneas e suas associações. Santa Helena de Goiás, 2013/14.

✓ Plantas de cobertura indicadas para áreas com histórico infestação

Crotalaria juncea



Crotalaria spectabilis



girassol



pousio



5. Sistema de cultivo e rotação de cultura influenciam?



Sistema de cultivo e esquema de rotação de cultura e percevejo castanho

Tabela 10. Número de indivíduos (ninfas e adultos) de percevejos castanhos coletados em diferentes esquemas de rotação de cultura e respectivas produtividades. Santa Helena, safra 2011/2012.

Tratamento (sistema de cultivo)	Culturas em sucessão	Cultura na safra 2011-2012	Número insetos*	Produtividade kg/ha
Convencional sem rotação	Algodão-Algodão	Algodão	2,63 e	2,183
Convencional com rotação anual	Soja-Algodão	Algodão	5,75 de	2.302
Convencional com rotação bianaual	Soja-Milho*-Algodão	Algodão	116,63 a	2.715
Sistema de plantio direto**	Milho*-Algodão-Soja	Soja	26,38 c	3.743
Sistema de plantio direto**	Algodão-Soja-Milho*	Milho*	15,25 cd	11.733
Sistema de plantio direto**	Soja-Milho*-Algodão	Algodão	67,25 b	1.753
C.V.(%)			15,66	

5. Sistema de cultivo e rotação de cultura influenciam?

O sistema de **cultivo convencional**, apesar do revolvimento do solo, não foi o fator determinante para a incidência do inseto.

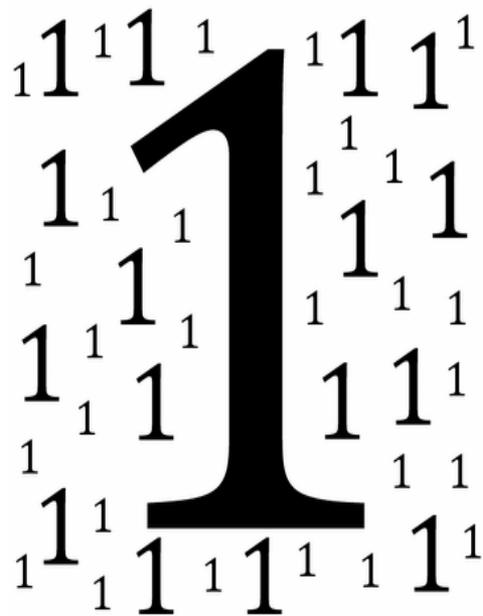


A infestação parece estar mais diretamente relacionada com a **cultura precedente** do que com o sistema de cultivo: as maiores infestações ocorreram onde o **milho** foi a cultura precedente (sistema Santa Fé); as menores infestações ocorreram quando o **milho** estava ausente.





10 medidas de convivência



- Avaliar o histórico da praga na localidade
 - Revoadas
 - Evitar áreas problemáticas



- Mapear a propriedade
 - Aberturas de trincheiras nas primeiras chuvas antes do cultivo
 - Definir áreas de atenção



- Cultivo convencional:
 - Bom preparo de solo (aração e 3 gradagens) após primeira chuva após colheita
- Plantio direto:
 - Na implantação ou na reforma (áreas de mais de 7 anos): subsolagem após colheita



- Antecipar o plantio nas áreas infestadas (escape do sistema radicular pouco desenvolvido da ação da praga)



- Implantar culturas de menor custo de produção nas áreas com o inseto (menor risco)
 - Ex.: girassol, sorgo, milho

6

- Corrigir acidez do solo e usar gesso como fonte de enxofre
 - Favorece desenvolvimento radicular, exploração de maior volume do solo – tolerância planta
 - 1.500kg/ha



- Inseticidas no sulco da semeadura ou em sulco feitos ao lado (equip. Micron Combat)

Imidaclopride, terbufós, carbofuran, fipronil, endosulfan



- Adubações de cobertura
 - Sulfato de amônio (210-220 kg/ha) nos focos
 - Acelerar desenvolvimento da planta e sua capacidade de suportar o ataque da praga



- Usar plantas de cobertura
 - Evitar *Brachiaria ruziziensis*, milho, sorgo e milho (2ª safra)
 - Preferir crotalarias e girassol
 - Pousio é melhor que cobertura com gramíneas



- Rezar também faz bem!!!





Embrapa
Algodão



Obrigado!

Contato:

jose-ednilson.miranda@embrapa.br