

NEMATOIDES EM SOJA: IDENTIFICAÇÃO E MANEJO

Embrapa

Waldir Pereira Dias



Grupos Tróficos de Nematoides

a de 30.000 espécies

Nematoides parasitos
Humanos, Mamíferos, Aves,
Peixes, Insetos...

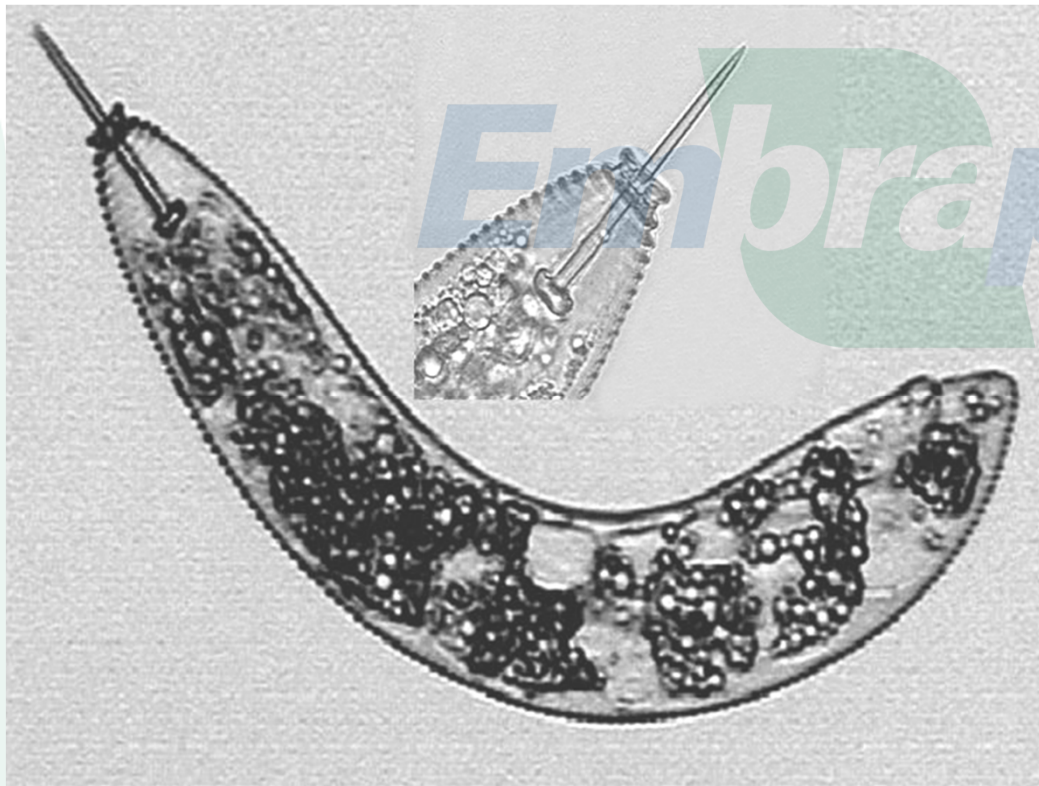
Micófagos
Bacteriófagos
Canibais

Nematoides Parasitas de Plantas
(Fitonematoides)

10% = 3.000 espécies

Fitonematoides

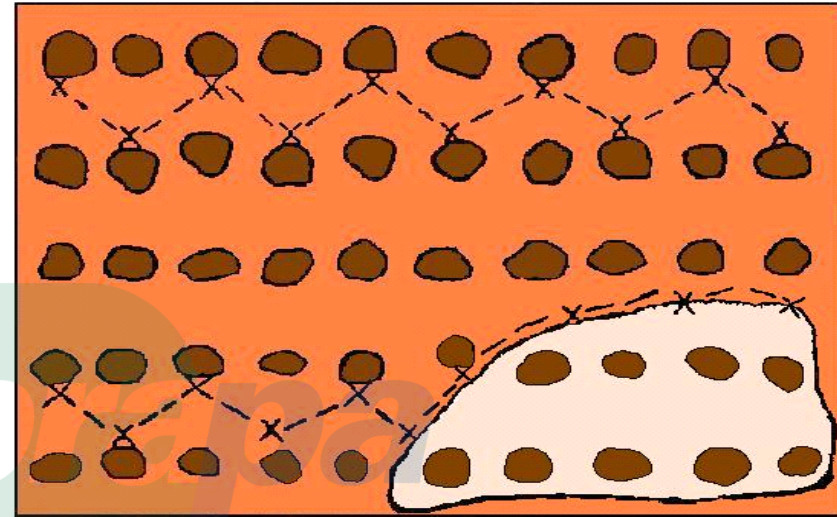
Estilete - estrutura rígida, dotada de canal central, à semelhança de uma agulha de injeção



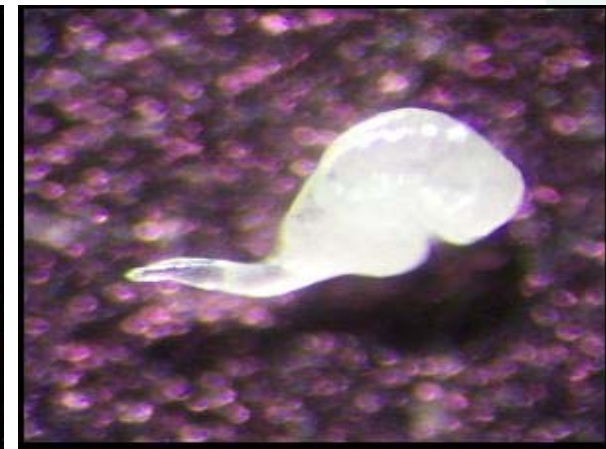
ESPÉCIES MAIS IMPORTANTES PARA A SOJA NO BRASIL

- ✓ *Meloidogyne* spp. } *M. Javanica*
- ✓ *Heterodera glycines* } *M. incognita*
- ✓ *Rotylenchulus reniformis*
- ✓ *Pratylenchus brachyurus*
- ✓ *Scutellonema brachyurus*
- ✓ *Tubixaba tuxaua*

Identificação do Problema

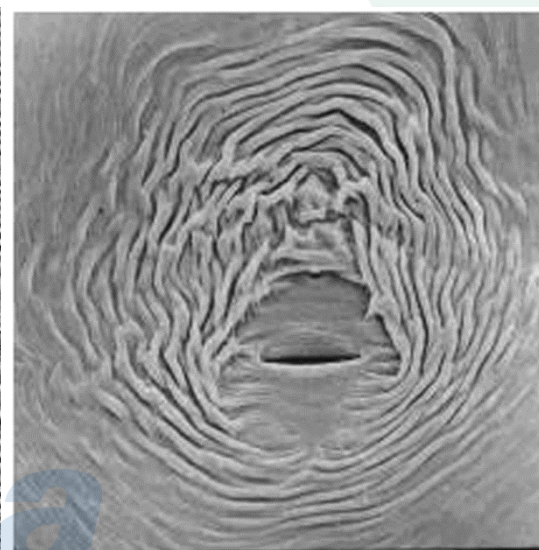
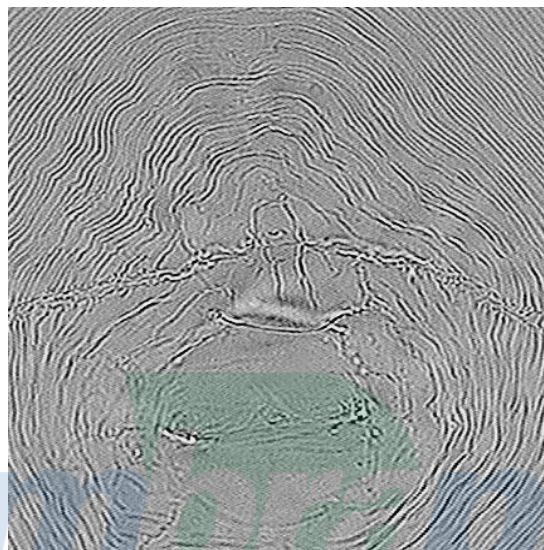
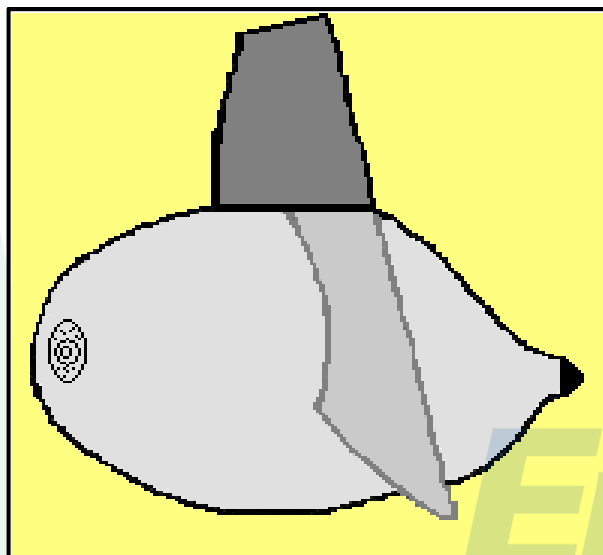


Nematoides das Galhas

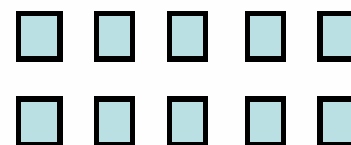


M. javanica

M. incognita



Nº. amostra 36
Fazenda Iara
Data: 05/06/2007
M. javanica
Mara Ribeiro



Nematoide de Cisto da Soja



Nematoide Reniforme



1 e 2 Guilherme L. Asmus,
Embrapa A. Oeste

3 Pedro M. Soares, UNESP/
Jaboticabal

Nematoide das Lesões Radiculares



Táticas de Manejo de Nematoides

- ✓ Prevenção
- ✓ Rotação de Culturas
- ✓ Cultivares Resistentes
- ✓ Manejo do Solo e da Cultura
- ✓ Controle Químico
- ✓ Controle Biológico

Prevenção



Rotação/Sucessão de Culturas

Adaptado de Inomoto et al., 2010^A

Culturas	<i>Heterodera</i>	<i>Meloidogyne</i>	<i>Meloidogyne</i>	<i>Rotylenchulus</i>	<i>Pratylenchus</i>
	<i>glycines</i>	<i>Javanica</i>	<i>incognita</i>	<i>reniformis</i>	<i>brachyurus</i>
Algodão	Reduz	Reduz	Aumenta	Aumenta	Aumenta
Milho	Reduz	Variável	Reduz	Reduz	Aumenta
Sorgo forrageiro	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Aumenta
Trigo	Reduz	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Aumenta
Aveia preta	Reduz	Sem informação	Aumenta	Reduz	Reduz
Aveia branca	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Aumenta
Feijão	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta
Arroz	Reduz	Aumenta	Aumenta	Reduz	Aumenta
<i>Crotalaria spectabilis</i>	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz
<i>Crotalaria ochroleuca</i>	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz
<i>Crotalaria breviflora</i>	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz
<i>Crotalaria juncea</i>	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Aumenta
Mucunas	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Aumenta
Guandu	Reduz	Reduz	Reduz	Aumenta	Reduz
Milheto	Reduz	Reduz	Aumenta	Reduz	Reduz
Braquiárias	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Aumenta
Girassol	Reduz	Aumenta	Aumenta	Reduz	Reduz
Nabo forrageiro	Reduz	Reduz	Aumenta	Reduz	Reduz
Sorgo granífero	Reduz	Reduz	Aumenta	Reduz	Aumenta

Reduz
 Variável
 Aumenta
 Sem informação

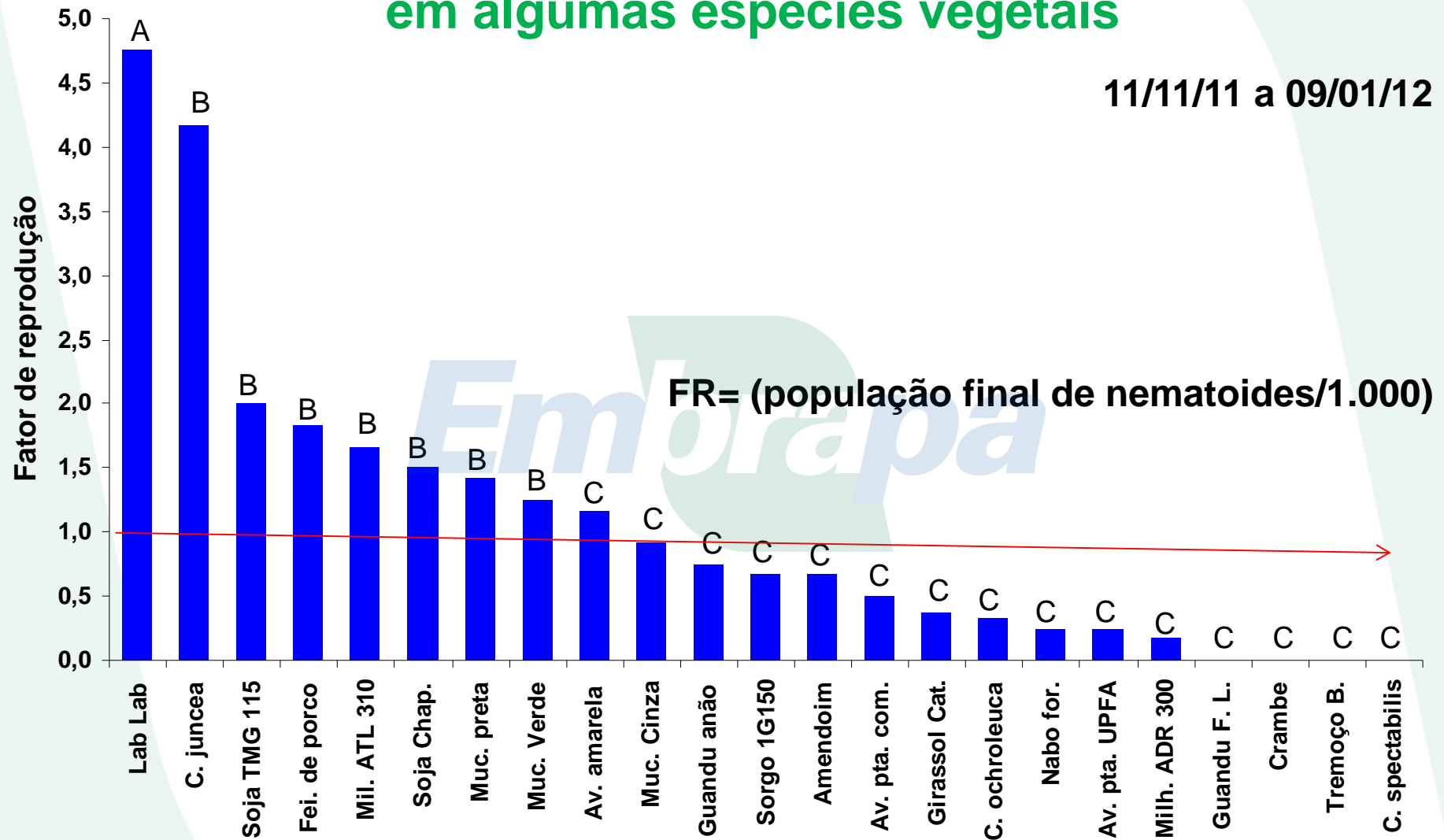
**Bom para o agricultor ?
Ótimo para os nematoides.**



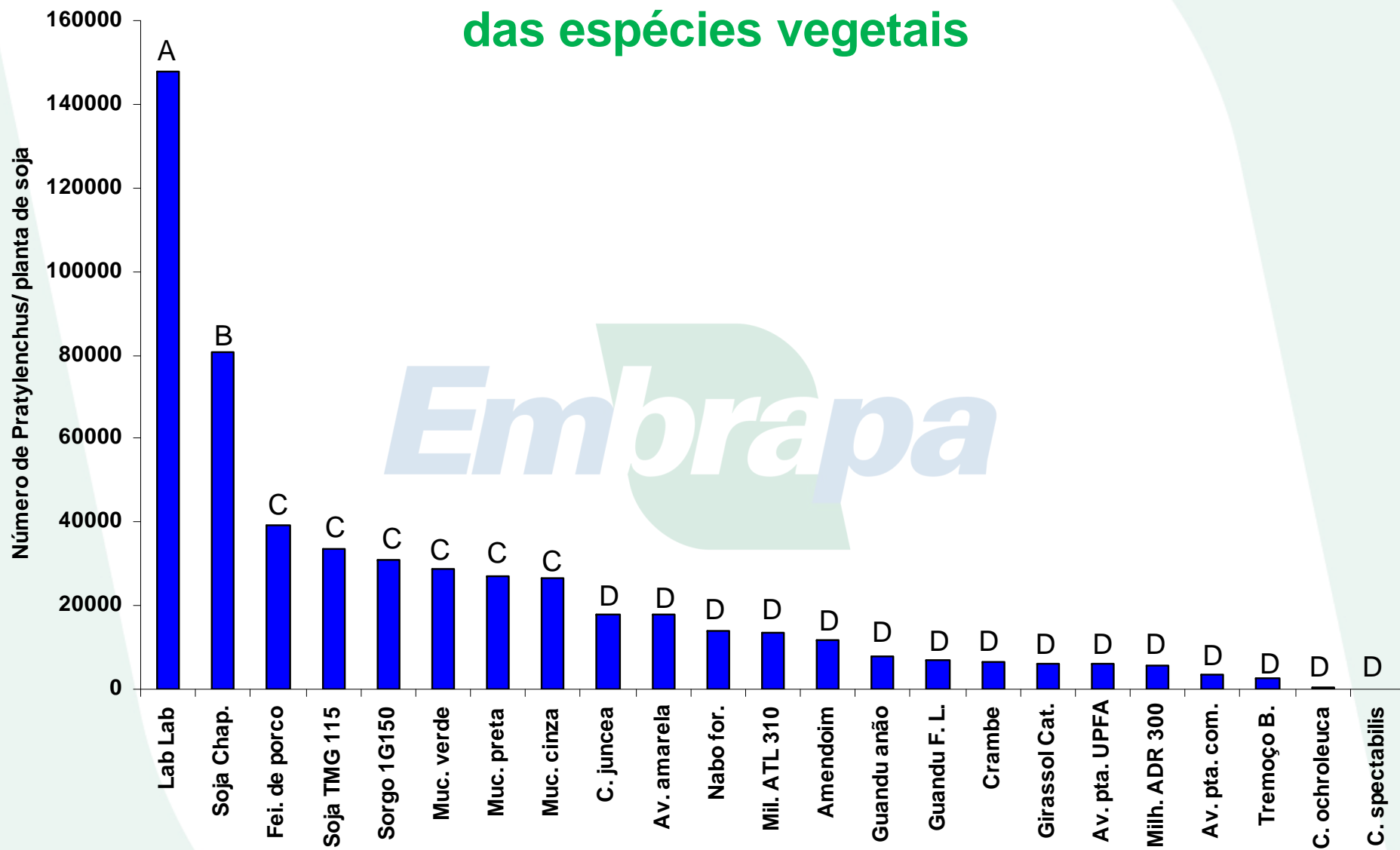


Reprodução de *Pratylenchus brachyurus* em algumas espécies vegetais

11/11/11 a 09/01/12

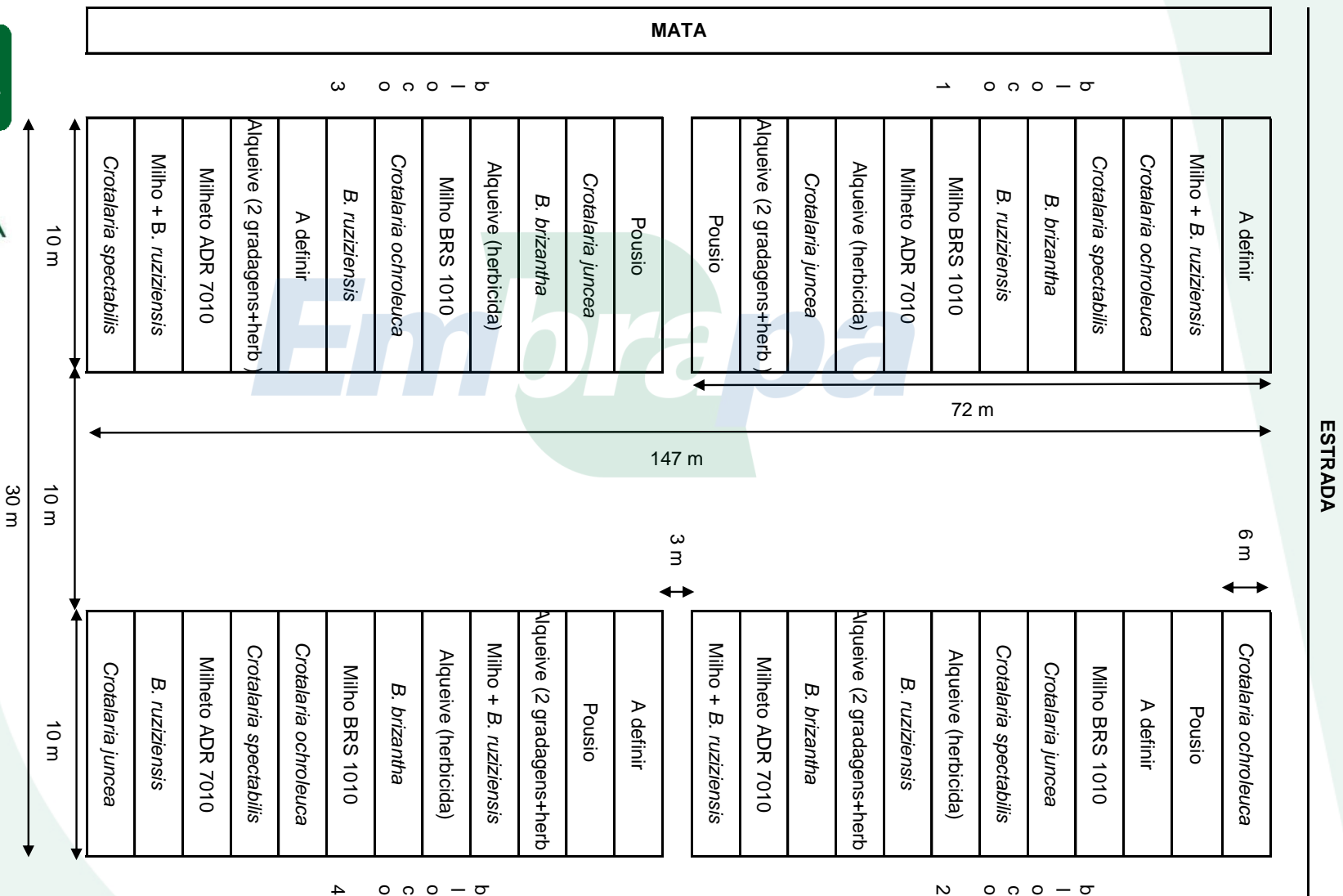


Bioensaio após incorporação das espécies vegetais



Efeito de diferentes tratamentos na entressafra sobre a população de *P. brachyurus* e o rendimento da soja

Fazenda Dacar, Vera-MT, Fev/2010

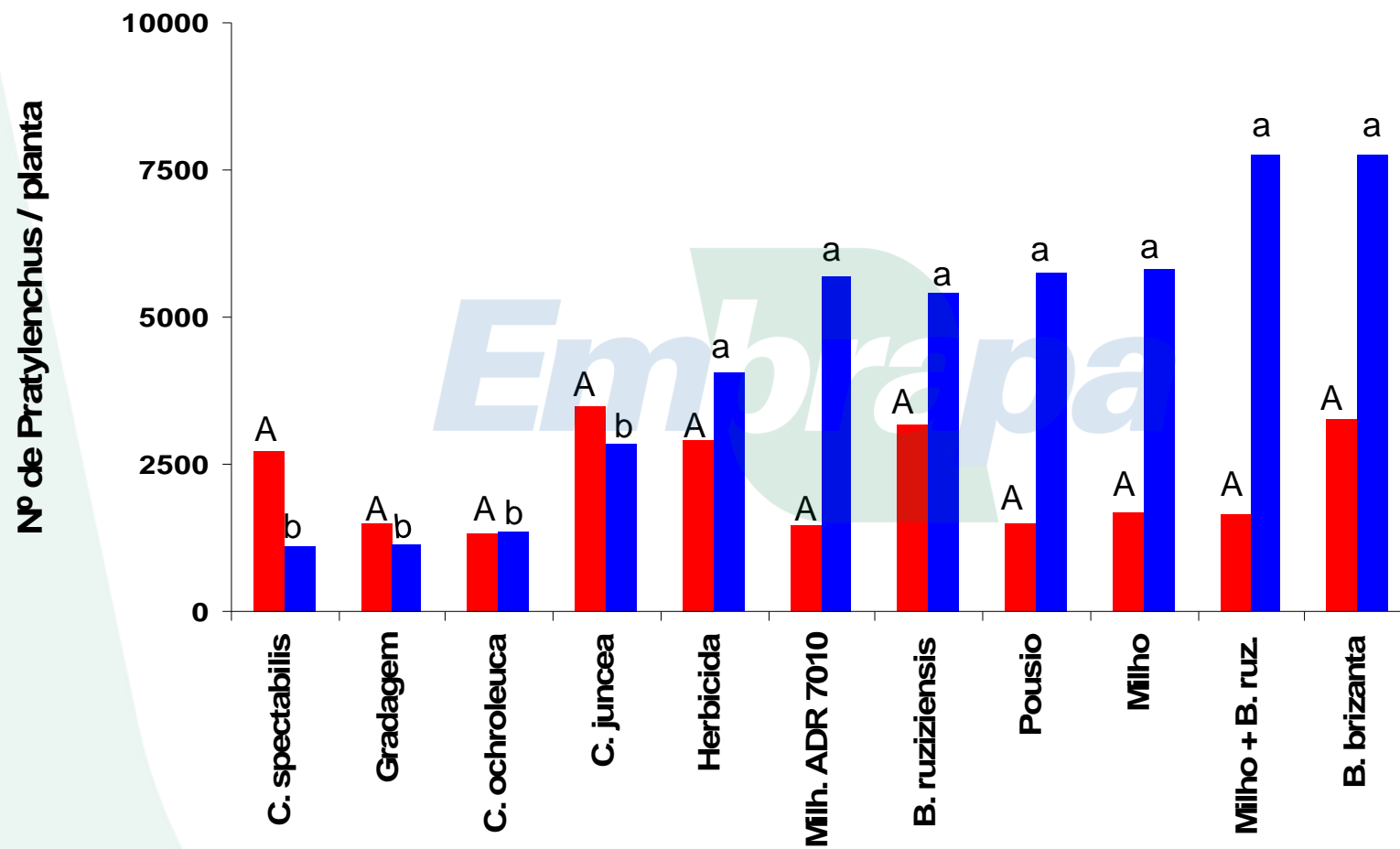


BIOENSAIO



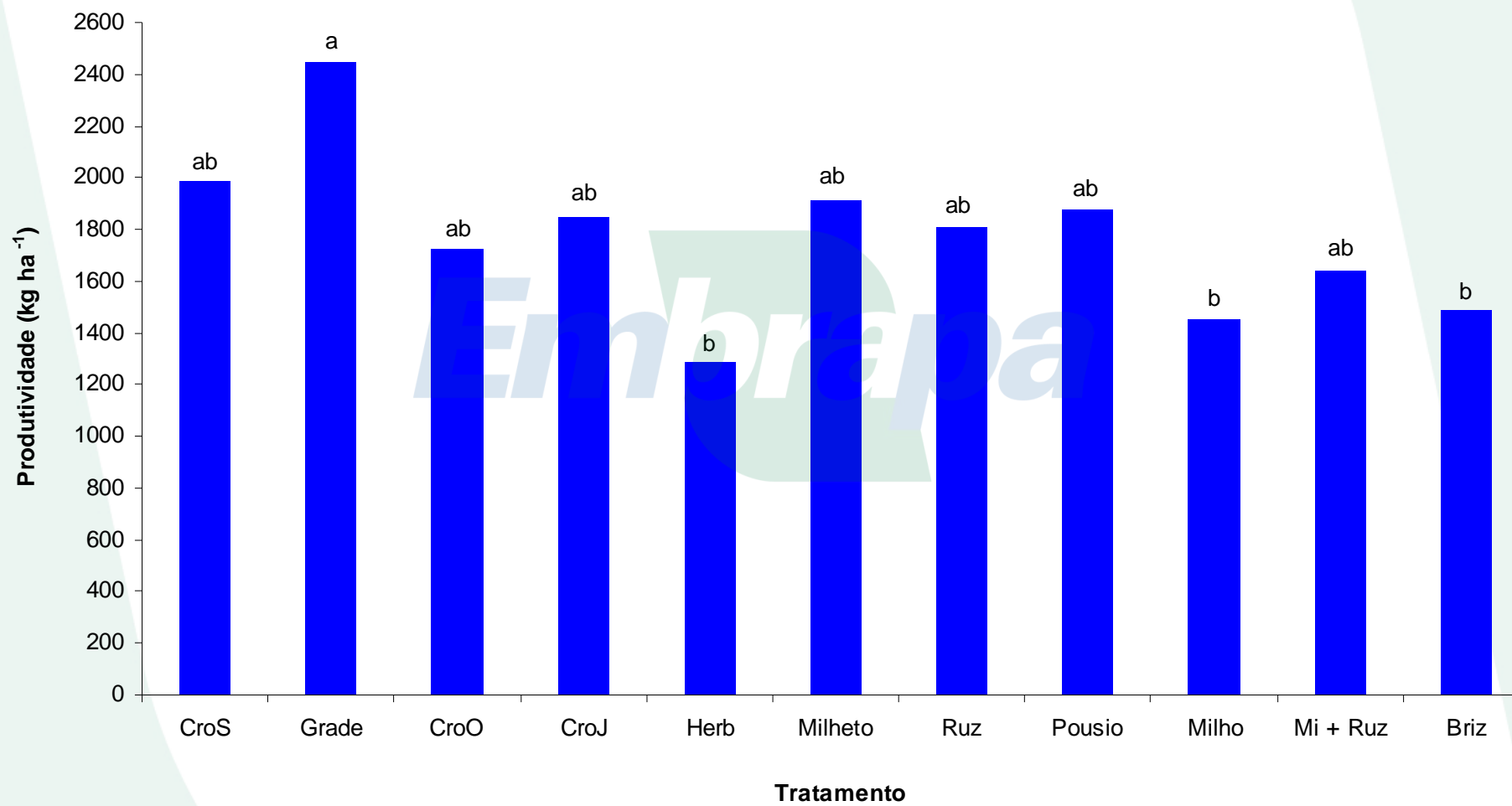
BIOENSAIOS

■ Fev/10 ■ Out/10



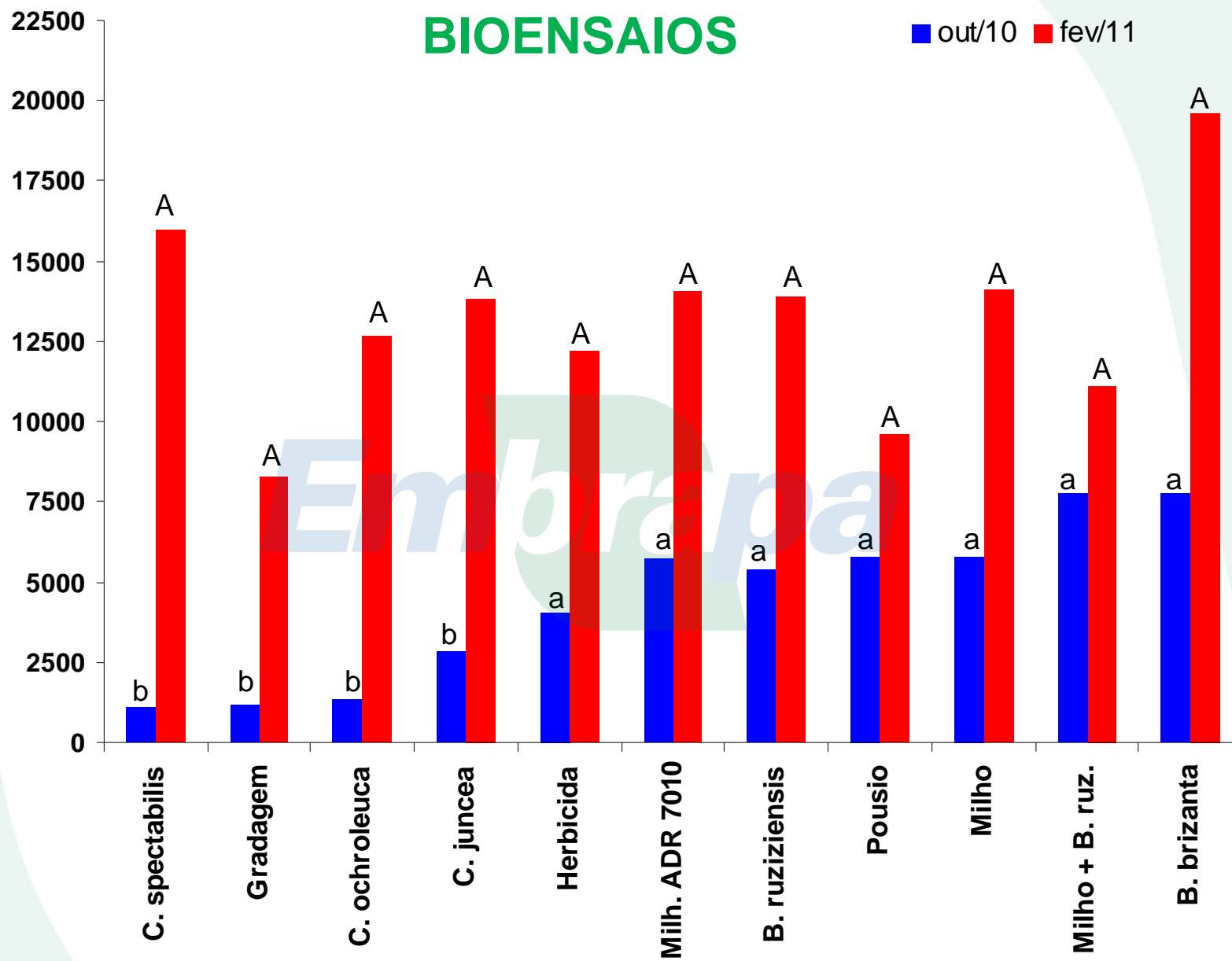
Rendimento da soja- Safra 2010/2011

Média das cvs.TMG 131RR e BRS Valiosa RR



BIOENSAIOS

■ out/10 ■ fev/11

Nº de *Pratylenchus* / planta



C. spectabilis na entressafra

Fotos: Paiol Assessoria. Sorriso, MT.



C. spectabilis na entressafra

Foto: Douglas Rotta, Sementes Adriana.

Entressafra



Consórcio milheto x *C. spectabilis*.

Foto: Douglas Rotta, Sementes Adriana.

Entressafra



Consórcio milho x *C. spectabilis*.

Foto: Douglas Rotta, Sementes Adriana.



***C. spectabilis* no verão**

Foto: Douglas Rotta, Sementes Adriana.

Cultivares Resistentes



**cultivar
suscetível**



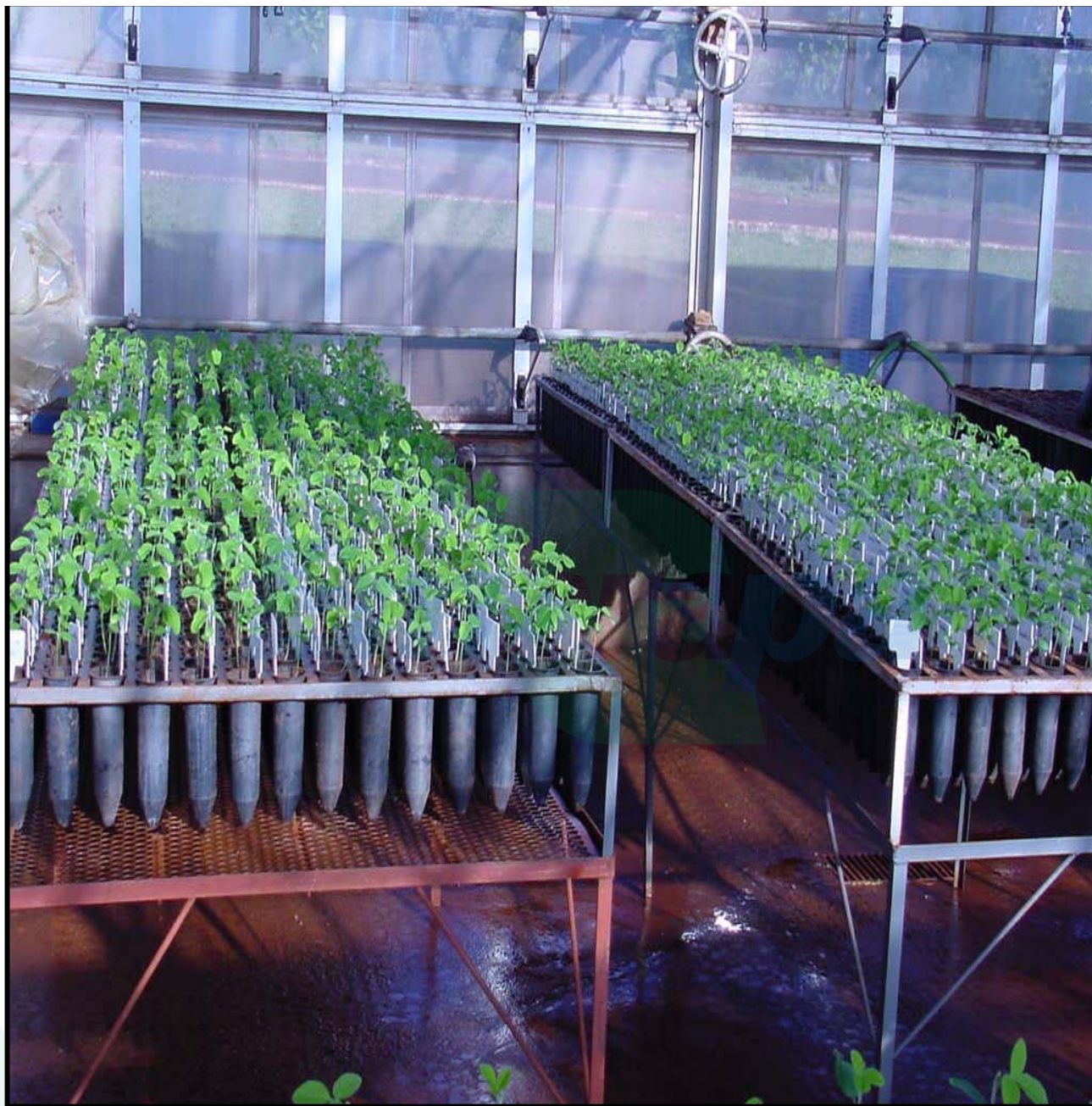
**cultivar
resistente**



Fontes de Resistência a Nematoides das Galhas

- ✓ **Bragg:** Braxston, Gordon, Bedford, Forrest, Centennial, Foster, PI595099, Santa Rosa, Tropical, Iguaçu, CD 201, CD 208, Conquista, etc.







Cultivares brasileiras de soja com resistência a nematoides de galha



Obtendor	Cultivar	<i>M. incognita</i>	<i>M. javanica</i>	Obtendor	Cultivar	<i>M. incognita</i>	<i>M. javanica</i>
Brasmax	BMX Impacto RR	-	MR	Embrapa	BRS 7270IPRO	S	MR
Brasmax	BMX Titan RR	-	MR	Embrapa	BRS 7470IPRO	S	MR
Brasmax	BMX Turbo RR	-	MR	Embrapa	BRS 7380RR	MR	R
Embrapa	BRS 211	R	R	Embrapa	BRS 7480RR	MR	R
Embrapa	BRS 213	R	MR	Embrapa	BRS 7680RR	MR	MR
Embrapa	BRS 216	MR	MR	Embrapa	BRS 7980	R	R
Embrapa	BRS 230	MR	S	Embrapa	BRS 8160RR	R	MR
Embrapa	BRS 232	MR	S	Embrapa	BRS 8560RR	R	MR
Embrapa	BRS 239	R	R	Embrapa	BRS Baliza RR	MR	MR
Embrapa	BRS 240	MR	MR	Embrapa	BRS Candeia	R	S
Embrapa	BRS 241	S	MR	Embrapa	BRS Candiero	R	MR
Embrapa	BRS 256RR	R	R	Embrapa	BRS Corisco	S	R
Embrapa	BRS 257	R	MR	Embrapa	BRS Favorita RR	MR	R
Embrapa	BRS 260	R	MR	Embrapa	BRS Pétala	MR	R
Embrapa	BRS 279RR	R	MR	Embrapa	BRS Pirara	MR	S
Embrapa	BRS 282	R	R	Embrapa	BRS Raimunda	MR	R
Embrapa	BRS 283	S	MR	Embrapa	BRS Silvânia RR	MR	MR
Embrapa	BRS 284	S	MR	Embrapa	BRS Taura RR	S	MR
Embrapa	BRS 285	R	S	Embrapa	BRS Tertúlia RR	S	MR
Embrapa	BRS 313 [Tieta]	S	MR	Embrapa	BRS Valiosa RR	MR	R
Embrapa	BRS 316RR	MR	R	Embrapa	BRSGO 204 [Goiânia]	R	R
Embrapa	BRS 317	R	S	Embrapa	BRSGO 7360	MR	S
Embrapa	BRS 318RR	S	MR	Embrapa	BRSGO 7460RR	R	S
Embrapa	BRS 326	S	MR	Embrapa	BRSGO 7760RR	MR	S
Embrapa	BRS 359RR	MR	S	Embrapa	BRSGO 7963	S	R
Embrapa	BRS 360RR	MR	S	Embrapa	BRSGO 8061	R	MR
Embrapa	BRS 391	MR	R	Embrapa	BRSGO 8360	S	R
Embrapa	BRS 397CV	S	MR	Embrapa	BRSGO 8560RR	R	MR
Embrapa	BRS 399RR	R	MR	Embrapa	BRSGO 8660RR	MR	S
Embrapa	BRS 1001IPRO	S	MR	Embrapa	BRSGO 8661RR	MR	R
Embrapa	BRS 1003IPRO	S	MR	Embrapa	BRSGO 8860RR	R	MR
Embrapa	BRS 1007IPRO	S	MR	Embrapa	BRSGO 9160RR	S	MR
Embrapa	BRS 1010IPRO	S	MR	Embrapa	BRSGO Caiapônia	R	S
Embrapa	BRS 1074IPRO	S	MR	Embrapa	BRSGO Chapadões	MR	S
Embrapa	BRS 6090IPRO	S	R	Embrapa	BRSGO Edéia	S	MR

R= resistente; MR= moderadamente resistente; S= suscetível.

Cultivares brasileiras de soja com resistência a nematoides de galha



Obtento	Cultivar	<i>M. incognita</i>	<i>M. javanica</i>	Obtento	Cultivar	<i>M. incognita</i>	<i>M. javanica</i>
Embrapa	BRSOG Gisele RR	MR	MR	Coodetec	CD 225RR	S	MR
Embrapa	BRSOG Iara	R	S	Coodetec	CD 226RR	R	MR
Embrapa	BRSOG Indira	R	MR	Coodetec	CD 229RR	MR	S
Embrapa	BRSOG Ipameri	MR	S	Coodetec	CD 230RR	MR	S
Embrapa	BRSOG Jataí	S	MR	Coodetec	CD 231RR	R	S
Embrapa	BRSOG Juliana RR	MR	MR	Coodetec	CD 232	MR	S
Embrapa	BRSOG Luziânia	MR	R	Coodetec	CD 235RR	R	S
Embrapa	BRSOG Mineiros	MR	MR	Coodetec	CD 236RR	MR	MR
Embrapa	BRSOG Mineiros RR	S	MR	Coodetec	CD 237RR	R	R
Embrapa	BRSOG Paraíso	R	MR	Coodetec	CD 238RR	R	S
Embrapa	BRSMG 68 [Vencedora]	R	S	Coodetec	CD 239RR	MR	S
Embrapa	BRSMG 706IPRO	S	MR	Coodetec	CD 240RR	MR	MR
Embrapa	BRSMG 713IPRO	S	MR	Coodetec	CD 241RR	MR	S
Embrapa	BRSMG 724CRR	MR	S	Coodetec	CD 246	S	R
Embrapa	BRSMG 729IPRO	S	MR	Coodetec	CD 247RR	MR	R
Embrapa	BRSMG 740SRR	R	MR	Coodetec	CD 248RR	MR	S
Embrapa	BRSMG 752S	S	MR	Coodetec	CD 249RR	S	MR
Embrapa	BRSMG 790A	R	S	Coodetec	CD 250RR	MR	S
Embrapa	BRSMG 810C	S	MR	Coodetec	CD 252	MR	S
Embrapa	BRSMG 811CRR	R	MR	Coodetec	CD 254RR	R	R
Embrapa	BRSMG 850GRR	R	MR	Monsoy	M 7908RR	R	R
Embrapa	BRSMG Garantia	R	R	Monsoy	M 8109RR	MR	MR
Embrapa	MG/BR 46 (Conquista)	R	R	Nidera	NS 7490RR	-	R
Coodetec	CD 201	R	R	Nidera	NS 8270	-	R
Coodetec	CD 202	R	S	Pionner	P 95R51	MR	S
Coodetec	CD 206	S	MR	Pionner	P97R21	MR	S
Coodetec	CD 208	R	R	TMG	TMG 1067RR	R	S
Coodetec	CD 214	MR	-	TMG	TMG 1175RR	S	MR
Coodetec	CD 216	MR	S	TMG	TMG 1179RR	MR	S
Coodetec	CD 217	R	S	TMG	TMG 1182RR	MR	MR
Coodetec	CD 218	R	S	TMG	TMG 1188RR	MR	S
Coodetec	CD 219RR	S	MR	TMG	TMG 7161RR	S	R
Coodetec	CD 224	R	MR	Wehrmann	W 810RR	MR	MR

R= resistente; MR= moderadamente resistente; S= suscetível.

Fontes de Resistência ao NCS

- ✓ **Peking:** raças 1 e 3
(Forrest, Foster, Pickett-71, Centennial, Kirby, Padre, Sharkey).
- ✓ **PI 88788:** raças 3 e 14
(Bedford, Epps, Jeff, Leflore, Nathan, Avery)
- ✓ **PI 90763:** raças 2 e 5 ('Cordell')
- ✓ **PI 437654:** raças 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 e 14
(Hartwig).

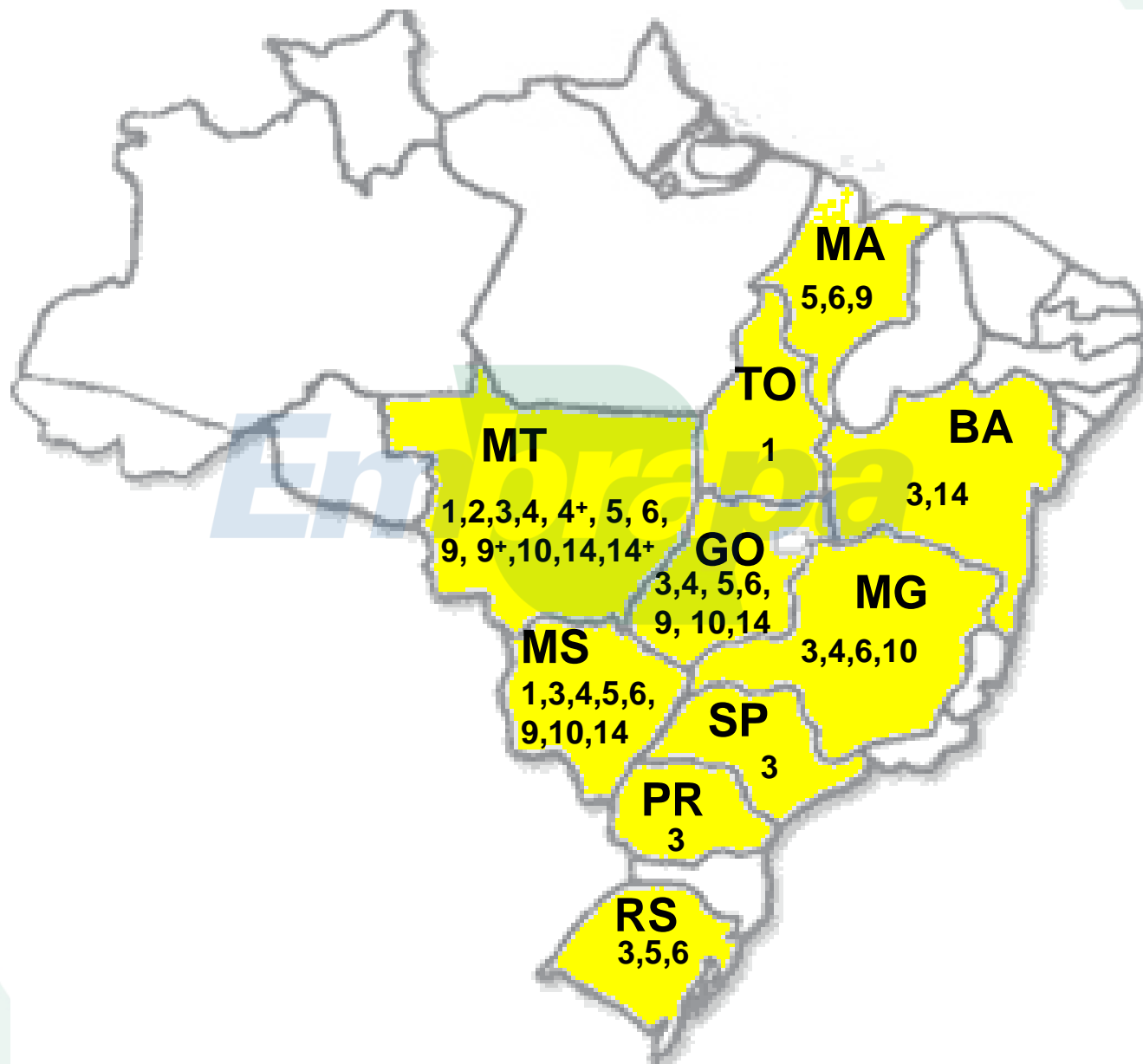
Identificação de Raças do NCS

Diferenciadoras	Raça 3			Raça 4+		
	NMF	IF (%)	Reação	NMF	IF (%)	Reação
Pickett	0,0	0	Resistente (-)	303,6	134,2	Suscetível (+)
Peking	0,0	0	Resistente (-)	137,0	60,6	Suscetível (+)
PI 88788	2,5	2,2	Resistente (-)	27,4	12,1	Suscetível (+)
PI 90763	0,0	0,0	Resistente (-)	88,6	39,1	Suscetível (+)
Hartwig	0,0	0,0	Resistente (-)	134,3	59,4	Suscetível (+)
PI 437654	0,0	0,0	Resistente(-)	9,0	4,0	Resistente (-)
Lee 74	114,7	100,0	Suscetível (+)	254,0	100,0	Suscetível (+)





Raças do NCS no Brasil



Cultivares brasileiras de soja com resistência ao nematoide de cisto

Obtento	Cultivar	Raça	Obtento	Cultivar	Raça
Agroeste	AS 3820IPRO	1,3,6,9 e 10	Monsoy	M 8330 IPRO	1 e 3
Brasmax	Forte RR	3	Nidera	A 4725RR	3
Brasmax	Ponta IPRO	3 MR 14	Nidera	NS 7490RR	3
Coodetec	CD 217	3	Nidera	NS 8393RR	3
Coodetec	CD 237RR	3	Nidera	NS 8490RR	3
Coodetec	CD 242RR	3	Pionner	P 98N82	3
Embrapa	BRS 231	1 e 3	Pionner	P 95Y21	3
Embrapa	BRS 262	1 e 3 MR 14	Pionner	P 95Y51	1 e 3
Embrapa	BRS 263 [Diferente]	1 e 3 MR 14	Pionner	P 95Y72	3
Embrapa	BRS 7380RR	1, 6 e 3 MR 5	Pionner	P97Y07	3
Embrapa	BRS 7480RR	1 e 3	Pionner	P 98Y11	1 e 3
Embrapa	BRS 7980	1 e 3 MR 5	Pionner	P 98Y12	3
Embrapa	BRS 7380RR	3 e 6 MR14	Pionner	P 98Y30	3
Embrapa	BRS 7480RR	3	Pionner	P 98Y70	3
Embrapa	BRS Invernada	1 e 3	Soy Tech	ST 810RR	1 e 3
Embrapa	BRS Jiripoca	1 e 3 MR 14	Syngenta	NK 7059RR	3
Embrapa	BRS 295RR	1 e 3	Syngenta	NK 7074RR	3
Embrapa	BRS 399RR	3 e 14	Syngenta	Syn 1157RR	3
Embrapa	BRS 8890RR	1 e 3 MR 5	Syngenta	Syn 1180RR	3 MR 2,4,14
Embrapa	BRSGO 7360	3	Syngenta	Syn 1182RR	3 MR 1
Embrapa	BRSGO Araçu	1 e 3	Syngenta	Vmax	3 e 14
Embrapa	BRSGO Chapadões	1,2,3,4,5,6,9,10 e 14	Syngenta	Vmax RR	3 e 14
Embrapa	BRSGO Edéia	3	TMG	TMG 4182	1,2,3,4,5,6,9,10 e 14
Embrapa	BRSGO Ipameri	3 e 14	TMG	TMG 4185	1,3,4,6,9,10 e 14 MR 2 e 5
Embrapa	BRSGO Raíssa	1 e 3	TMG	TMG 113 RR	3
Embrapa	BRSGO 7561RR	1 e 3	TMG	TMG 115RR	1 e 3 MR 14
Embrapa	BRSGO 8460RR	1 e 3	TMG	TMG 117RR	1 e 3
Embrapa	BRSGO 8660RR	3	TMG	TMG 121RR	1 e 3 MR 14
Embrapa	BRSGO 8661RR	1,2,3 e 14	TMG	TMG 123RR	1 e 3
Embrapa	BRSGO 8860RR	3 MR 14	TMG	TMG 132RR	1 e 3
Embrapa	BRSMG 715A	3,4,4*,6,9,10 e 14	TMG	TMG 133RR	1 e 3
Embrapa	BRSMG 810C	1 e 3	TMG	TMG 1168RR	3 e 14
Embrapa	BRSMG 724CRR	3 e 6 MR14	TMG	TMG 1174RR	1 e 3
Embrapa	BRSMG 753C	3	TMG	TMG 1175RR	1 e 3
Embrapa	BRSMG 811CRR	3	TMG	TMG 1176RR	1 e 3
Embrapa/Fund. MT	BRSMT Pintado	1 e 3 MR 14	TMG	TMG 1179RR	1 e 3
Fundação MT	FMT Tabarana	3	TMG	TMG 1180RR	3
Fundação MT	FMT Tucunará	1 e 3	TMG	TMG 1188RR	3 e 14
FT Sementes	FT Esperança	1 e 3 MR 14	TMG	Anta 82RR	3 MR 14
FT Sementes	FTS Graciosa RR	1 e 3	TMG	TMG 2181IPRO	3
FT Sementes	FTS Master RR	1,2,3,4,5,6,9,10 e 14	Wehrmann	W 831	3
FT Sementes	FTS Triunfo RR	1,2,3,4,5,6,9,10 e 14	Wehrmann	W 851	3
Monsoy	M-SOY 8001	1 e 3	Wehrmann	W 855	3
Monsoy	M-SOY 8200	1 e 3	Wehrmann	W 888	3
Monsoy	M 7739 IPRO	1 e 3	Wehrmann	W 901	3
Monsoy	M 8133 IPRO	1 e 3	Wehrmann	W 901	3

Perdas na produção devidas ao NCS

Garcia et al., 2004

LOCAIS	Rendimentos (kg/ha) das cvs. suscetíveis	Rendimentos (kg/ha) das cvs. resistentes	Diferenças (kg/ha)
Sertaneja-PR	2083	2256	-173 (7,7%)
Florínea-SP	2513	2962	-449 (15,15%)
Tarumã-SP	1700	2410	-710 (29,46%)
Pejuçara-RS	2297	2965	-668 (22,53%)
Espumoso-RS	2337	2548	-211 (8,28%)
Média	2186	2628	-442 (16,82%)

Reação de cultivares de soja a *Pratylenchus brachyurus*

Genótipos	FR	Genótipos	FR
BRS 397CV	1,5	BRSMG 706IPRO	3,7
BRS 1001IPRO	1,7	BRSRR11-10080	3,7
BRS 360RR	1,7	BRS 1010IPRO	3,7
BRS 8890RR	1,8	BRS 7480	3,8
BRSRR09-11569	2,2	PF11144 (Linha 35/14B)	4,0
BRS 1006IPRO	2,3	BRSMG 713IPRO	4,0
BRI12-25737	2,4	BRS 7380	4,0
BRS 1007IPRO	2,5	MABR09-20154	4,0
BRS 7980	2,7	BRSGO Chapadões	4,0
BRAS11-0149	2,7	BRS 378RR	4,2
BRS 399	2,8	PF11144	4,3
TMG 115RR	2,8	BRS 5601RR	4,3
BRS 391	3,0	BRS 7680	4,5
BRSMG 715A	3,3	BRAS10-0385	4,7
BRS 359RR	3,3	BRSMG 724RR	5,0
BRS 1004IPRO	3,4	BRZ08-200476	5,0
BRI12-20551	3,5	BRS 1002IPRO	6,2
BRSMG 706IPRO	3,5	BRSMG 753C	8,0
BRSRR09-10505	3,5	BRS 1005IPRO	9,5
BRZ09-5630	3,5	BRSMG 729IPRO	15,0
BRBDF12-1375	3,5		

Escala de Notas



Manejo do Solo e da Cultura

- ✓ **Desequilíbrio Químico do Solo**
- ✓ **Compactação do Solo**
- ✓ **Adubação Verde**
- ✓ **Plantio Direto**
- ✓ **Soja “Tiguerá”**
- ✓ **Controle de Ervas Daninhas**
- ✓ **Época de Semeadura**

A large, semi-transparent watermark of the Embrapa logo is centered in the background of the slide.

Controle Químico /Biológico



Estância Água Rica, Assis, SP.
Safras 2015/16 e 2016/17



Estância Faz. São Benedito, Assis, SP
Safrá 2015/16

Bioensaios: nas sementeira e colheita da soja, para determinação das pop. inicial e final de nematoides



Exp. 1- *M. incognita*: E. Água Rica, Assis, SP, Safra 15/16

Tratamentos de Semente	População Inicial		População Final	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	46.406,3 NS	50.343,8 NS	148.03,5 NS	209.900,0 NS
2= ABA 400 WG- NTX 2200 + Derosal Plus (TS) ²	21.875,0	39.343,8	198.031,3	165.750,0
3= Avicta completo (TS) ³	37.218,8	37.343,8	157.212,5	181.950,0
4= Nemat + Ecotrich ⁴ (Biológicos)	27.768,8	30.875,0	127.700,0	165.925,0
5=Derosal Plus (TS) ⁵	28.687,5	32.031,3	157.900,0	201.833,3
6= Controle ⁶	38.031,3	24.750,0	169.575,0	172.266,8
Média	30.716,3 NS	32.868,8 NS	159.742,7 NS	182.937,5 NS

número de nematoides/ planta de soja (bioensaios).

Tratamentos de Semente	Nota (1-5)		Rendimento (kg /ha)	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	2,0 NS	4,2 NS	2.224,6 NS	1.102,8 NS
2= ABA 400 WG- NTX 2200 + Derosal Plus (TS) ²	2,6	4,0	2.141,5	992,0
3= Avicta completo (TS) ³	2,2	3,9	2.161,1	1.220,4
4= Nemat + Ecotrich ⁴ (Biológicos)	2,3	3,9	2.390,8	1.107,1
5=Derosal Plus (TS) ⁵	2,3	3,8	2.355,8	1.101,3
6= Controle ⁶	2,3	3,2	2.220,7	1.287,6
Média	2,3 B	3,8 A	2.249,1 A	1.135,2 B

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 1.75 g pc + 2 mL pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc /kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Exp. 2- *M. incognita*: E. Água Rica, Assis, SP, Safra 2015/16

Tratamentos	Pop. Inicial	Pop. Final
1= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (0,75 kg pc/ha) ⁴	9.391 A	130.667 A
2= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,00 kg pc/ha)	16.682 A	62. 533 A
3= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,25 kg pc/ha)	9.055 A	76. 267 A
4= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,50 kg pc/ha)	17.000 A	78.533 A
5= Avicta completo (TS) ²	14.044 A	112.800 A
6= CropStar + Derosal Plus (TS) ³	18.474 A	127.333 A
7= Derosal Plus (TS) ¹	11.759 A	60.133 A
8= Controle (sem trat. de semente e sem NTX 2200)	19.445 A	130.267 A

Tratamentos	Nota (1-5)	Rendimento /há
1= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (0,75 kg pc/ha) ⁴	2,8 ABC	2.476 A
2= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,00 kg pc/ha)	2,6 BCD	2.374 A
3= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,25 kg pc/ha)	2,8 ABC	2.376 A
4= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,50 kg pc/ha)	2,1 D	2.865 A
5= Avicta completo (TS) ²	2,1 D	2.603 A
6= CropStar + Derosal Plus (TS) ³	2,9 ABC	2477 A
7= Derosal Plus (TS) ¹	3,7 A	2.208 A
8= Controle (sem trat. de semente e sem aplicação de NTX 2200)	2,7 BCD	2.125 A

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 1.75 g pc + 2 mL pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc /kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Exp. 1- *P. brachyurus*: F. S. Benedito, Assis, SP, Safra 2015/16

Tratamentos de Semente	Pop. inicial		Pop. final	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	8.266,7 NS	2.800,0 NS	45.416,7 NS	43.666,7 NS
2= ABA 400 WG- NTX 2200 + Derosal Plus (TS) ²	7.466,7	8.133,3	45.583,3	43.583,3
3= Avicta completo (TS) ³	9.333,3	3.333,3	42.500,0	29.750,0
4= Nemat + Ecotrich ⁴ (Biológicos)	7.600,0	5.733,3	43.083,3	31.916,7
5=Derosal Plus (TS) ⁵	8.933,3	7.200,0	33.666,7	29.166,7
6= Controle ⁶	6.533,3	8.000,0	37.333,3	41.833,3
Média	7.793,3 A	6.480,0 B	41.263,9 NS	36.652,8 NS

Tratamentos de Semente	Nº de <i>P. brachyurus</i> /graiz		Rendimento (kg /ha)	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	5.413,3 NS	3.426,7 NS	2.373,3 NS	1.918,3 NS
2= ABA 400 WG- NTX 2200 + Derosal Plus (TS) ²	3.573,3	4.400,0	3.003,3	2.323,3
3= Avicta completo (TS) ³	4.173,3	4.133,3	3.159,3	2.164,0
4= Nemat + Ecotrich ⁴ (Biológicos)	4.773,3	3.600,0	2.764,3	2.010,0
5=Derosal Plus (TS) ⁵	3.966,7	5.573,3	2.636,0	2.106,7
6= Controle ⁶	4.480,0	3.226,7	3.119,0	1.934,0
Média	4.193,3 NS	4.186,7 NS	2,936,4 A	2.107,6 B

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 1.75 g pc + 2 mL pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc /kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Exp. 2- *P. brachyurus*: F. S. Benedito, Assis, SP, Safra 2015/16

Tratamentos	Pop. Inicial	Pop. Final
1= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (0,75 kg pc/ha) ⁴	5.620 A	9.507 A
2= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,00 kg pc/ha)	3.422 A	12.684 A
3= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,25 kg pc/ha)	3.334 A	11.711 A
4= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,50 kg pc/ha)	2.326 A	15.463 A
5= Avicta completo (TS) ²	2.309 A	12.065 A
6= CropStar + Derosal Plus (TS) ³	2.373 A	14.845 A
7= Derosal Plus (TS) ¹	3.206 A	15.990 A
8= Controle (sem trat. de semente e sem NTX 2200)	4.307 A	15.734 A
CV (%)	63,6	46,2

Tratamentos	Nº de nematoides / g. de raizes	Rendimento (kg/ha)
1= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (0,75 kg pc/ha) ⁴	2.161,7 A	2.771 A
2= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,00 kg pc/ha)	1.821,8 A	2.722 A
3= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,25 kg pc/ha)	1.801,3 A	3.134 A
4= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,50 kg pc/ha)	1.562,4 A	2.957 A
5= Avicta completo (TS) ²	2.208,5 A	2.714 A
6= CropStar + Derosal Plus (TS) ³	2.807,6 A	2.801 A
7= Derosal Plus (TS) ¹	3.974,5 A	2.718 A
8= Controle (sem trat. De semente e sem NTX 2200)	2.481,7 A	2.701 A
CV (%)	46,2	10,5

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 1.75 g pc + 2 mL pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc /kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Exp. 1- *M. incognita*: casa de vegetação, Safra 2015/16.

Tratamentos de Semente	PMFR (g)		Nº de nematoides /planta	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	10,2 NS	13,0 NS	8.583,3 a	11.583,3 NS
2= ABA 400 WG- NTX 2200 + Derosal Plus (TS) ²	7,9	12,0	7.250 ab	16.166,7
3= Avicta completo (TS) ³	8,8	11,5	1.500 b	10.333,3
4= Nemat + Ecotrich ⁴ (Biológicos)	10,7	15,0	8.083,3 a	20.216,7
5=Derosal Plus (TS) ⁵	10,4	13,0	11.416,7 a	25.166,7
6= Controle ⁶	11,6	13,6	13.250 a	17.083,3
Média	9,9 B	13,0 A	8.347,2 B	16.758,3 A

Exp. 1- *P. brachyurus*: casa de vegetação, Safra 2015/16.

Tratamentos de Semente	PMFR (g)		Nº de nematoides /planta	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	15,8 NS	16,7 NS	13.333,3 NS	12.133,3 NS
2= ABA 400 WG- NTX 2200 + Derosal Plus (TS) ²	17,3	17,5	11.333,3	8.800,0
3= Avicta completo (TS) ³	17,2	16,6	15.600,0	8.800,0
4= Nemat + Ecotrich ⁴ (Biológicos)	15,9	16,2	17.600,0	13.466,7
5=Derosal Plus (TS) ⁵	15,7	18,3	16.533,3	14.933,3
6= Controle ⁶	19,5	17,5	21.866,7	10.266,7
Média	16,9 NS	17,1 NS	16.044,4 A	11.400,0 B

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 1.75 g pc + 2 mL pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc /kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Exp. 2- *M. incognita*: casa de vegetação, Safra 2015/16.

Tratamentos	PMFR (g)	Nº de nematoides /planta
1= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (0,75 kg pc/ha) ⁴	12,4 AB	750 BC
2= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,00 kg pc/ha)	9,8 B	1.167 ABC
3= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,25 kg pc/há)	10,3 AB	1.167 ABC
4= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,50 kg pc/ha)	10,7 AB	667 C
5= Avicta completo (TS) ²	12,7 AB	4.250 AB
6= CropStar + Derosal Plus (TS) ³	11,9 AB	4.000 AB
7= Derosal Plus (TS) ¹	14,1 A	5.750 A
8= Controle (sem trat. de semente e sem NTX 2200)	13,5 AB	4.167 AB
CV (%)	19,0	70,2

Exp. 2- *P. brachyurus*: casa de vegetação, Safra 2015/16.

Tratamentos	PMFR (g)	Nº de nematoides /planta
1= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (0,75 kg pc/ha) ⁴	23,9 A	5.726 ABC
2= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,00 kg pc/ha)	21,5 AB	4.006 BC
3= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,25 kg pc/há)	19,6 ABC	2.850 C
4= Derosal Plus (TS) ¹ + NTX 2200 (1,50 kg pc/ha)	19,3 ABC	3.555 BC
5= Avicta completo (TS) ²	16,7 BC	8.218 AB
6= CropStar + Derosal Plus (TS) ³	14,8 C	7.127 ABC
7= Derosal Plus (TS) ¹	18,9 ABC	7.093 ABC
8= Controle (sem trat. de semente e sem NTX 2200)	17,3 BC	9.625 A
CV (%)	18,1	43,7

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 1.75 g pc + 2 mL pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc /kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Embrapa

Safra 2016/17

Exp. 1- Populações iniciais (semeadura da soja) de *M. incognita* e de *P. brachyurus*, na safra 2016/17: E. Água Rica, Assis, SP.

Tratamentos de Semente	Número de <i>M. incognita</i> (ovos e j2) /planta de soja (bioensaio)							
	Milheto ADR 300		<i>C. spectabilis</i>		<i>B. ruzienseis</i>		Milho DKB 275	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	8.000,0	16.500,0	9.900,0	5.100,0	5.600,0	5.750,0	25.100,0	56.400,0
2= ABA 400 WG + Derosal Plus (TS) ²	7.487,5	16.766,7	13.550,0	5.100,0	1.150,0	4.950,0	51.050,0	32.750,0
3= Avicta completo (TS) ³	16.800,0	10.200,0	15.450,0	8.100,0	1.675,0	4.400,0	49.050,0	34.550,0
4= Nemat + Ecotrich ⁴	8.900,0	11.300,0	2.250,0	7.100,0	2.650,0	6.650,0	38.850,0	23.933,3
5=Derosal Plus (TS) ⁵	11.550,0	9.600,0	6.700,0	5.250,0	3.550,0	3.450,0	43.475,0	32.500,0
6= Controle ⁶	36.100,0	14.050,0	5.500,0	6.550,0	2.200,0	5.350,0	39.450,0	52.000,0
Média	14.806,3	13.069,5	8.891,7	6.200,0	2.804,2	5.091,7	41.162,5	38.688,9

Tratamentos de Semente	Número de <i>P. brachyurus</i> (juvenis e adultos) /planta de soja (bioensaio)							
	Milheto ADR 300		<i>C. spectabilis</i>		<i>B. ruzienseis</i>		Milho DKB 275	
	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR	BRS 360RR	V-max RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	350,0	400,0	0,0	50,0	950,0	250,0	600,0	550,0
2= ABA 400 WG + Derosal Plus (TS) ²	425,0	66,7	50,0	50,0	650,0	500,0	450,0	250,0
3= Avicta completo (TS) ³	200,0	50,0	100,0	50,0	1.200,0	1.100,0	700,0	600,0
4= Nemat + Ecotrich ⁴	250,0	50,0	200,0	50,0	350,0	250,0	1.500,0	333,3
5=Derosal Plus (TS) ⁵	350,0	200,0	150,0	100,0	450,0	300,0	1.212,5	450,0
6= Controle ⁶	800,0	350,0	100,0	100,0	866,7	1.000,0	300,0	700,0
Média	395,8	186,1	100,0	66,7	744,5	566,7	793,8	480,6

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 1.75 g pc + 2 mL pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc /kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Exp. 1- Produtividade da soja (kg/ha) na safra 2016/17: E. Água Rica, Assis, SP.

Cobertura	Cultivar				Média
	BRS 388RR	Potência RR	BRS 360RR	BRS 7380RR	
Milheto ADR 300	2061	2470	2874	3414	2705
C.spectabilis	2493	2696	2830	3141	2790
B. ruziziensis	2381	2600	2716	2921	2655
Milho DKB 275	1603	1917	2794	3515	2457
Média	2135	2421	2804	3248	2652

Trat. Semente	Cultivar				Média
	BRS 388RR	Potência RR	BRS 360RR	BRS 7380RR	
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	1941	2432	2940	3327	2660
2= Rizotec ²	2083	2279	2639	3304	2576
3= Avicta completo (TS) ³	2259	2549	2951	3079	2710
4= Nemat + Ecotrich ⁴ (Biológicos)	2101	2370	2782	3227	2620
5=Derosal Plus (TS) ⁵	2171	2385	2657	3292	2626
6= Controle ⁶	2252	2516	2851	3257	2719
Média	2135	2422	2803	3248	2652

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 5,0 g pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc/kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

Exp. 1: casa de vegetação, na safra 2016/17:

Tratamentos de Semente	Número de <i>M. incognita</i> (ovos e j2) /planta de soja (bioensaio)							
	Milheto ADR 300		<i>C. spectabilis</i>		<i>B. ruziensiensis</i>		Milho DKB 275	
	Potência	BRS 7380RR	Potência	BRS 7380RR	Potência	BRS 7380RR	Potência	BRS 7380RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	22533	2067	9633	3700	7433	4733	19333	2433
2= Rizotec ²	17700	5167	6500	633	7233	433	32700	2833
3= Avicta completo (TS) ³	15033	2000	8167	700	7167	600	24500	1833
4= Nemat + Ecotrich ⁴	43133	2133	11900	267	12967	533	22033	2467
5=Derosal Plus (TS) ⁵	15333	2767	10333	1500	4933	667	22033	2000
6= Controle ⁶	47767	1233	7967	3367	8933	1000	24933	2033
Média	26917	2561	9083	1695	8111	1328	24255	2267

Tratamentos de Semente	Número de <i>P. brachyurus</i> (juvenis e adultos) /planta de soja (bioensaio)							
	Milheto ADR 300		<i>C. spectabilis</i>		<i>B. ruziensiensis</i>		Milho DKB 275	
	Potência	BRS 7380RR	Potência	BRS 7380RR	Potência	BRS 7380RR	Potência	BRS 7380RR
1= CropStar + Derosal Plus (TS) ¹	267	333	0	0	367	1133	867	600
2= Rizotec (TS) ²	700	267	100	33	1233	967	500	167
3= Avicta completo (TS) ³	200	333	33	33	667	233	367	300
4= Nemat + Ecotrich (TS) ⁴	200	233	67	100	1100	1200	667	300
5=Derosal Plus (TS) ⁵	400	467	0	33	933	800	667	400
6= Controle ⁶	467	267	33	0	1467	633	1000	167
Média	372	317	39	33	961	828	678	322

¹= 6 mL + 2 mL pc /kg de semente; ²= 5,0 g pc /kg de semente; ³= 4 mL pc /kg de semente; ⁴= 1 g pc + 0,4 g pc/ kg de semente; ⁵= 2 mL pc /kg de semente; ⁶= semente não tratada.

OBRIGADO

Embrapa

Waldir Pereira Dias

Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970- Londrina, PR

E- mail: waldir.dias@embrapa.br

Tel.: (43) 3371-6276

