

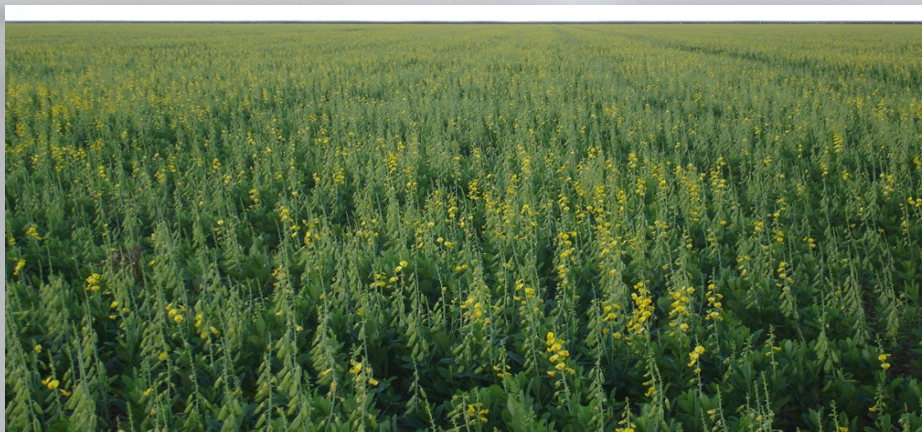


Consultoria Agronômica, Pesquisa & Agricultura de Precisão

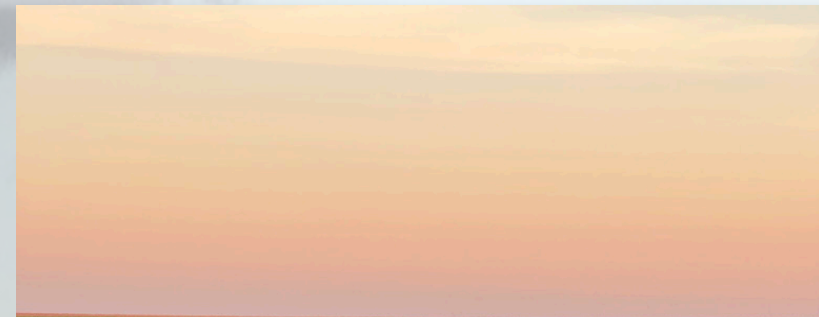
Paulo Asunção

Cel:65-999871989

Sorriso Agosto/2023



**Estratégias no controle
de nematóides no sistema
de produção soja/milho**



Qual nematoide?



A photograph of a cornfield with rows of green corn plants. In the foreground, there are several stalks of yellow flowers, likely a cover crop, growing among the corn. The background shows more corn plants under a clear sky.

Cenário de Nematóide Safrá 22-23

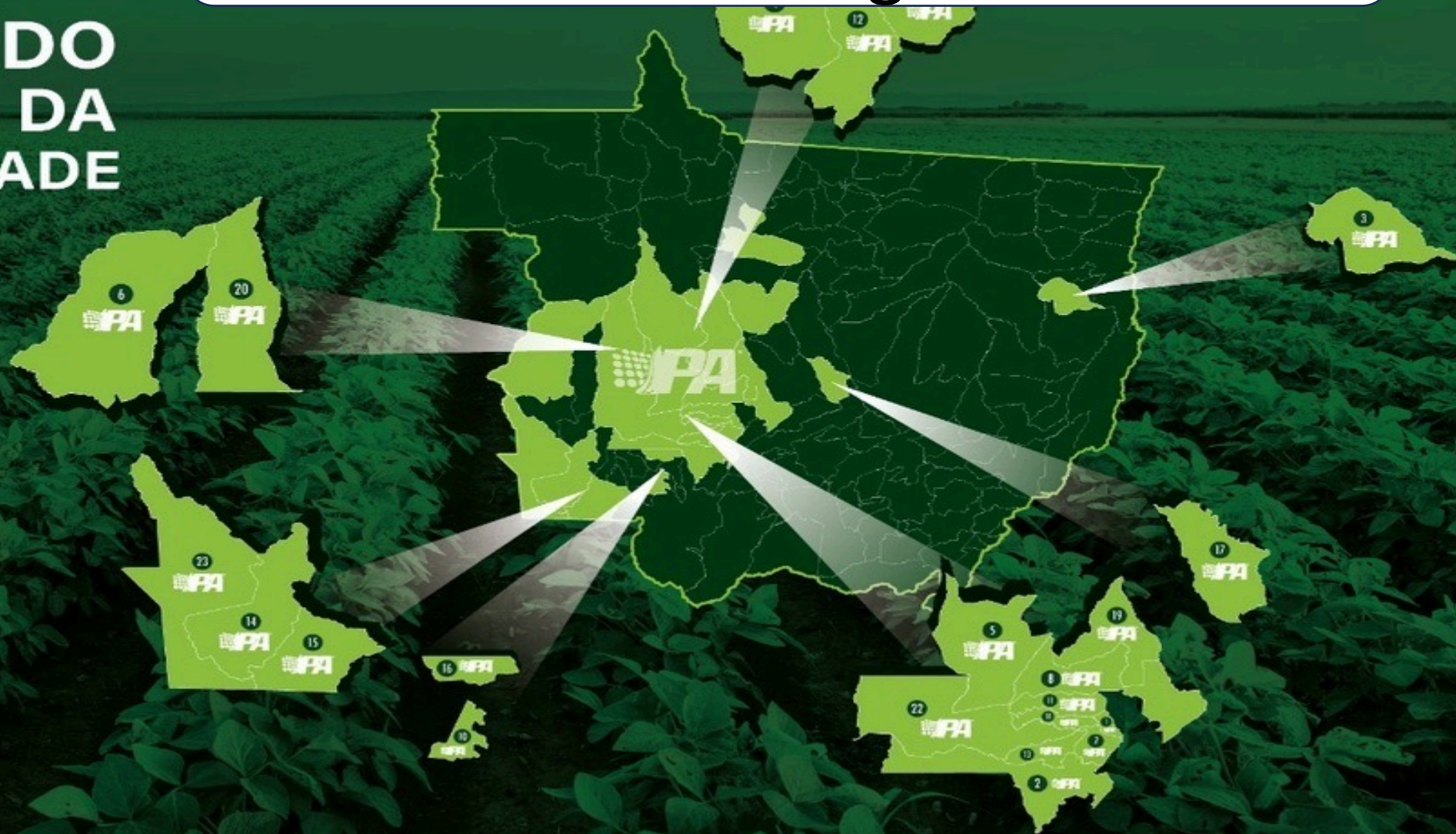
PA CONSULTOIRA AGRONOMICA



Safra 22/23 - 1117 análises nematológicas

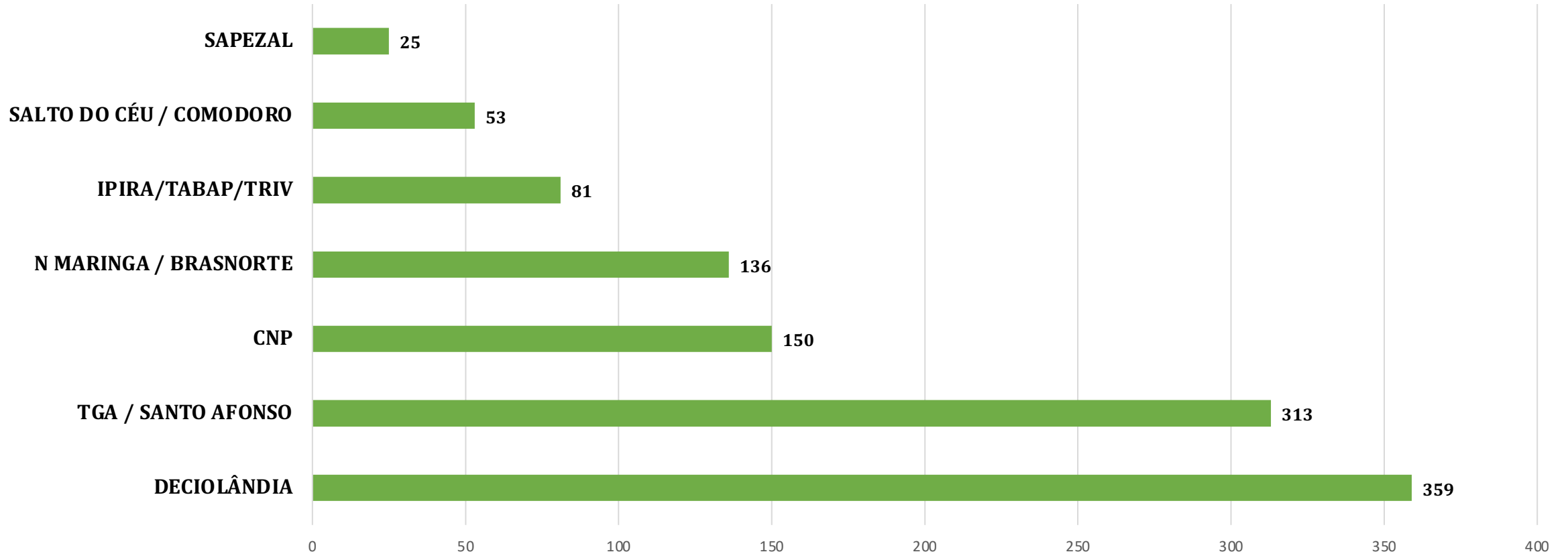
DESAFIANDO OS LIMITES DA PRODUTIVIDADE

1. ARENÁPOLIS
2. BARRA DO BUGRES
3. BOM JESUS DO ARAGUAIA
4. BRASORTE
5. CAMPO NOVO DO PARECIS
6. COMODORO
7. DENISE
8. DIAMANTINO
9. IPIRANGA DO NORTE
10. MIRASSOL D'OESTE
11. NOVA MARILÂNDIA
12. NOVA MARINGÁ
13. NOVA OLÍMPIA
14. PONTES E LACERDA
15. PORTO ESPERIDIÃO
16. SALTO DO CÉU
17. SANTA RITA DO TRIVELATO
18. SANTO AFONSO
19. SÃO JOSÉ DO RIO CLARO
20. SAPEZAL
21. TABAPORÃ
22. TANGARÁ DA SERRA
23. VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE



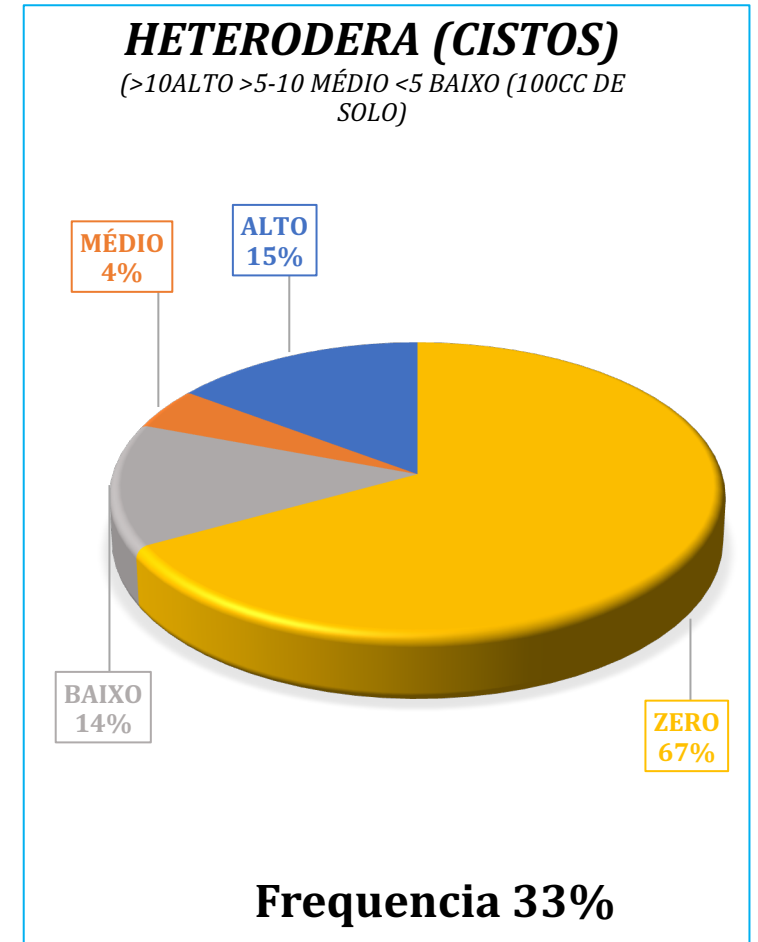
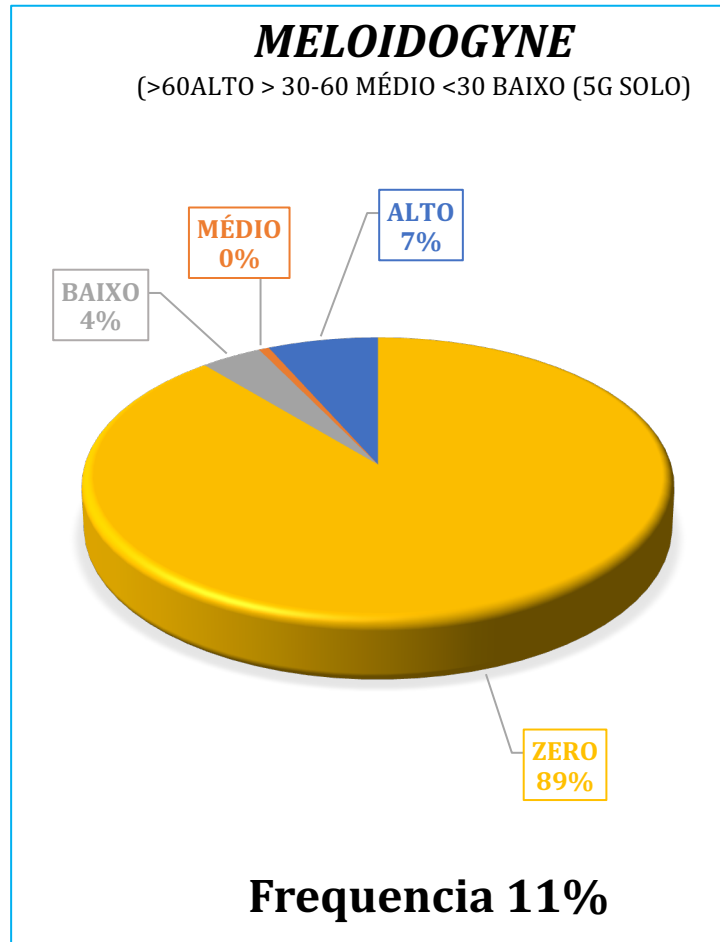
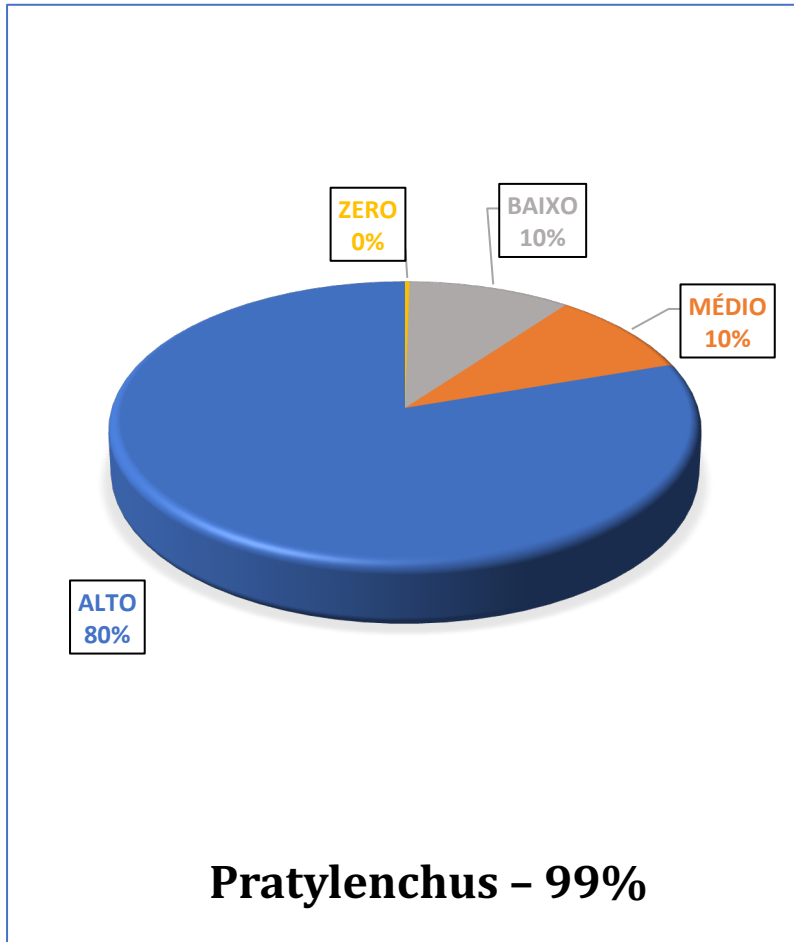
SAFRA 2022/2023

NUMERO DE AMOSTRAS POR REGIÃO



1117 amostras nematológicas

SAFRA 2022/2023



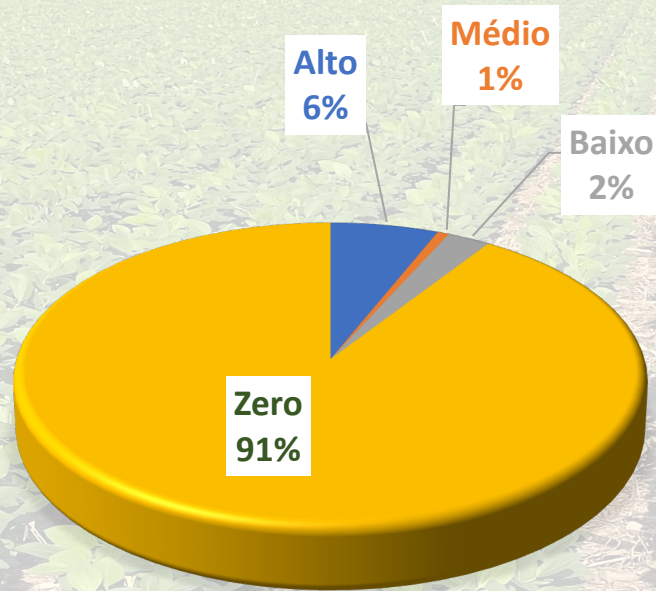
% de 1117 análises nematológicas

Meloidogyne

SAFRA 20-21

Meloidogyne

(> 60 alto 30-60 médio <30 Baixo (5 gr Raiz)

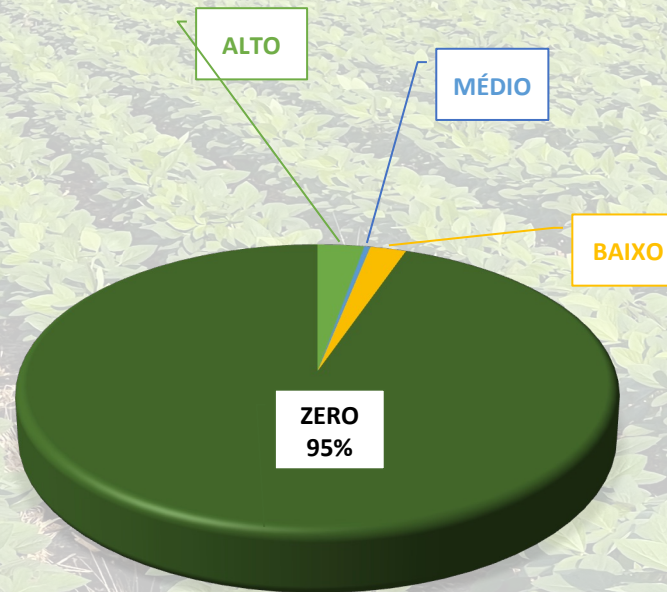


Frequencia 9%

SAFRA 21-22

MELOIDOGYNE

(> 60 ALTO 30-60 MÉDIO <30 BAIXO (5G DE RAIZ)

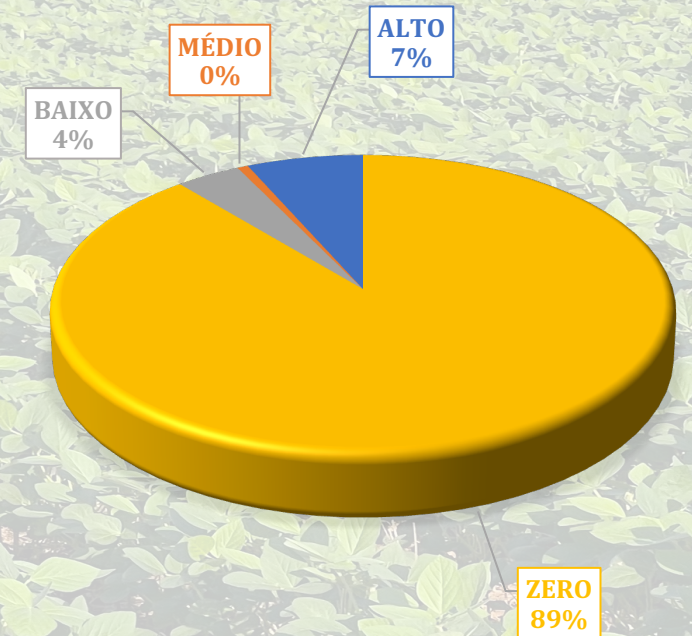


Frequencia 5%

SAFRA 22-23

MELOIDOGYNE

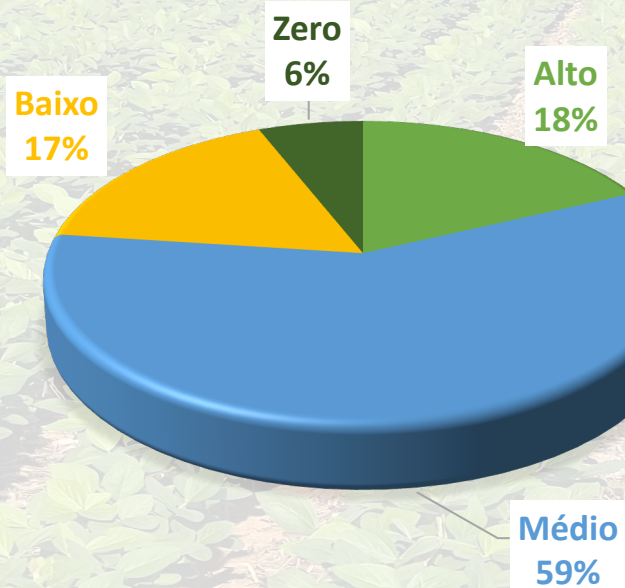
(>60ALTO > 30-60 MÉDIO <30 BAIXO (5G SOLO)



Frequencia 11%

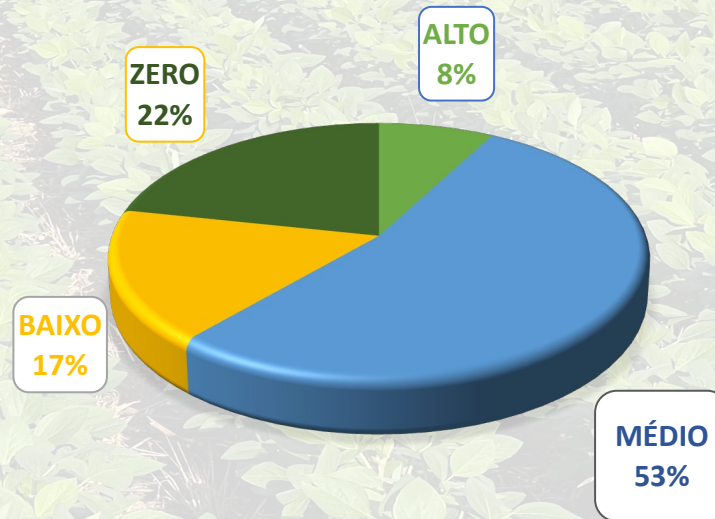
Pratylenchus

SAFRA 20-21



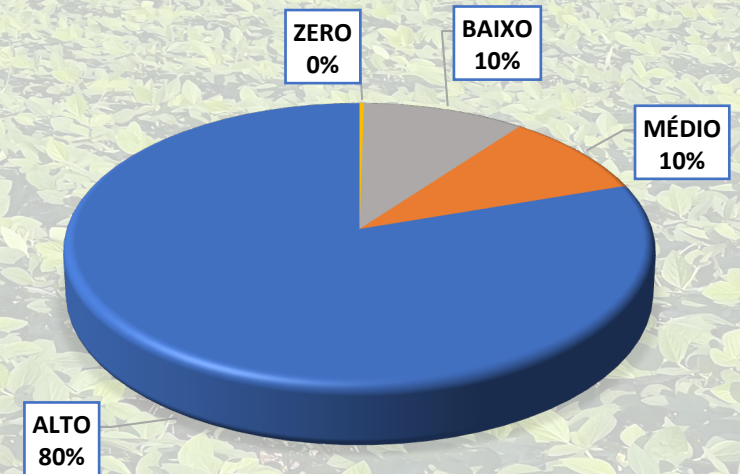
Pratylenchus - 94%

SAFRA 21-22



Pratylenchus - 78%

SAFRA 22-23

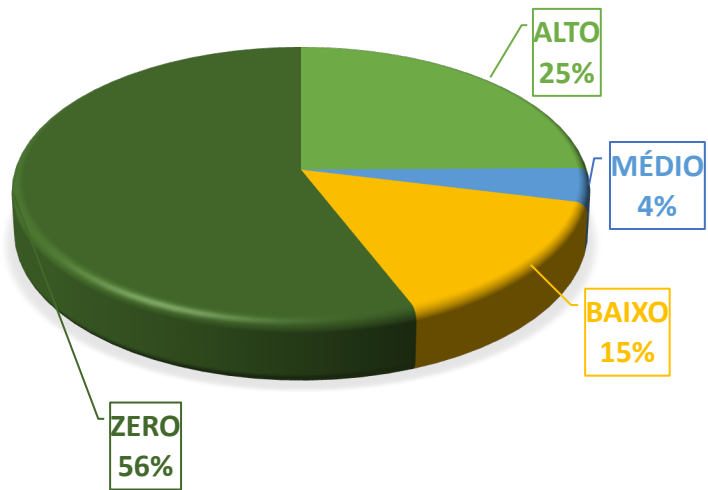


Pratylenchus - 99%

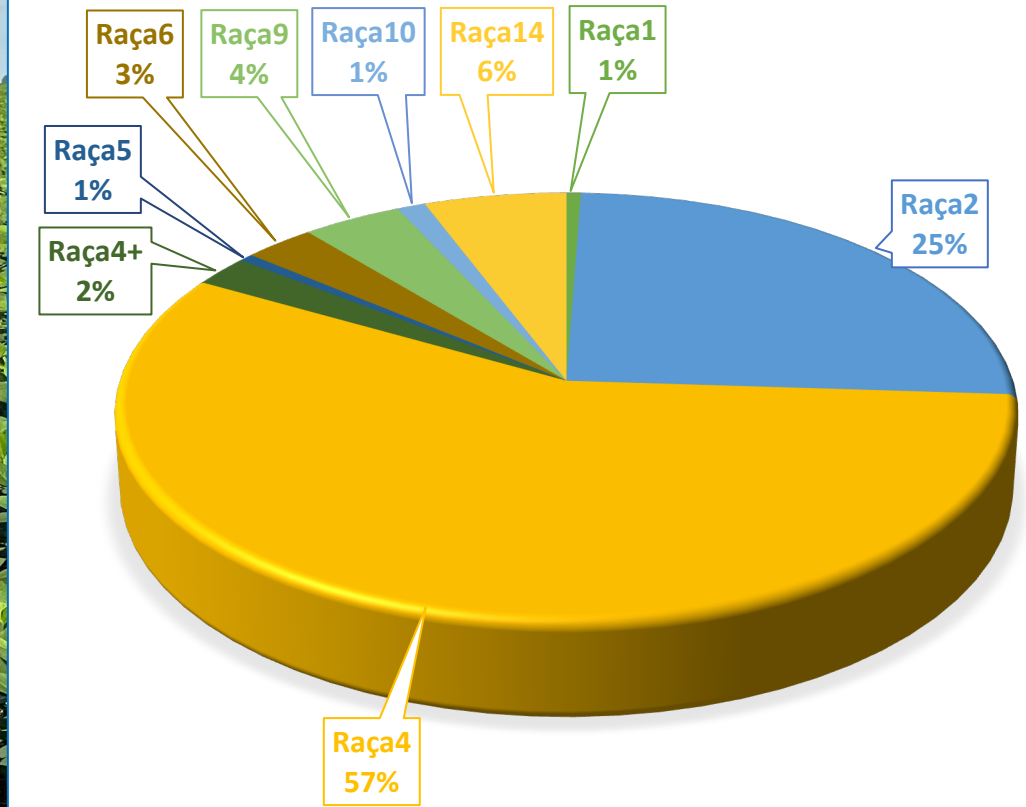
Heterodera Glycines – safra 21/22

CISTO VIÁVEL

(>10 ALTO >5 MÉDIO >0 POR 100CC DE SOLO)

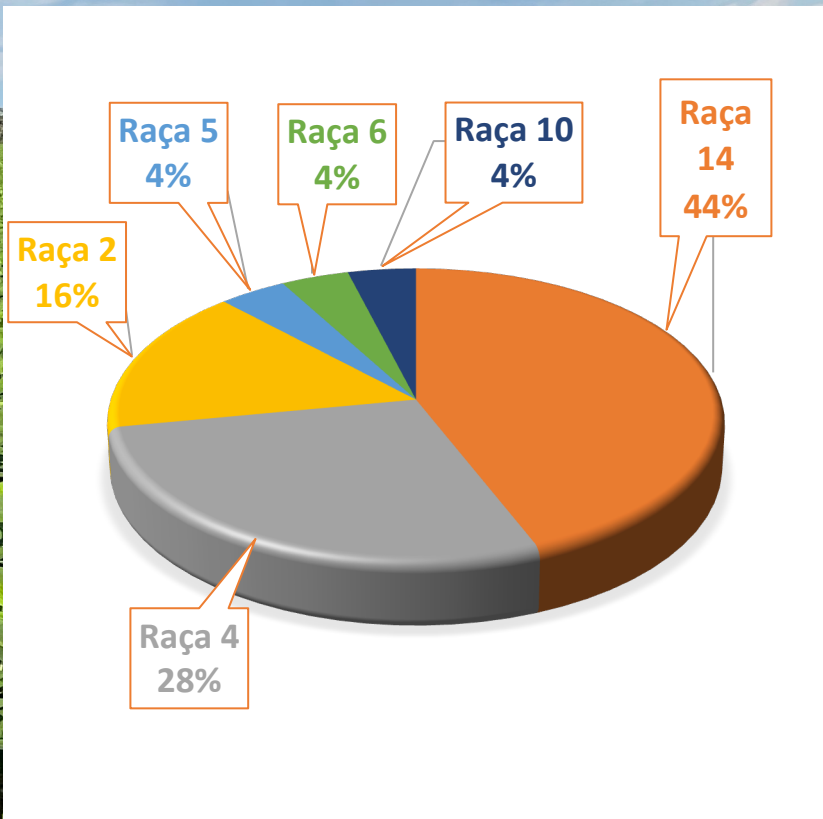


82%
raças 4 e 2

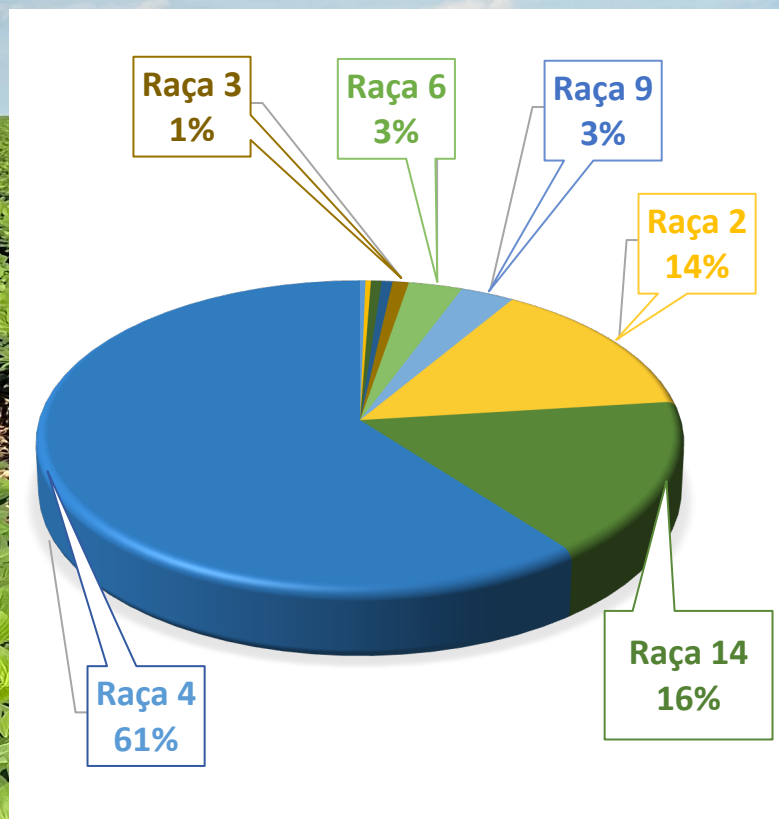


173 amostras analisadas a raça

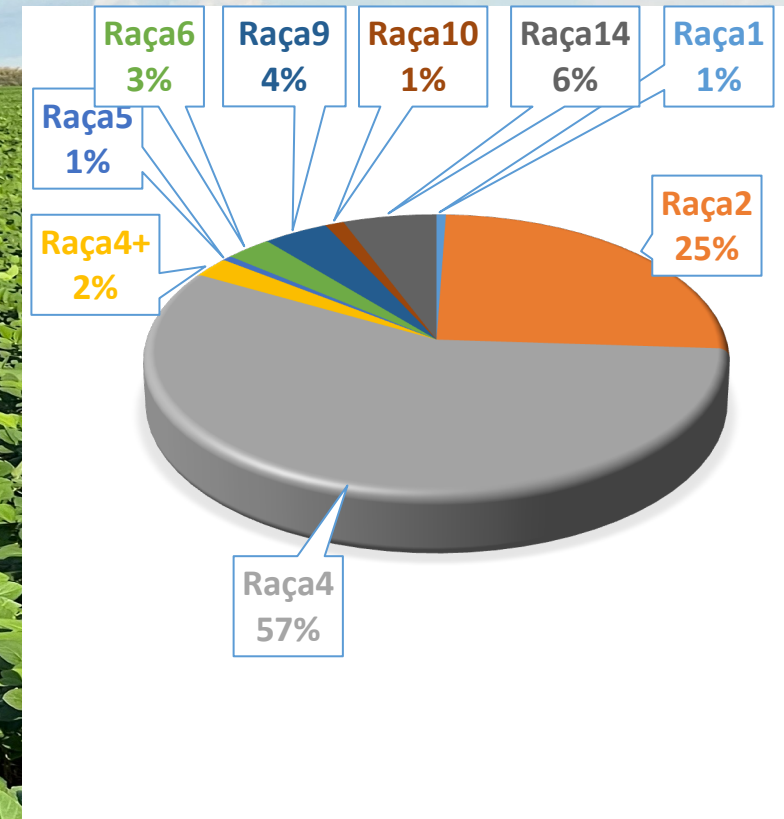
Migração de Raças de *Heterodera*



Safra 17/18

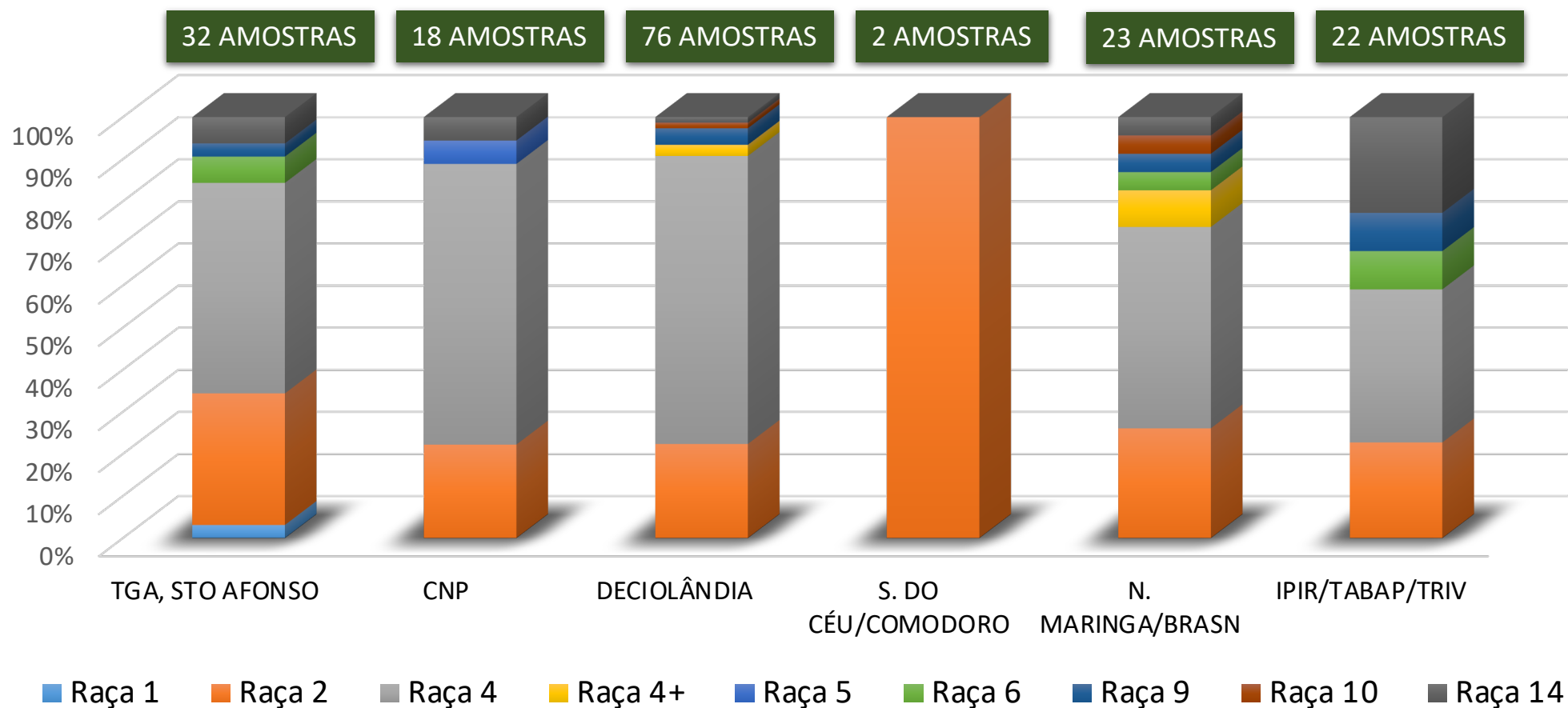


Safra 20/21



Safra 21/22

RAÇAS DE *HETERODERA* POR REGIÃO - safra 21/22



Estratégias de Manejo de nematóides

Genética

Consórcios
culturais

Químico

Rotação de
Culturas

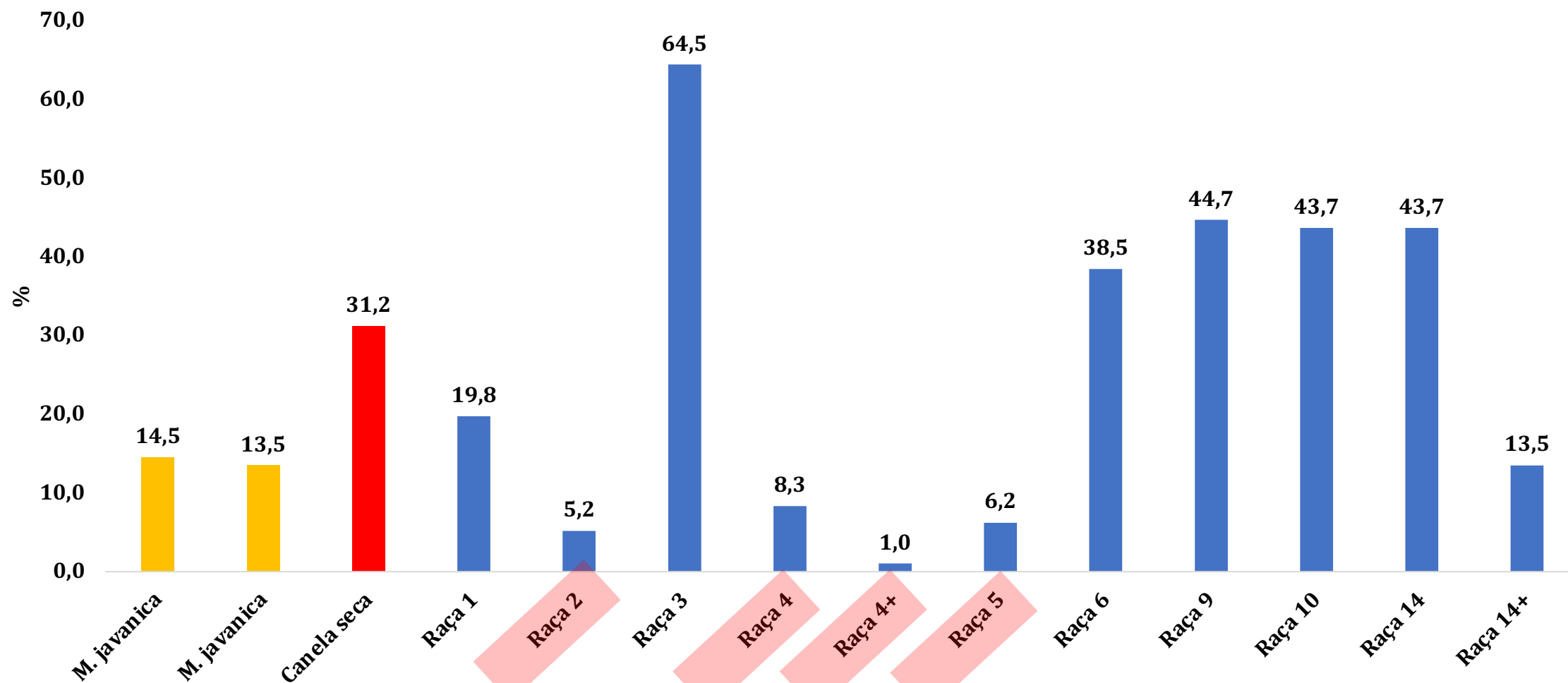
Biológico

Manejo de
Solo

Plantas de
Cobertura



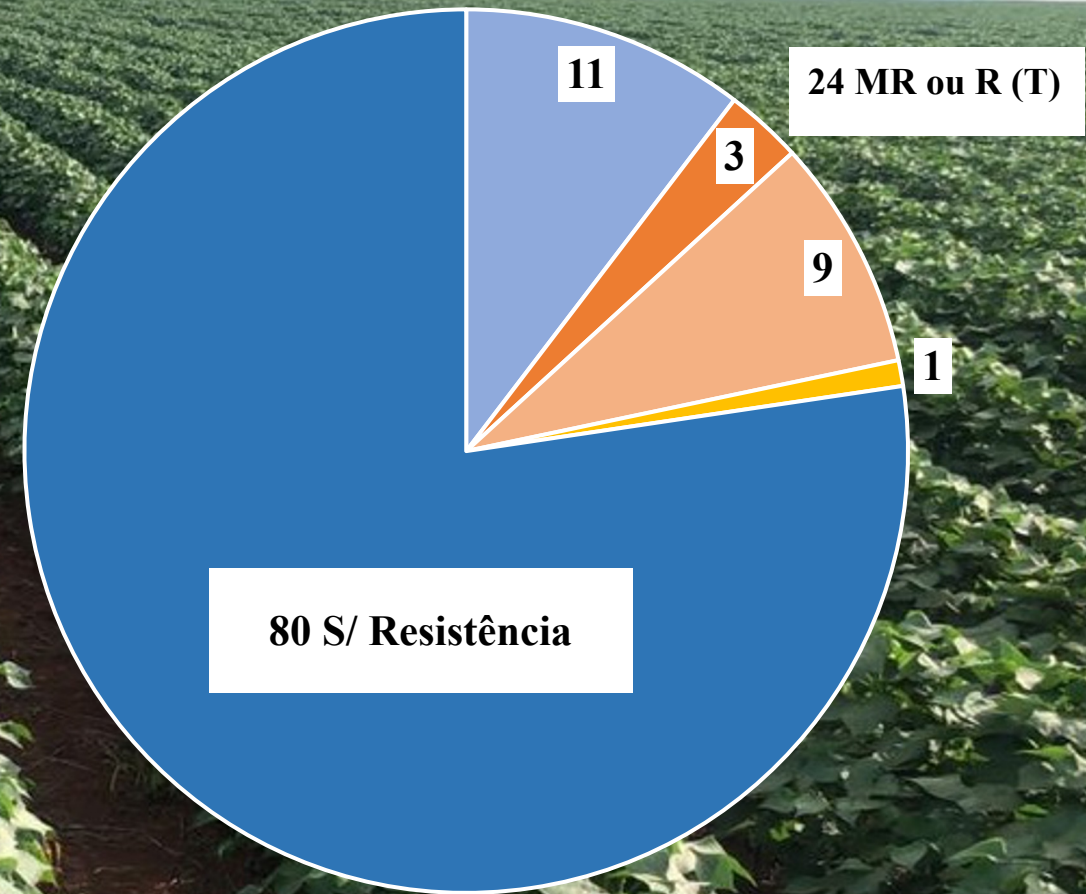
Frequência de resistência em 104 cultivares de soja - Safra22/23



Foi considerada na frequência dos materiais listados como Resistentes e Moderadamente Resistentes

RESISTÊNCIA PARA NEMATÓIDES DE GALHA EM 104 CULTIVARES - SAFRA 22/23

	<i>M. javanica</i>	<i>M. incognita</i>
AS 3800 I2X	MR	
Brasmax Foco IPRO	MR	
Brasmax Fortaleza IPRO	MR	MR
BRS 7781	R	
BRS 8381	MR	
CZ 48B18 IPRO		MR
BRS MG 534	MR	MR
GH 1687 IPRO	R	R
GH 2478 IPRO		MR
HO Guaporé I2X	MR	
HO Juruena IPRO	R	MR
IMA 80118 RR		
P97Y97Ipro	MR	MR
SBK 213498 (Codificada)	MR	MR
SOY COMBATE IPRO	MR	
SOY MURALHA	MR	
TMG 22X77 I2X	MR	
TMG 2379 IPRO		MR
TMG 2776 IPRO		MR



- M. javanica Mod. Resistente
- M. javanica Resistente
- M. incognita Mod. Resistente
- M. incognita Resistente
- S/Resistência

	sc/ha		sc/ha
Manejo 1	90,5	Manejo 1	67,9
Manejo 2	93,7	Manejo 2	66,2
Manejo 3	92,2	Manejo 3	64,2
Manejo 4	95,1	Manejo 4	60,4
Manejo 5	98,1	Manejo 5	68,3
Var. Desafio	93,2	Var. Desafio	65,4
Sem. 20/10/18		Sem. 20/10/18	
Quadra sem cisto		Quadra com cisto	
DIFERENÇA DE 27,8 SCS/HA			

BIOLÓGICOS

Bacillus Subtilis

Trichoderma
asperellum

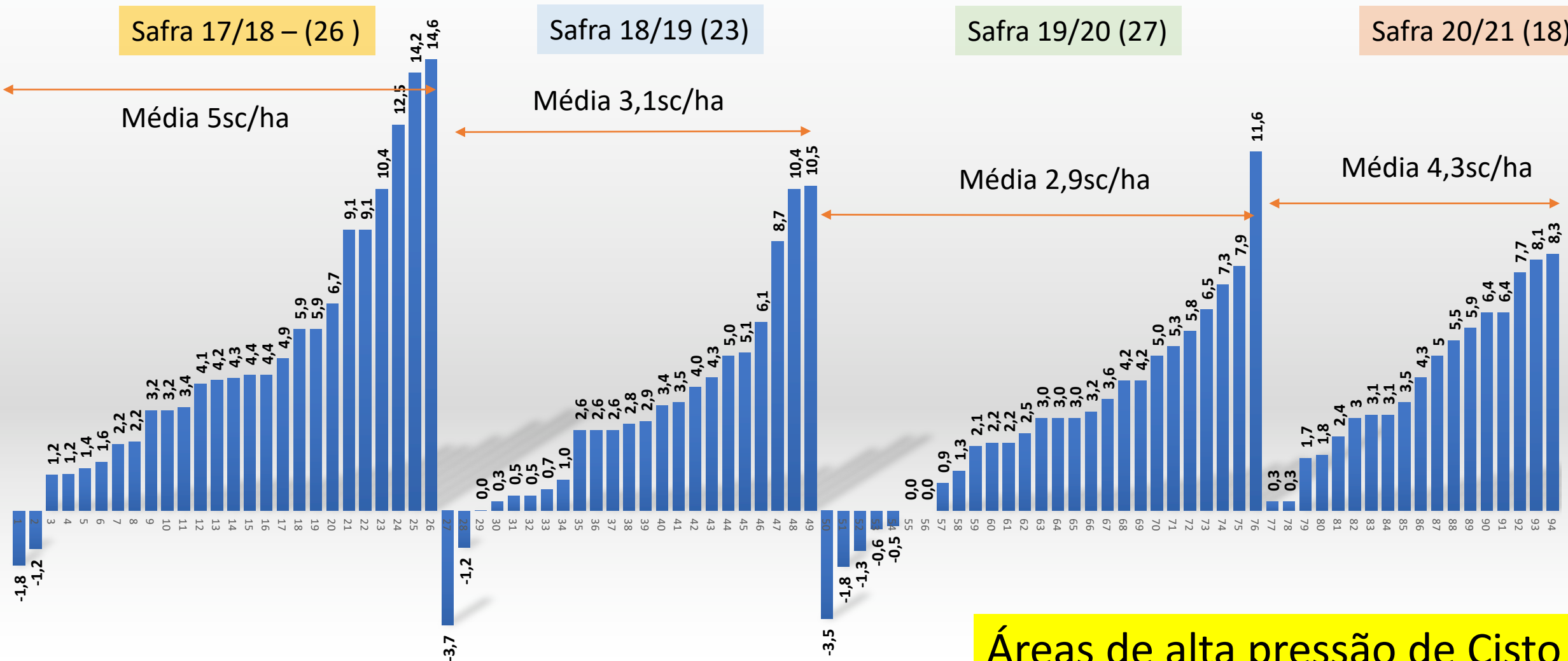
Bacillus
methylophilus

Pochonia
chlamydosporia

Bacillus
amyloliquefaciens

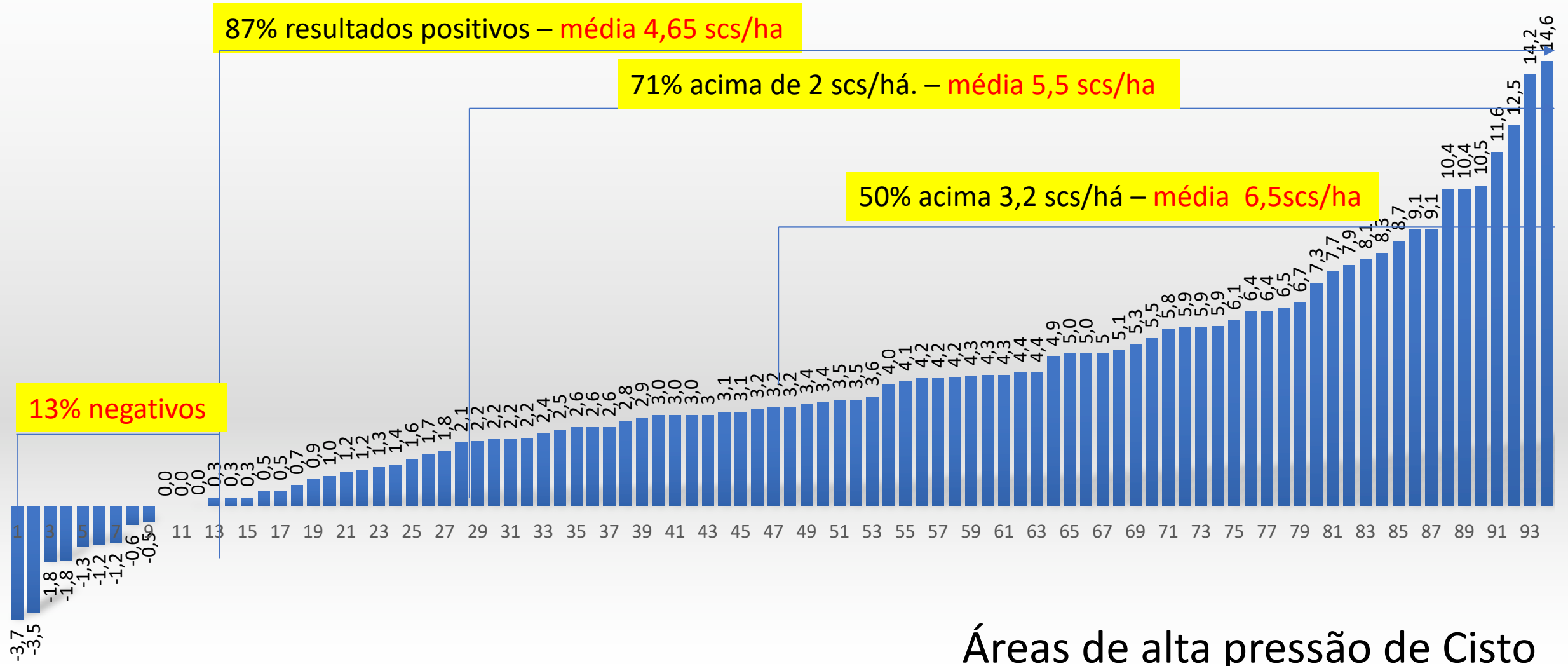
Bacillus
megaterium

Incrementos em relação a respectiva testemunha com uso de biológicos.



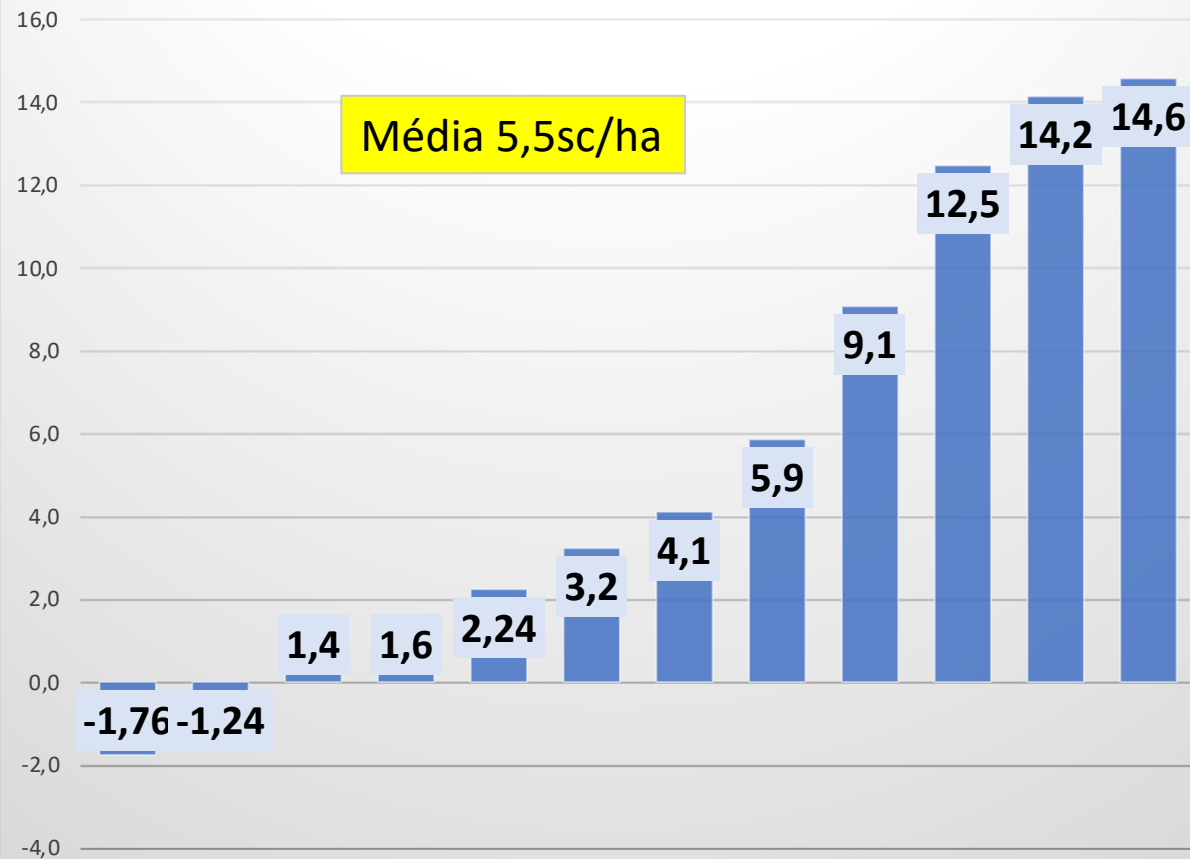
Áreas de alta pressão de Cisto

Incrementos em relação a respectiva testemunha – 4 safras.

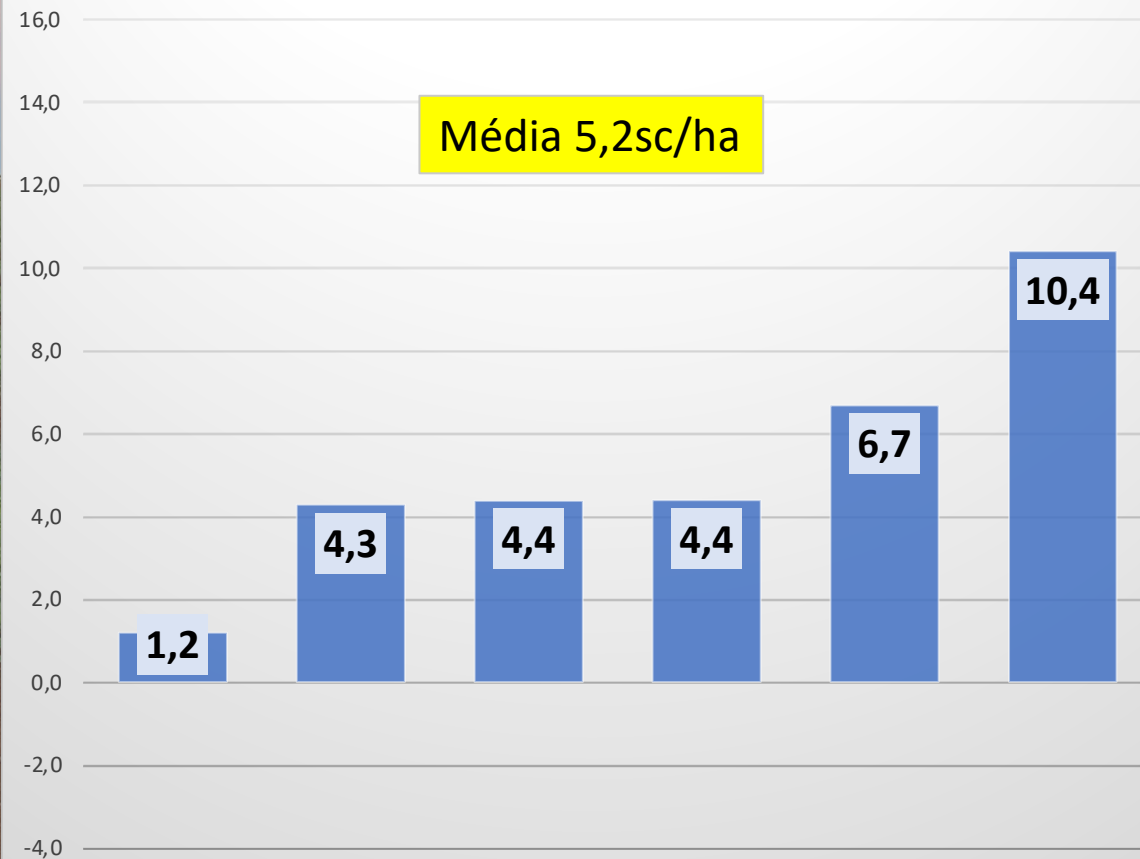


Áreas de alta pressão de Cisto

Incremento de Produtividade Tratamento de Sementes



Incremento de Produtividade Sulco de Semeadura



Soja	Brach.	Soja	M + crot	Soja	M + brac	Soja	Sc/há de soja	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	Acumulado Soja	Incremento Acumulado
B	B	B	B	B	B	B	Sistema 1	71,1	86,8	72,7	56,3	286,9	24,7
B	B	-	B	B	B	B	Sistema 2	74,6	83,3	70,8	62,1	290,8	28,6
B	B	-	-	B	B	B	Sistema 3	73,6	82,8	68,7	59,8	284,9	22,7
B	B	B	B	-	-	-	Sistema 4	69,5	83,3	69,4	49,6	271,8	9,6
-	-	-	-	-	-	-	Check 5	68,5	80,3	64,4	49,0	262,2	0,0



SOJA 21/22



GANHO MÉDIO DE PRODUTIVIDADE EM 4 SAFRAS - 6SC/HA



12/01/2022 – Biológicos:
4 anos de uso partindo de baixa população



12/01/2022 – Testemunha

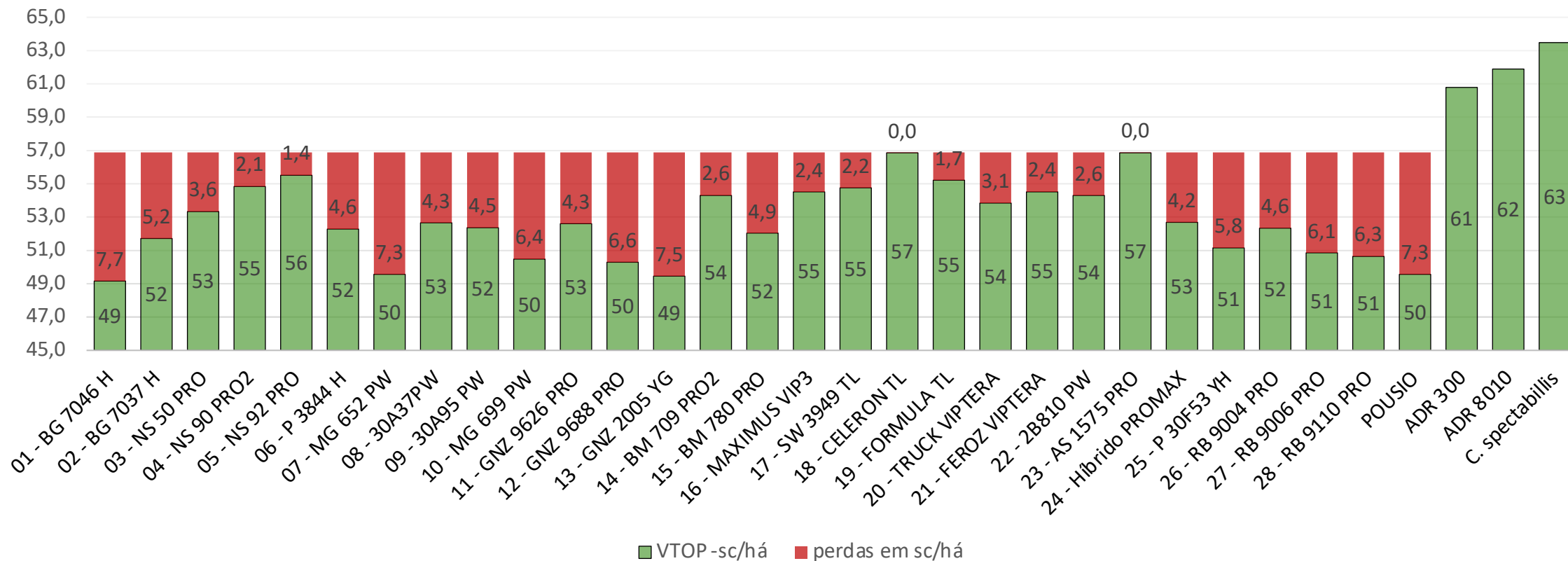
Interferência de 28 Híbridos na produtividade de Soja

Cultivares de soja (3) - VTOP - TMG 4182 – MSY8866



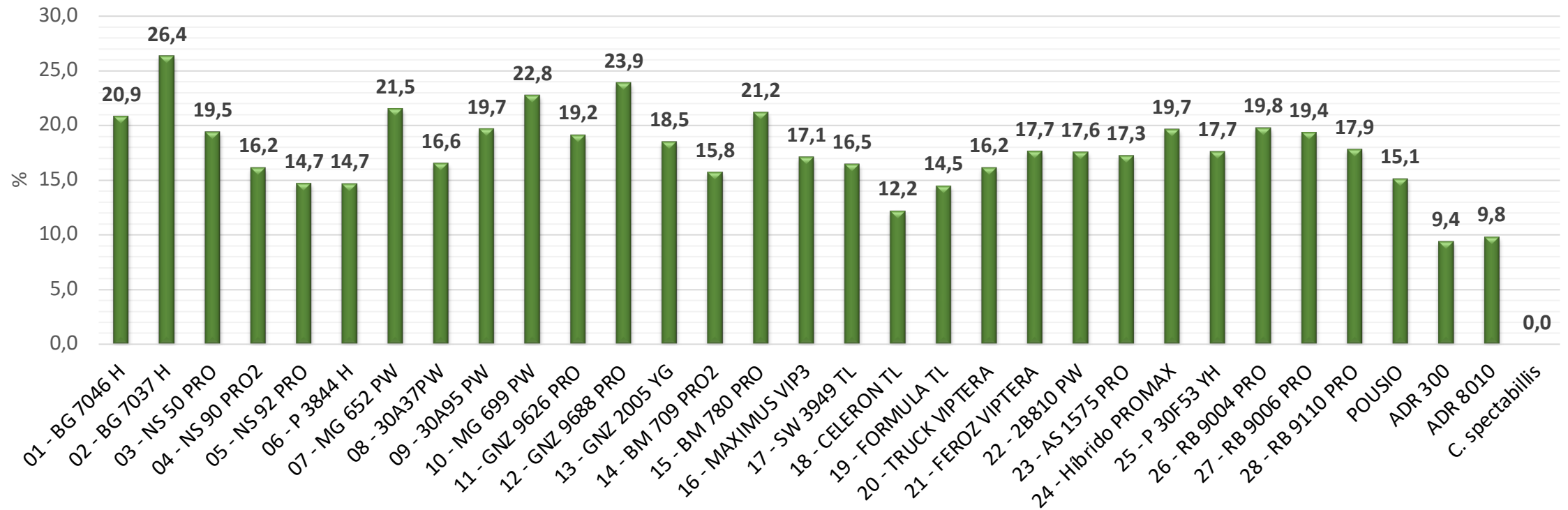
Interferência de 28 híbrido sobre produtividade soja

PRODUTIVIDADE DE SOJA APÓS DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO



Média 3 cultivares soja em plantio sobre milho x crotalaria

Média das perdas nas 3 cultivares em relação a **crotalaria**



MÉDIA DAS PORCENTAGENS DE PERDAS

Resultados *M. javanica*

Tabela 3. Fator de reprodução de *Meloidogyne javanica* em *Crotalaria spectabilis* e 72 híbridos selecionados de milho.

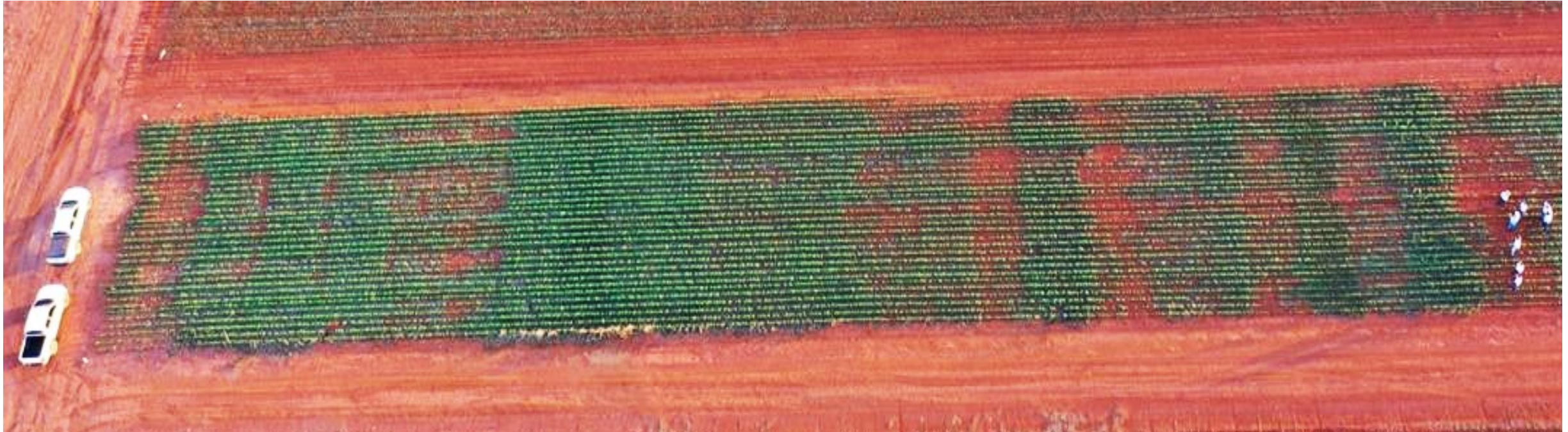
Híbridos	FR	Híbridos	FR
1- <i>C. spectabilis</i>	0,08 *a	38-MG30A37 RR	13,5 a
2-SUPREMO VIP	1,5 a	39-2B433 PW	13,8 a
3-STATUS VIP3	1,9 a	40-ADV9345 PRO3	14,6 a
4-SX7331 VIPTERA	2,1 a	41-KWX76610	14,6 a 13,7
5-P30F35	3,2 a 0,4	42-RB9004 PRO	15,5 a 2,7
6-P3862 HX	3,6 a	43-P3630 H	15,8 a
7-P3646 YHR	3,7 a	44-MG652 PW	16,9 a
8-NS50	4,0 a	45-RB9006 PRO	16,9 a 0,9
9-P30S31 VYH	4,3 a 1,3	46-RB9110	18,2 b
10-P3646 YH	4,4 a	47-MG580 PW	18,8 b
11-DKB310	5,8 a	48-ADV9105 PRO	19,0 b
12-RK3014	6,3 a 5,8	49-LG3055 PRO	19,5 b
13-GARRA VIPTERA	6,4 a	50-AG3700 RR2	19,6 b
14-NS90 PRO	6,6 a	51-AS1777 PRO3	19,7 b
15-RB9210 PRO2	6,8 a 0,3	52-DKB310 PRO3	20,1 b
16-RB1701	7,3 a 20,8	53-CELERON TL	20,6 b
17-RB9110 PRO	7,8 a 8,6	54-2B688 RR	21,9 b
18-KWX628A4	8,0 a	55-DKB390 PRO3	22,4 b 4,8
19-DKB310 PRO2	8,4 a	56-ADV9275 PRO	23,0 b
20-DKB290 PRO3	9,1 a	57-DKB285 PRO	23,1 b
21-DKB315	9,2 a	58-LG36701 PRO2	23,6 b
22-AS1575 PRO	9,5 a	59-DKB290	23,8 b
23-P2830 VYH	9,5 a	60-AG8061 PRO	24,0 b
24-CD384 PW	10,2 a	61-BG7640 VYH	24,7 b
25-DKB290 PRO	10,6 a	62-BG7046 H	26,0 b
26-MG600 PW	10,9 a	63-P30F53	26,2 b 3,7
27-2B512 PW	11,1a	64-BM709 PRO2	26,7 b
28-3700 RR2	11,2 a	65-AS1555 PRO2	27,4 b
29-ADV9434 PRO	11,3 a	66-2B688 PW	29,3 c 2,1
30-ADV9860	11,5 a	67-P30F53 VYHR LEPTRA	30,0 c
31-2B587 PW	11,7 a 3,6	68-DAS28628 PW	31,8 c
32-BRS610	11,8 a	69-MG699	32,1 c
33-P3456 VYH	12,0 a	70-P30F53 VYH	34,9 c
34-FORMULA VIP2	12,1 a	71-AG8690 PRO3	36,1 c
35-SYN7205 TLTG VIPTERA	12,3 a	72-AG8088 PRO2	36,8 c
36-AG8700 PRO3	12,7 a	73-BRS7980	46,6 c
37-FEROZ VIP	12,9 a	-	-

Resultados *M. incognita*

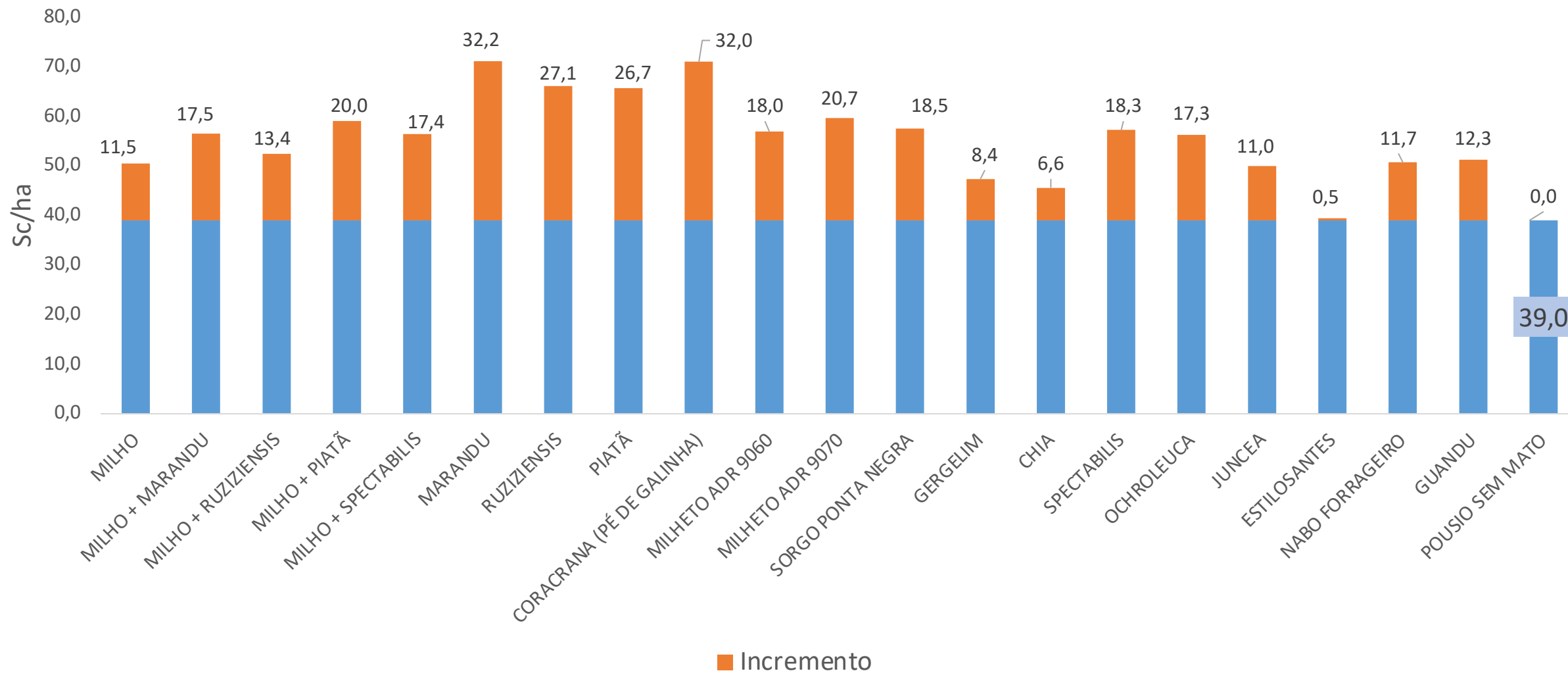
Tabela 4. Fator de reprodução de *Meloidogyne incognita* em *Crotalaria spectabilis* e 71 híbridos selecionados de milho.

Híbridos	FR	Híbridos	FR
1- <i>C. spectabilis</i>	0,09 a	37-AG3700 RR2	18,9 b
2-SX7331 VIPTERA	2,6 a	38-BRS610	19,2 b
3-P3862 HX	3,8 a	39-BM709 PRO2	19,9 b
4-DKB315	4,1 a	40-LG3055 PRO	20,4 b
5-P30F35	4,7 a	41-NS90 PRO	20,4 b
6-RB1701	5,5 a 25,7	42-KWX628A4	20,5 b 21,9
7-STATUS VIP3	6,2 a	43-DKB290 PRO	20,7 b
8-SYN7205 TLTG VIPTERA	7,7 a	44-MG652 PW	20,7 b
9-3700 RR2	7,8 a	45-AG8061 PRO	21,4 b
10-AS1575 PRO	8,3 a	46-RB9006 PRO	21,8 b 31,7
11-DKB310 PRO2	8,4 a	47-LG36701 PRO2	22,8 b
12-DKB310	8,7 a	48-P3456 VYH	25,8 c
13-P2830 VYH	8,8 a	49-RB9110 PRO	27,2 c 42,7
14-2B512 PW	9,8 a	50-MG699	27,4 c
15-2B433 PW	10,3 a	51-DKB285 PRO	27,5 c
16-AS1555 PRO2	10,9 a	52-P3630 H	27,9 c
17-RB9004 PRO	11,9 b 44,9	53-AG8690 PRO3	28,1 c
18-P3646 YH	12,2 b	54-ADV9105 PRO	28,3 c
19-ADV9434 PRO	12,3 b	55-DKB310 PRO3	28,7 c
20-AS1777 PRO3	12,6 b	56-CELERON TL	29,0 c
21-2B688 PW	13,8 b	57-RB9110	29,4 c
22-P30S31 VYH	14,0 b	58-NS50	29,6 c
23-ADV9345 PRO3	14,1 b	59-CD384 PW	30,4 c
24-DKB290 PRO3	14,6 b	60-P30F53	30,5 c
25-KWX76610	14,7 b 14,1	61-MG580 PW	31,2 c
26-DKB390 PRO3	14,9 b	62-RB9210 PRO2	31,3 c 34,4
27-GARRA VIPTERA	15,3 b	63-RK3014	31,7 c 6,3
28-BG7640 VYH	15,6 b	64-MG600 PW	36,7 c
29-MG30A37 RR	15,6 b	65-DAS28628 PW	36,8 c
30-ADV9275 PRO	15,7 b	66-FORMULA VIP2	38,2 c
31-FEROZ VIP	15,7 b	67-2B688 RR	38,8 c
32-AG8700 PRO3	16,6 b	68-DKB290	46,6 d
33-BG7046 H	16,7 b	69-P30F53 VYH	47,6 d
34-P3646 YHR	16,9 b	70-AG8088 PRO2	49,4 d
35-2B587 PW	17,9 b	71-BRS7980	44,1d
36-ADV9860	18,0 b	72-P30F53 VYHR LEPTRA	88,0 e

PLANTAS DE COBERTURAS E CONSÓRCIOS



Incremento em sc/ha em relação ao pousio, 2020/21.



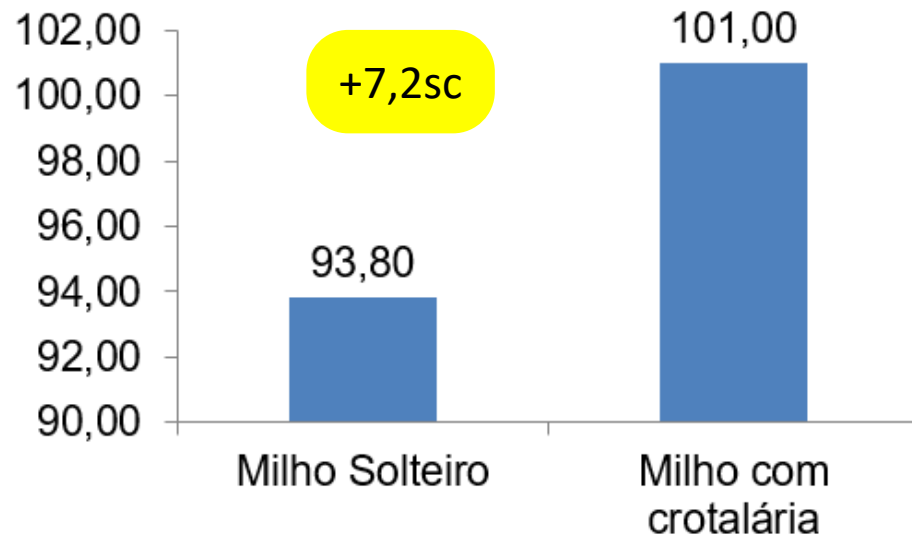


CONSÓRCIO
MILHO
CROTALÁRIA
ESPECTABILIS

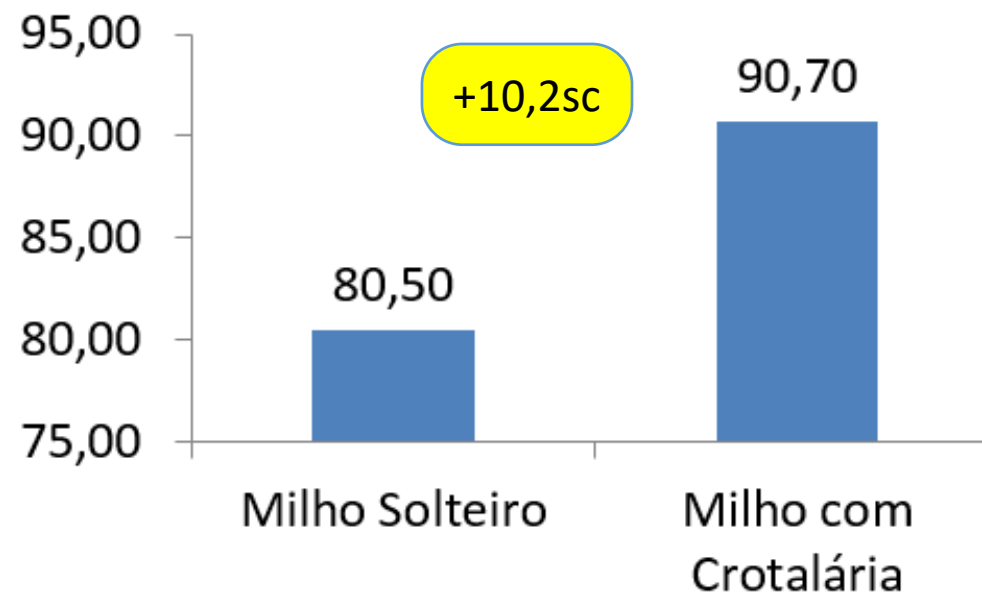




Produtividade de milho - sc/ha



- Fazenda São Paulo
Deciolândia/MT
Híbrido: Fórmula



- Fazenda Guzzati
Campo Novo do Parecis/MT
Híbrido: Fórmula

MANEJO DOIS ANOS EM ÁREA COMERCIAL



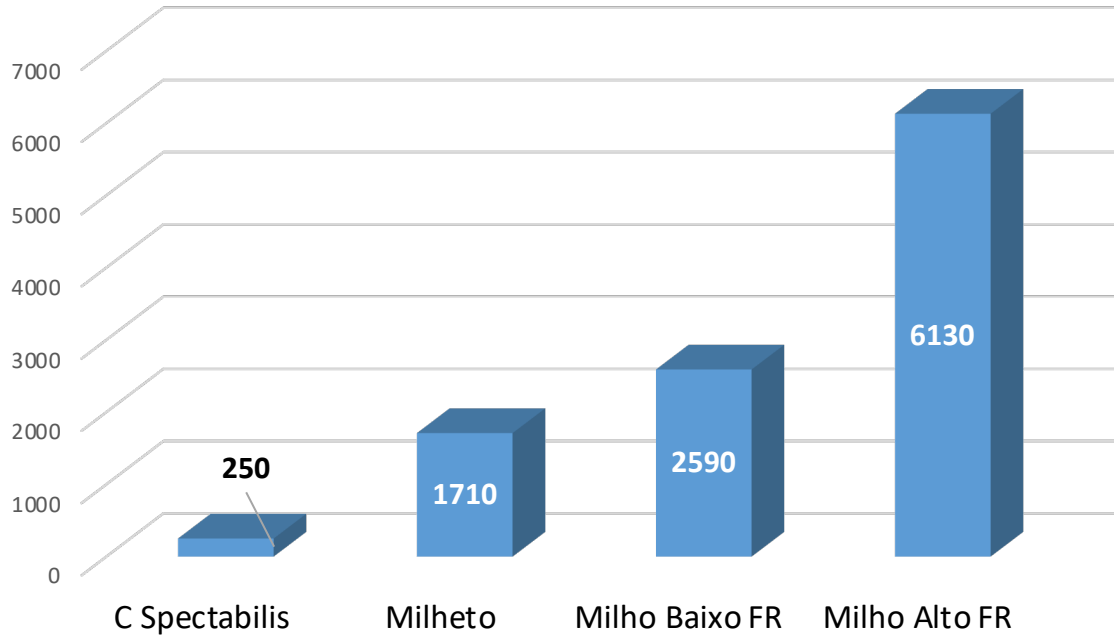
MANEJO DOIS ANOS EM ÁREA COMERCIAL



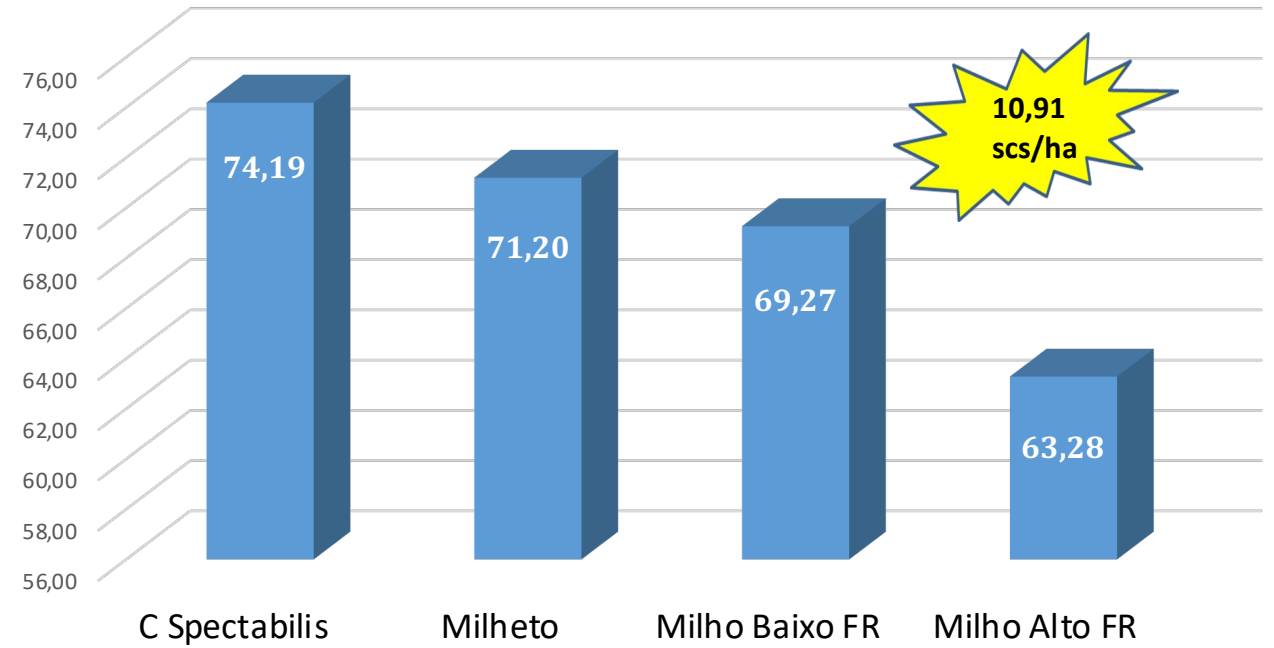
MANEJO DOIS ANOS EM ÁREA COMERCIAL



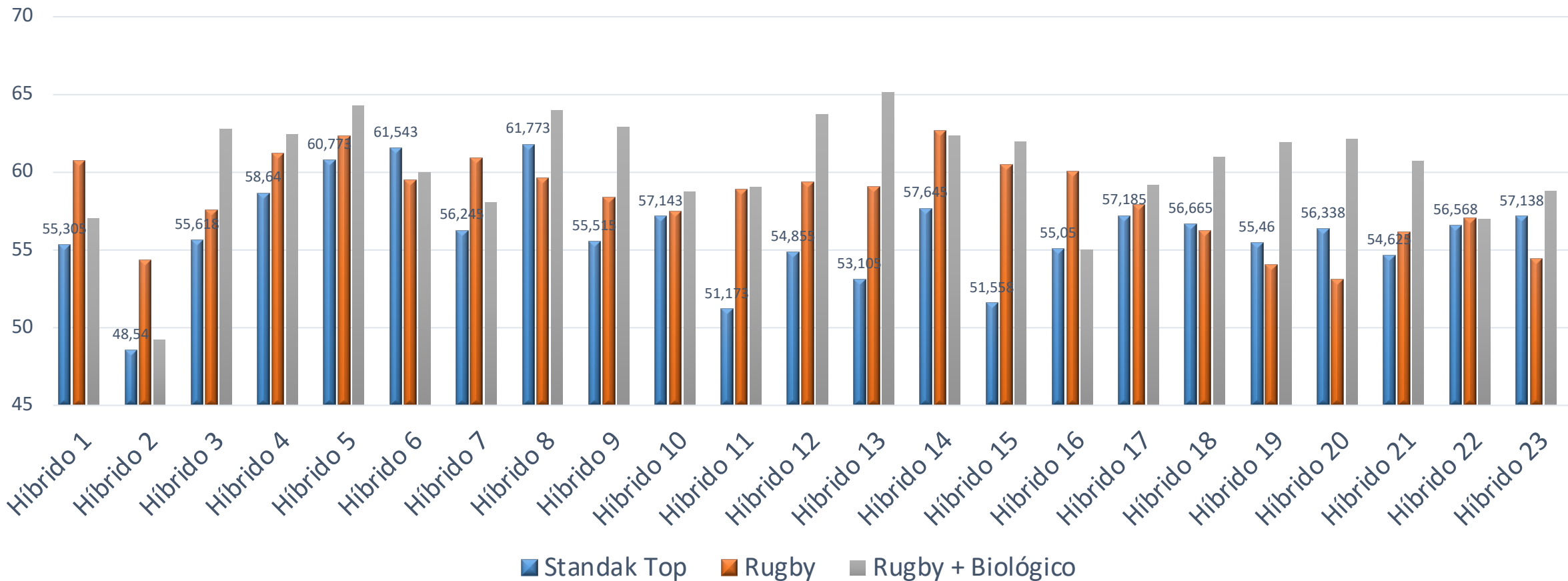
População de Pratylenchus



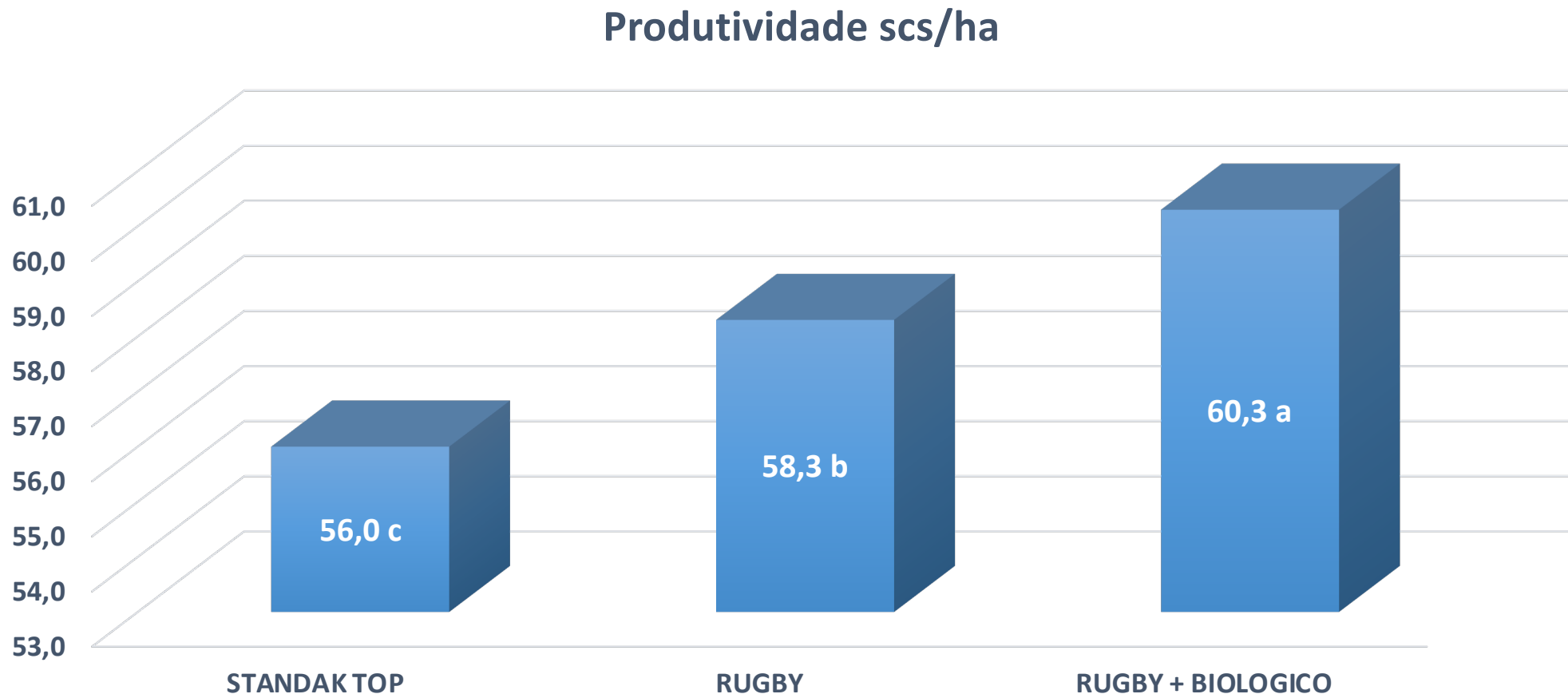
Produtividade soja - sc/há



Produtividade de soja após diferentes híbridos e em três tratamento de sementes diferentes. Faz. São Paulo
Deciolândia/MT. 2016
Cultivar 98y30



Efeito da utilização de três tratamentos químicos diferentes na produtividade de soja (P98Y30) na média de 23 híbridos diferentes. Faz. São Paulo - 2016.





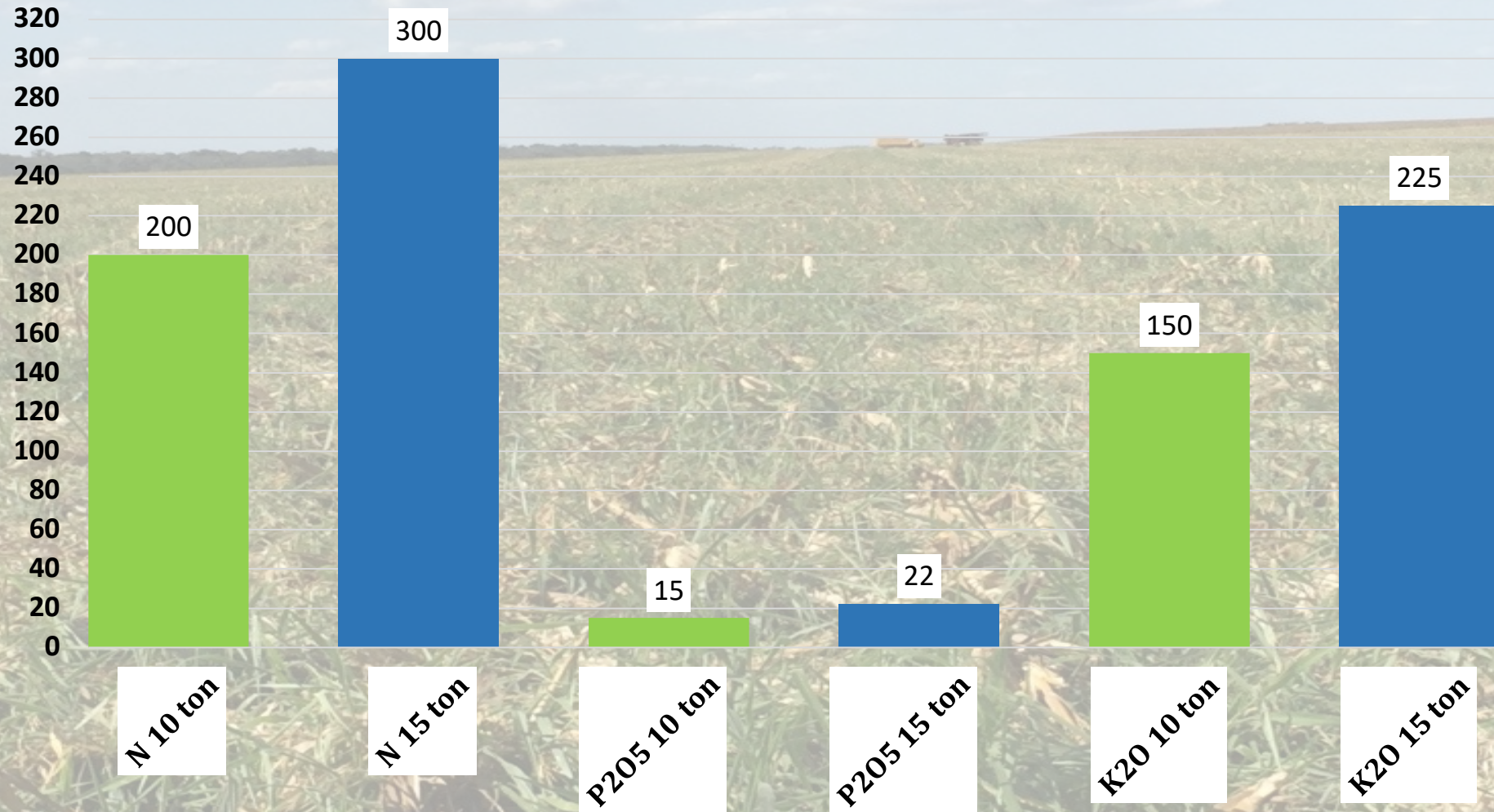
**Consórcio milho
*brachiaria***



- Dessecação de plantio – glifosato + 2-4-D (se necessário)
- Pós Emergente – Atrazina 2,5 lt/ha e se necessário 5 a 10 gr/ha de Accent após nascer soja tiguera e Brachiária estiver perfilhado



RECICLAGEM DE NUTRIENTES BRACHIÁRIA RUZIZIENSE (KG/HA)



CULTURA	SEQUESTRO DE CARBONO (CO2)
SOJA	10 a 15 ton
MILHO SOLTEIRO	15 a 20 ton
MILHO BRAQUIÁRIA	+ de 30 ton
PASTAGEM	2 a 3 ton
FLORESTA VIRGEM	15 ton

FONTE: EMBRAPA CERRADO 2007

Gradagem



FUSARIUM



Área Gradeada

Brachiária (Testemunha)





**DEFERENÇA
41 SCS/HA**

CASE DE SUCESSO

Fazenda A x Fazenda B



Mesma Adubação.



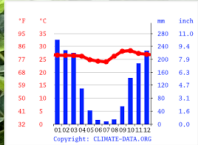
Mesmo teor de argila (55 a 60%).



Mesmas variedades ao longo dos anos.

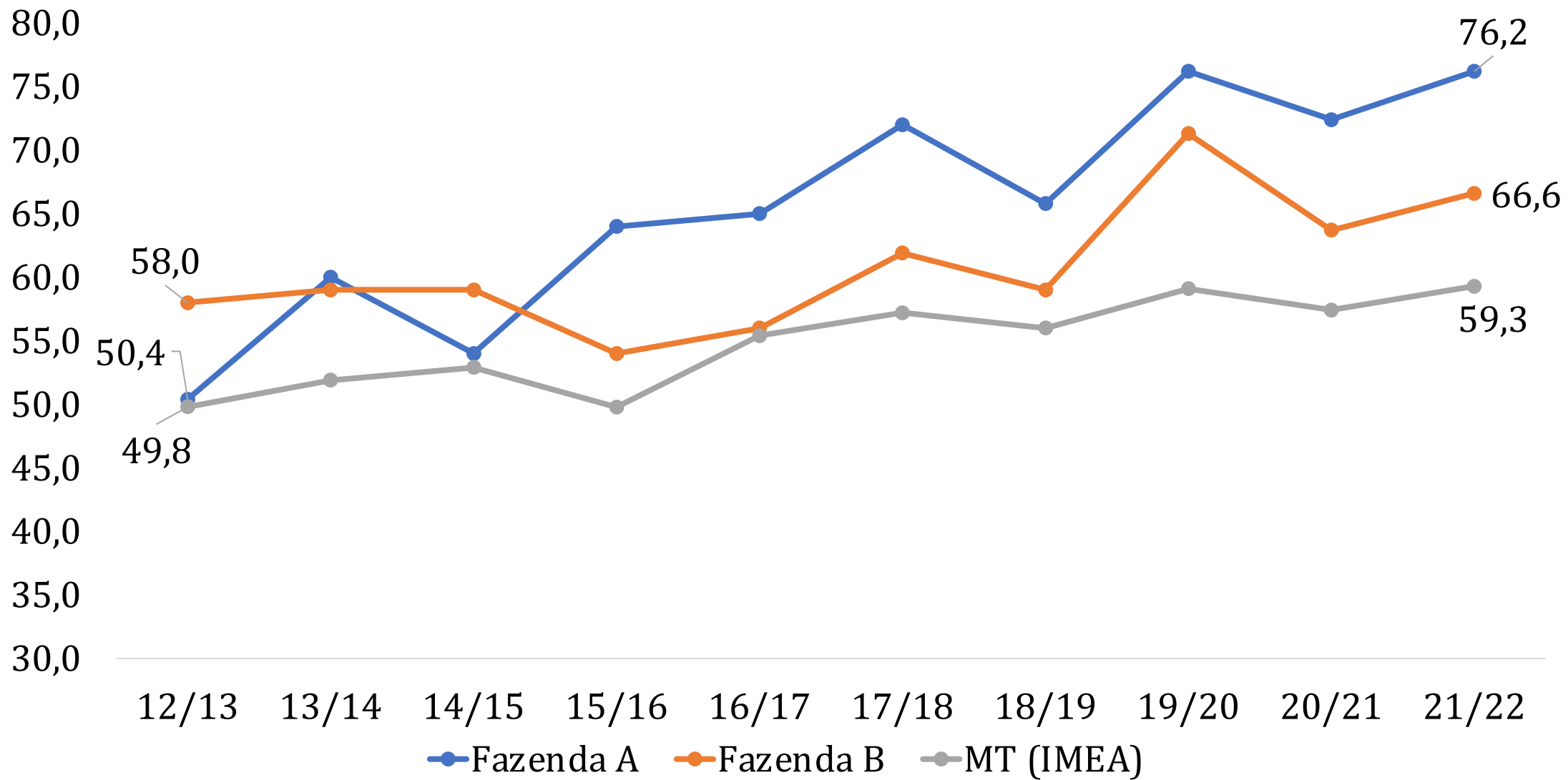


Consumo de calcário semelhante.

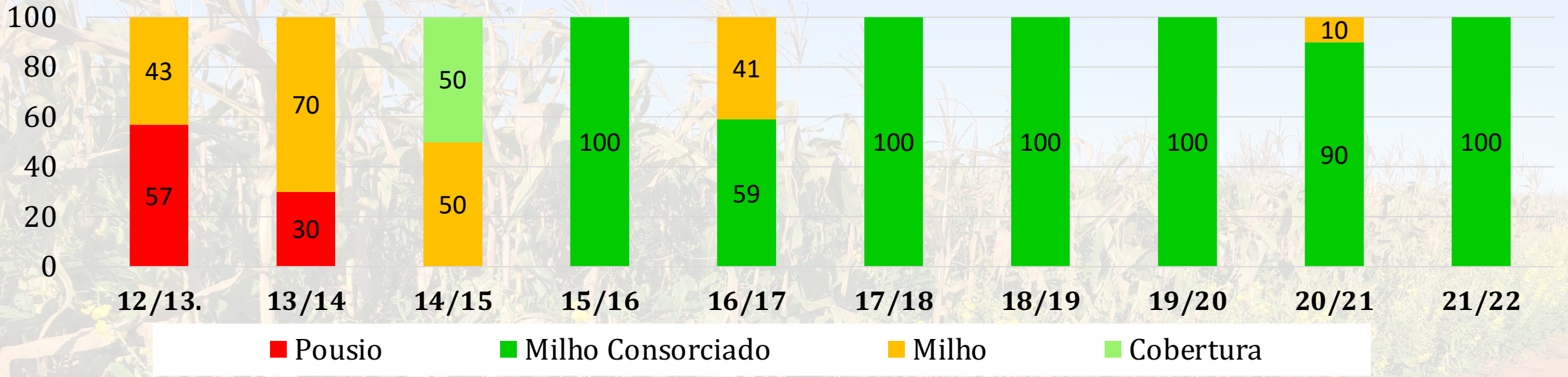


Mesma região geográfica.

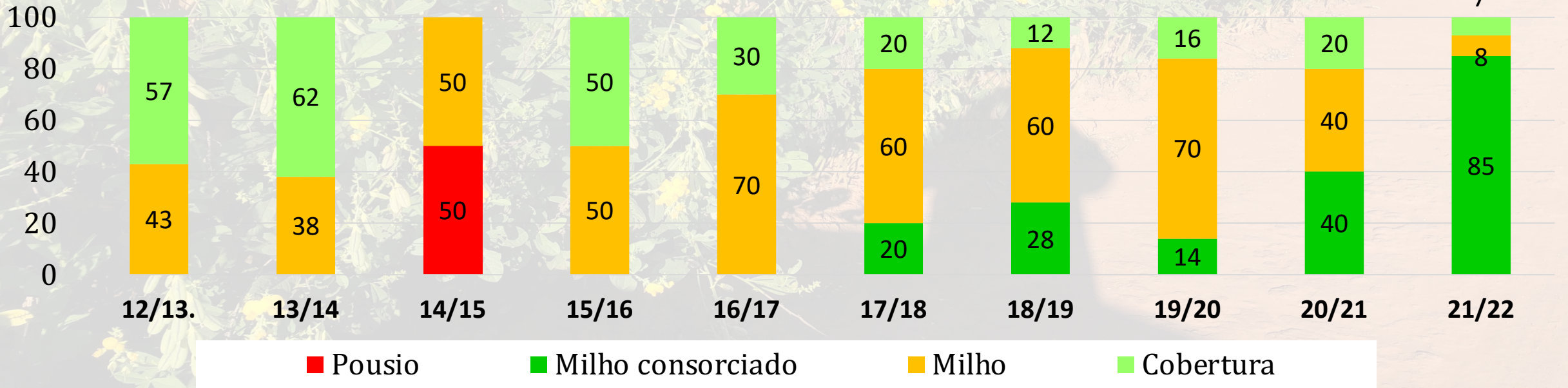
Evolução de Produtividade em 10 anos.



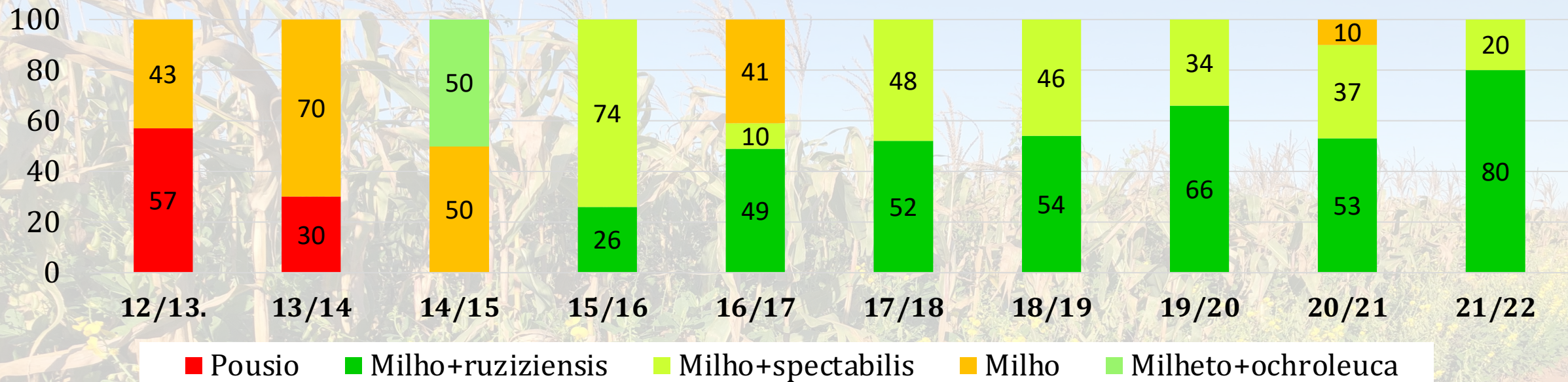
Uso da Área de Safrinha - Fazenda A



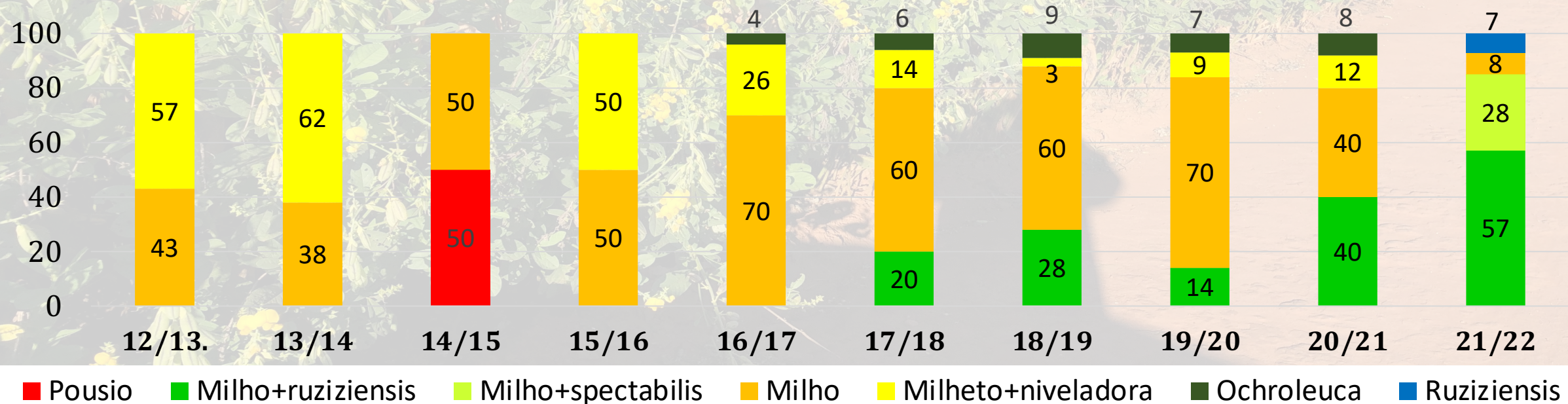
Uso da Área de Safrinha - Fazenda B



Uso da Área de Safrinha - Fazenda A



Uso da Área de Safrinha - Fazenda B



FAZENDA A

12/13 – 43% milho solteiro/ 57% pousio

13/14 – 70% milho solteiro/ 30% pousio

14/15 – 50% milho solteiro/ 50% milho+ochroleuca

15/16 – 74% milho+spectabilis/ 26% milho+ruzizensis

16/17 – 10% milho+spectabilis/ 49% milho+ruzizensis/ 42% milho solteiro

17/18 – 33% milho+beviflora/ 52%

milho+ruzizensis/15%milho+beviflora+nabo

18/19 – 46% milho+spectabilis/ 54% milho+ruzizensis

19/20 – 34% milho+spectabilis/ 66% milho+ruzizensis

20/21 – 37% milho+spectabilis/ 53% milho+ruzizensis/10%milho solteiro

21/22 – 20% milho+spectabilis/ 80% milho+ruzizensis.

FAZENDA B

12/13 – 43% milho solteiro/ 57% milho+niveladora

13/14 – 38% milho solteiro/ 62% milho+niveldora

14/15 – 50% milho solteiro/ 50% pousio

15/16 – 50% milho solteiro/ 50% milho+niveladora

16/17 – 70% milho solteiro/ 26% milho+niveladora/ 4% ochroleuca

17/18 – 60% milho solteiro/ 20% milho+uzizensis/ 10%

milho+niveladora/ 6% ochroleuca/ 4% milho+ochroleuca

18/19 – 60% milho solteiro/28% milho+ruzizensis/ 9% ochroleuca/ 3%

milho+ochroleuca

19/20 – 70% milho solteiro/ 14% milho+ruzizensis/ 7%ochroleuca/ 8%

milho + niveladora

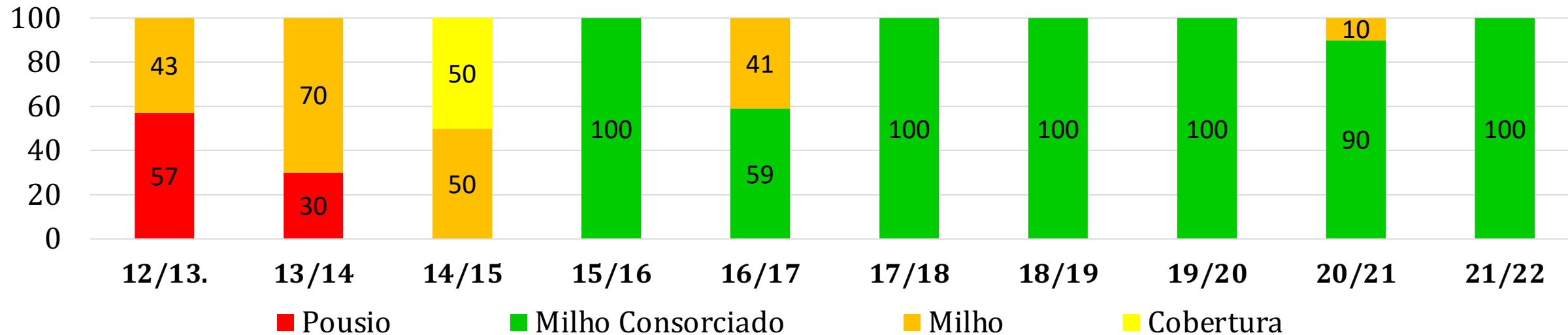
20/21 – 40% milho solteiro/ 40% milho+ruzizensis/ 8% ochroleuca/ 12%

milho+niveladora

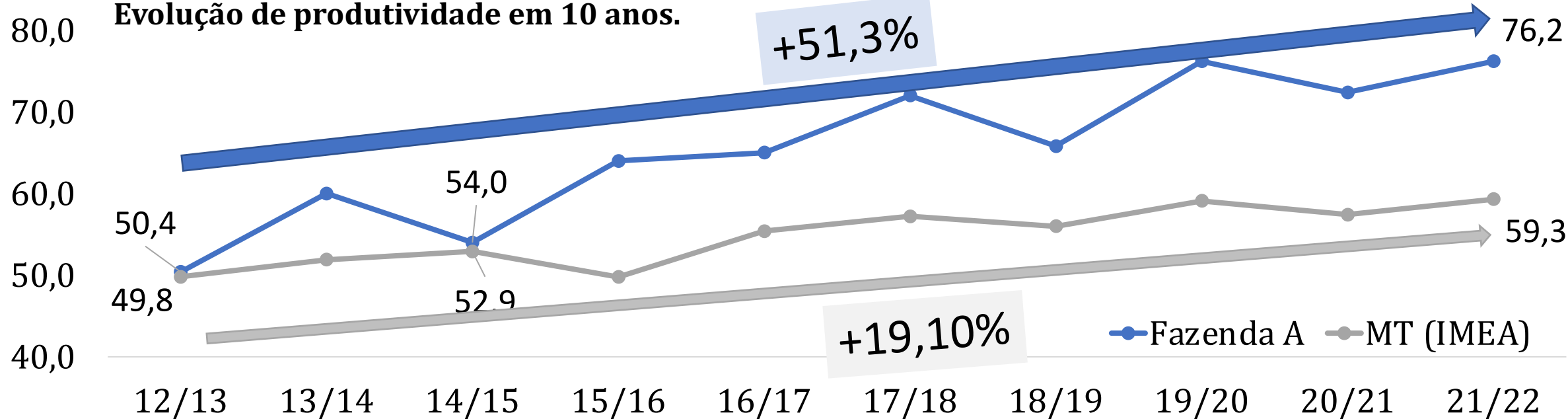
21/22 –8% milho solteiro/ 57% milho+ruzizensis/ 28%

milho+spectabilis/ 7% ruzizensis

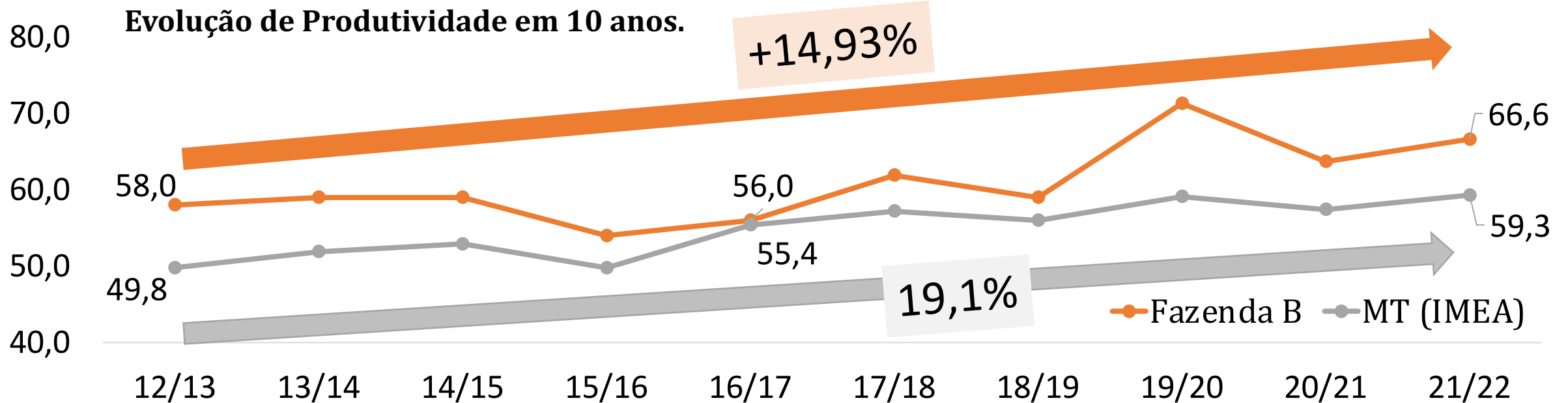
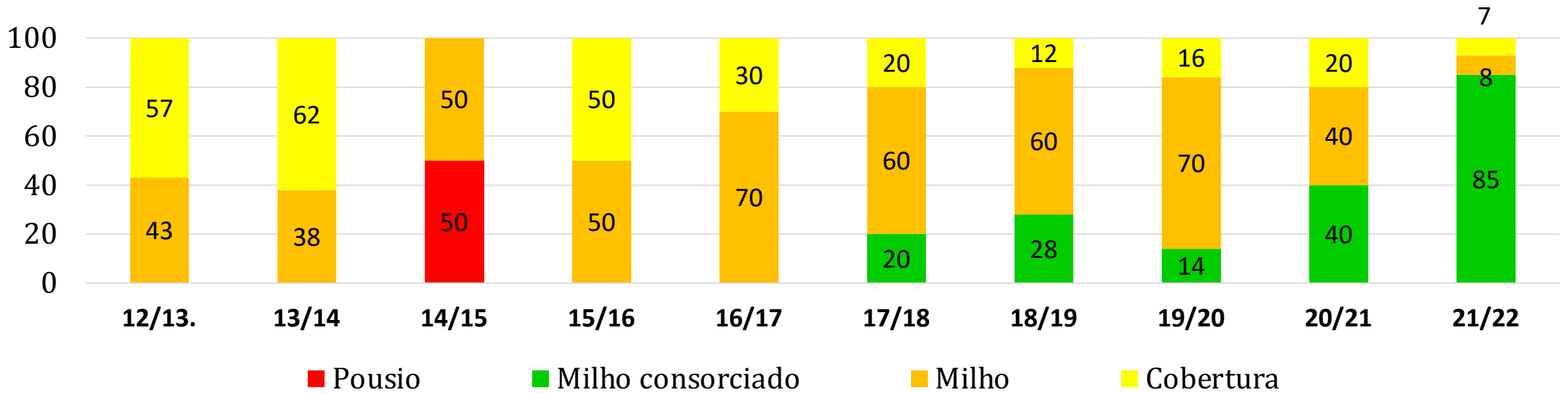
Uso da Área de Safrinha - Fazenda A



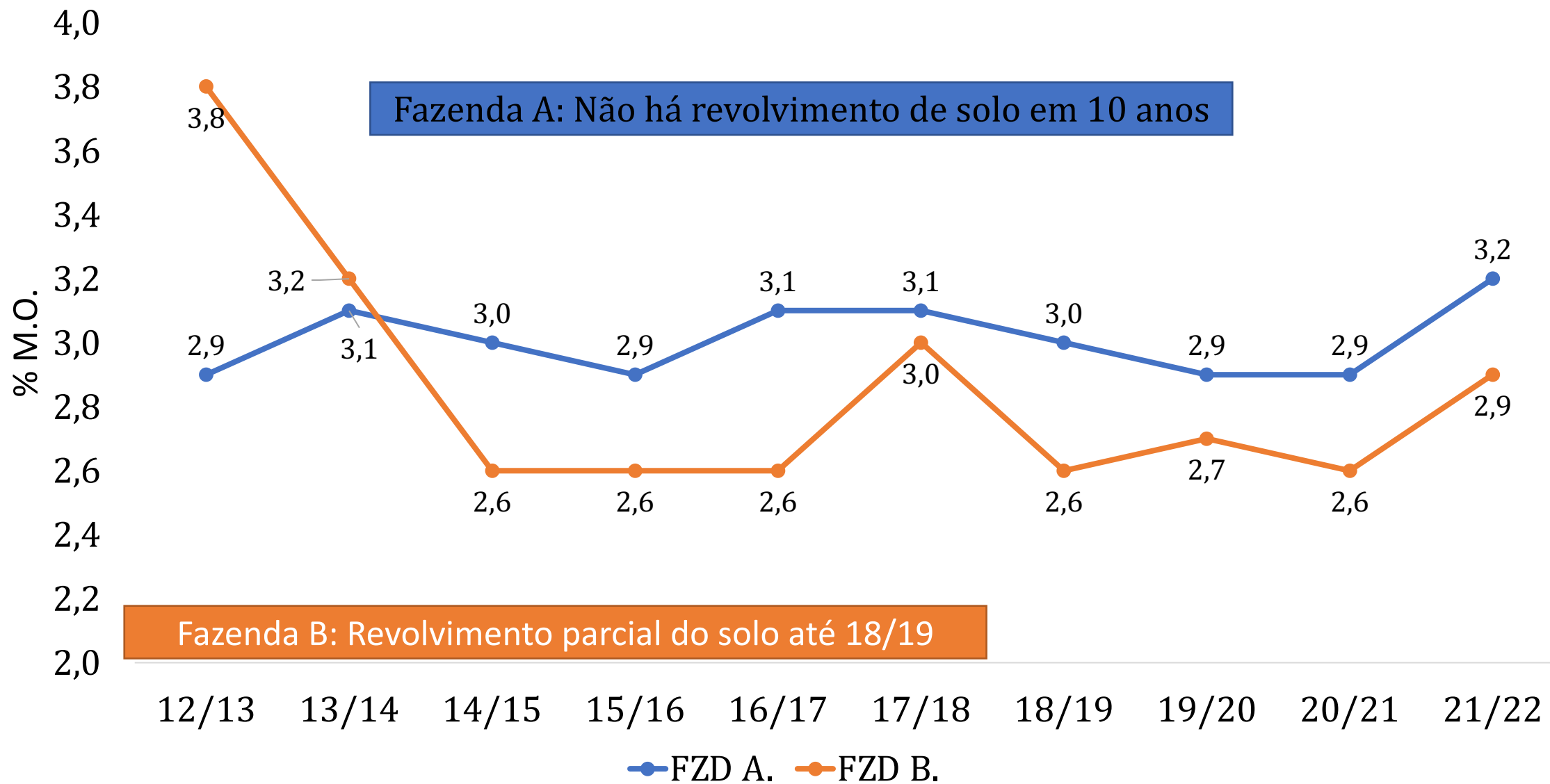
Evolução de produtividade em 10 anos.



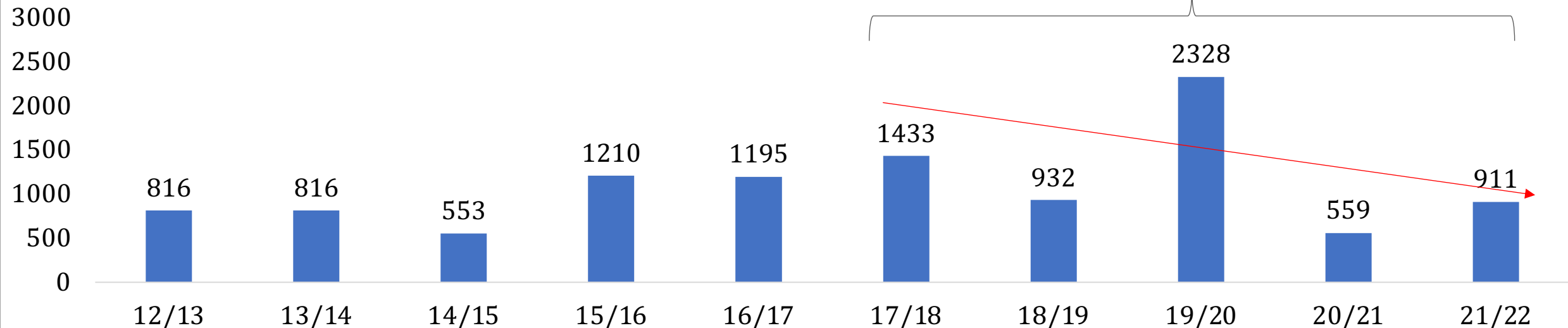
Uso da Área de Safrinha - Fazenda B



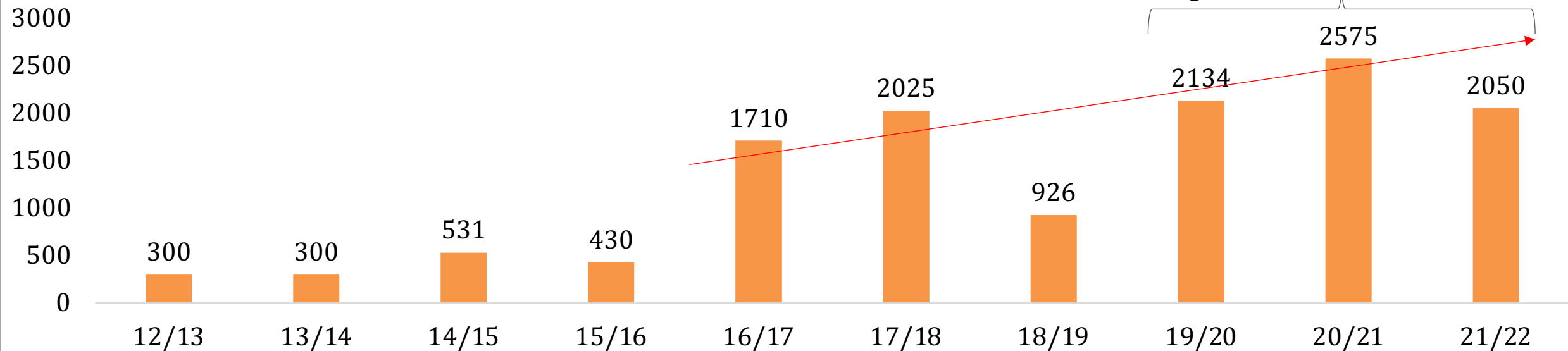
% de Matéria Orgânica no solo.



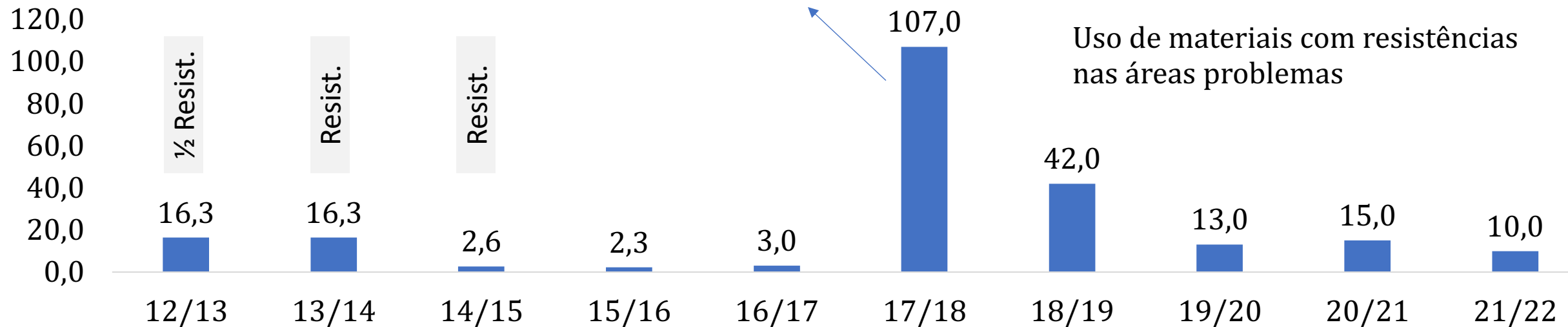
Média de Pratylenchus nas raízes. Fazenda A



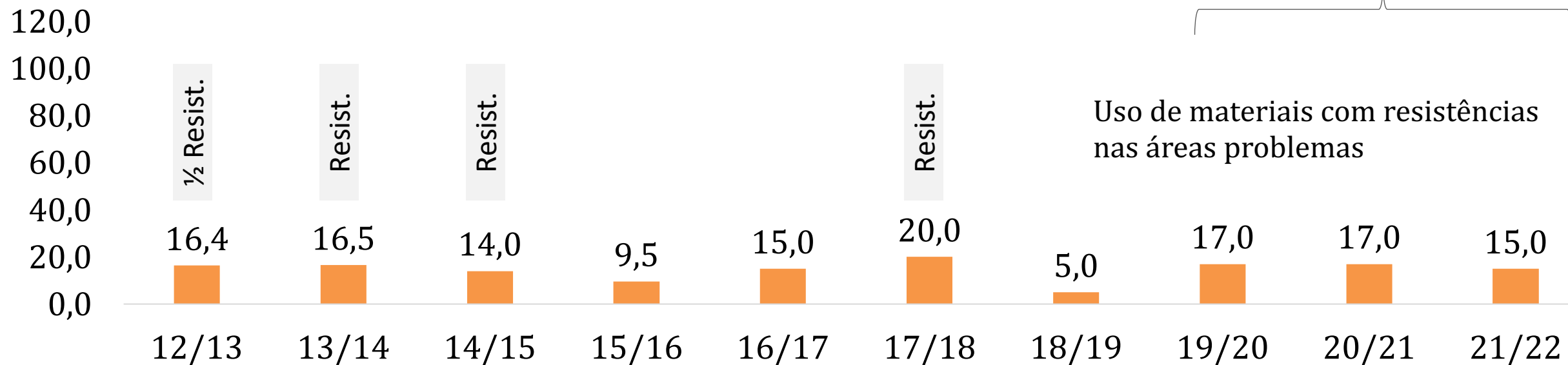
Fazenda B



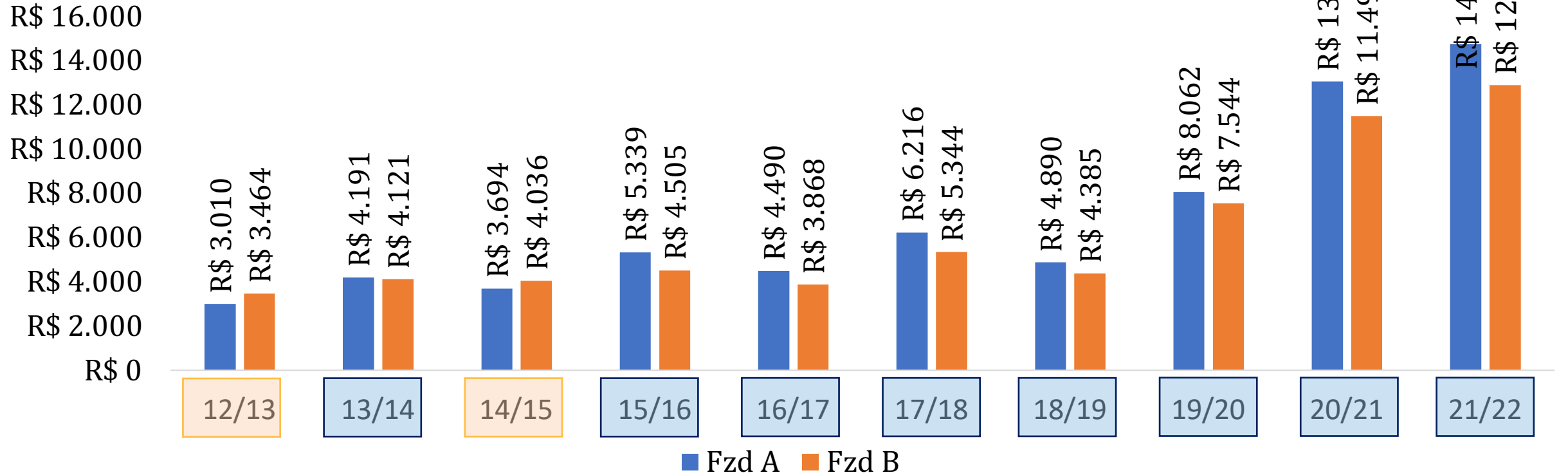
Cisto viável no solo Faz. A



Faz. B



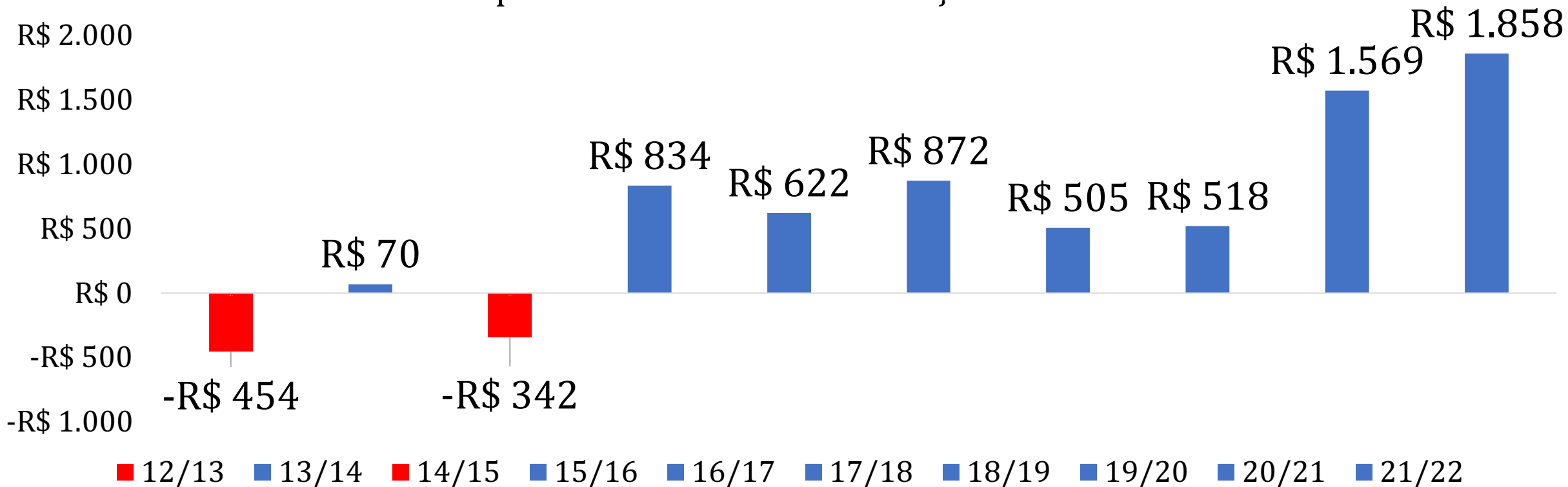
Receita Bruta/ha



Preço da soja/sc 60Kg (referência 05/maio de cada ano)

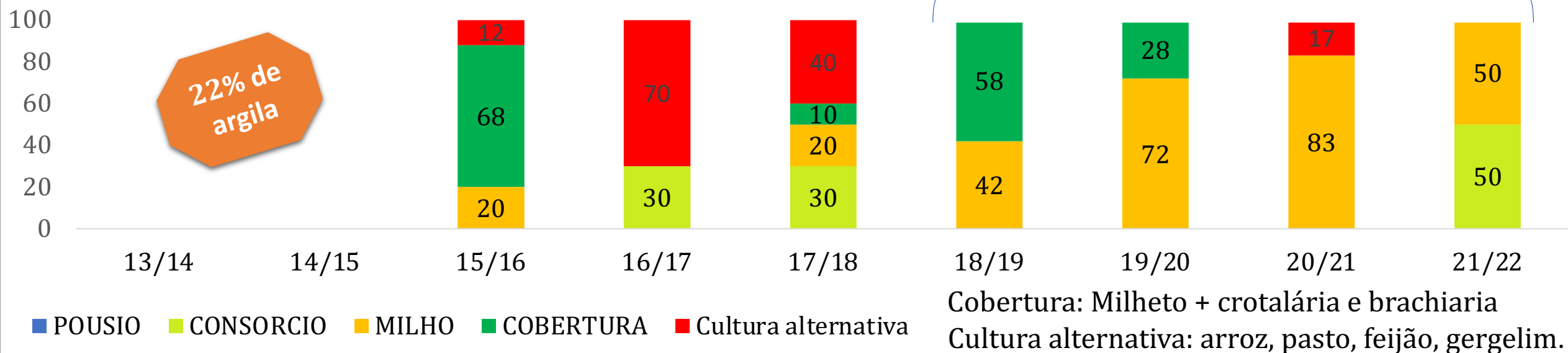
R\$/sc	59,7	69,9	68,4	83,4	69,1	86,3	74,3	105,8	180,4	193,5
Safra	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22
Fzd A	50,4	60,0	54,0	64,0	65,0	72,0	65,8	76,2	72,4	76,2
Fzd B	58,0	59,0	59,0	54,0	56,0	61,9	59,0	71,3	63,7	66,6

Ganho por ha da fazenda A em relação a fazenda B.

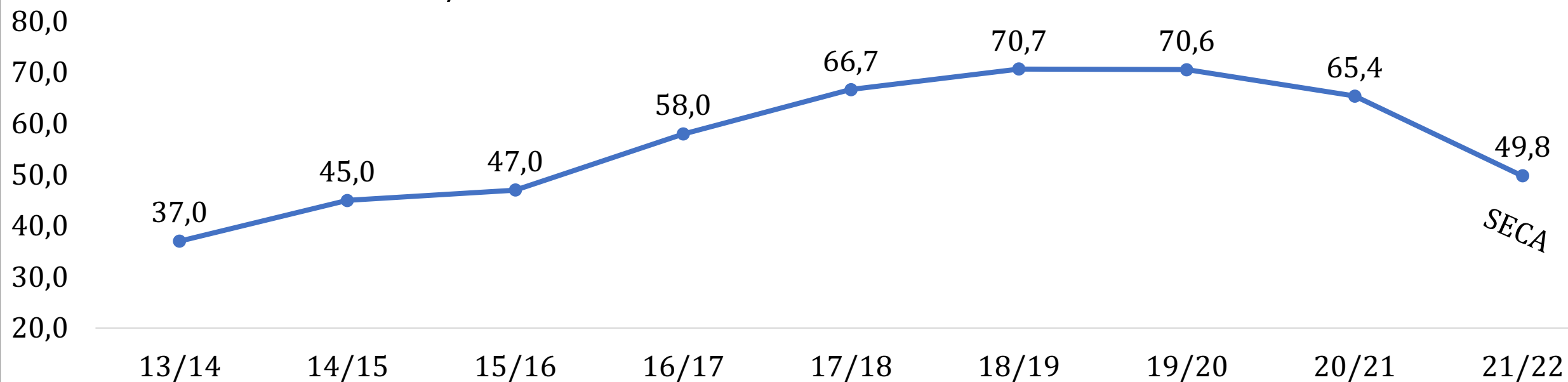


	Preço da soja/sc 60Kg (referência 05/maio de cada ano)									
R\$/sc	59,7	69,9	68,4	83,4	69,1	86,3	74,3	105,8	180,4	193,5
Safra	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22
Fzd A	50,4	60,0	54,0	64,0	65,0	72,0	65,8	76,2	72,4	76,2
Fzd B	58,0	59,0	59,0	54,0	56,0	61,9	59,0	71,3	63,7	66,6

Uso de área de safrinha – fazenda C



Produtividade em sc/há.



PA Consultoria Agronômica, Pesquisa e Agricultura de Precisão.

➤ **Milho 23** – 106.770 ha

➤ **Pipoca 23** – 5.892 ha

➤ **Plantas de cobertura** 43.172 ha

Milho solteiro	43.106 há
Milho Ruziziense	56.658 há
Milho C. Spectabilis	6.563 há
Milho Piatã	443 há
B. Ruziziense	
B. Ruziziense solteira	23.211 ha
B. Marandu.	11.084 ha
C. Spectabilis solteira	4.792 ha
B. Piatã	1.105 há
B. Ruziz + C. Spectabilis	1.870 ha
Mombaça	400 ha
Miyagi	330 ha
Milheto	200 ha
Zuri	180 ha



Conclusão

- Devemos trabalhar o sistema de produção
- Tratamento Químico – baixa eficiência – ajuda mas não resolve
- Biológicos para convivência após baixar população com manejos e plantas de cobertura
- Podemos associar químico com biológicos
- Escolha de híbridos com baixo FR para galha e pratylenchus
- Consócios milho Brachiária ou milho Crotalária
- O resultado vem em curto/médio ou longo prazo
- Ideal seria trabalhar com plantas e mix de cultura em 30% da área e ir rotacionado dentro da fazenda



OBRIGADO



Consultoria Agronômica, Pesquisa & Agricultura de Precisão