

MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA O CONTROLE DE DOENÇAS DE PLANTAS

WAGNER BETTIOL

Embrapa Meio Ambiente, Caixa Postal 69, CEP
13820-000, Jaguariúna, SP.

E-mail: bettiol@cnpma.embrapa.br



Leonardo Colosso - Apiai



Leonardo Colosso - Apiaí



CONSUMO DE FUNGICIDAS (kg p.a./ha) - 1990

 **BATATA** 16,52 (41,2%)

 **TOMATE** 28,36 (46,3%)

 **CITROS** 2,39

MANEJO ECOLÓGICO DE PRAGAS E DOENÇAS DO TOMATEIRO

☛ CONVENCIONAL

☛ 31 APLICAÇÕES
DE INSETICIDAS

☛ 31 APLICAÇÕES
DE FUNGICIDAS

☛ 337 CX/1.000 PL.

☛ MANEJO

☛ 10 APLICAÇÕES
DE INSETICIDAS

☛ 21 APLICAÇÕES
DE FUNGICIDAS

☛ 329 CX/1.000 PL.

☛ Gravena et al. (1998)

IMPORTÂNCIA DAS TÉCNICAS ALTERNATIVAS

☛ ÁREA TOTAL 8.511.655 km²

☛ ÁREA CULTIVADA 511.000 km²

☛ ÁREA COM TÉCNICAS
ALTERNATIVAS 51.000 km²

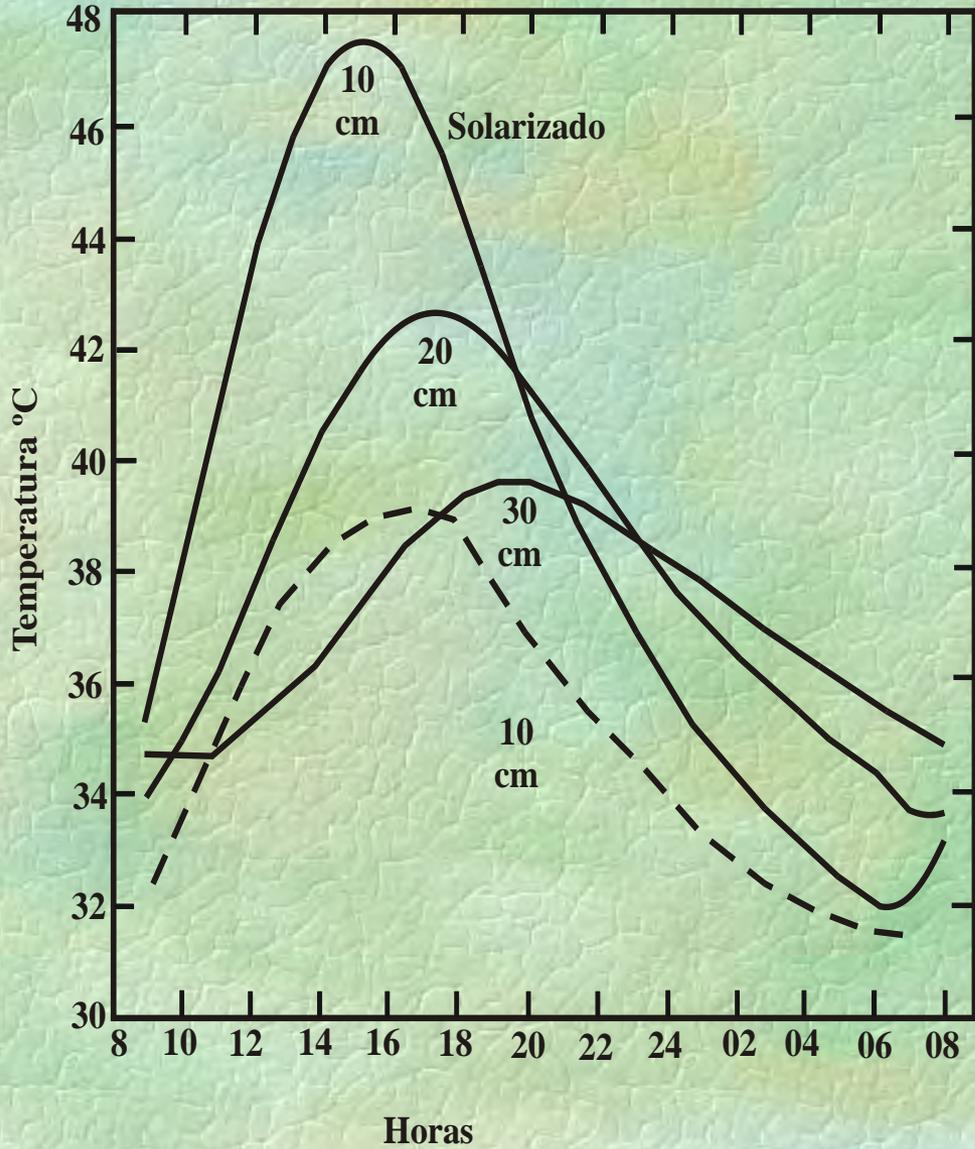








Variação diária de temperatura em profundidades do solo solarizado () e não solarizado (- -)



Temperaturas letais para fungos de solo submetidos a 30 minutos de tratamento

SAPRÓFITAS

Tephroclybe carbonaria
Gilmaniella humicola

Cladosporium staurophorum
Byssochlamys hivea
Eupenicillium spp.
Neosartorya fumigata
Talaromyces flavus

Gelasinospora cerealis
Penicillium thomi
Trichophaea abundans
Mortierella sect Isabellina

Aspergillus fumigatus
Trichoderma pseudokoningii

Trichoderma harzianum
T. viride
Penicillium spp.

Chaetomium spp.
Doratomyces spp.
Mortierella spp.
Mucor spp.
Pythium spp.

PATÓGENOS

90

80

70

60

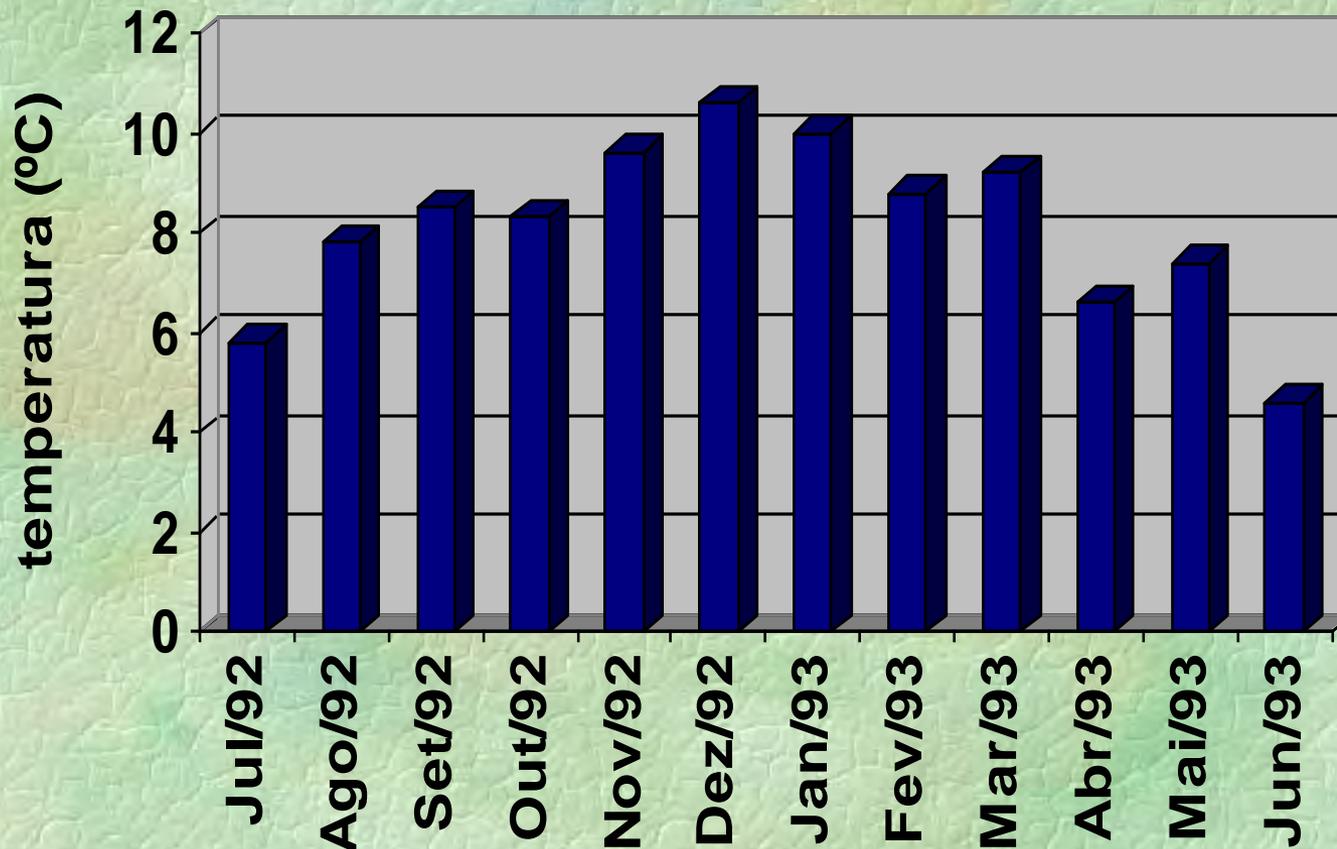
50

Fusarium oxysporum f. sp. *dianthi*
Oplidium brassicae
F. avenaceum
F. oxysporum f. sp. *gadioli*; f sp.
lycopersici
Plasmodiophora brassicae
Synchytrium endobioticum
Pythium aphanidermatum
Phytophthora capsici

Colletotrichum coccodes
F. solani f. sp. *phmeoli*
Pythium sylvaticum
Phomopsis sclerotioides
Phialophora cinerescens
Cylindrocadium destructans
Verticillium dahliae



Diferença entre a temperatura do solo solarizado e não solarizado (16:00 h)















Verticillium em berinjela

BROMETO



SOLAR 30 dias



TESTEMUNHA



SOLAR 50 dias





TEST

SOLAR 30



SOLAR 50



Crisântemo /
Pythium



ALFACE



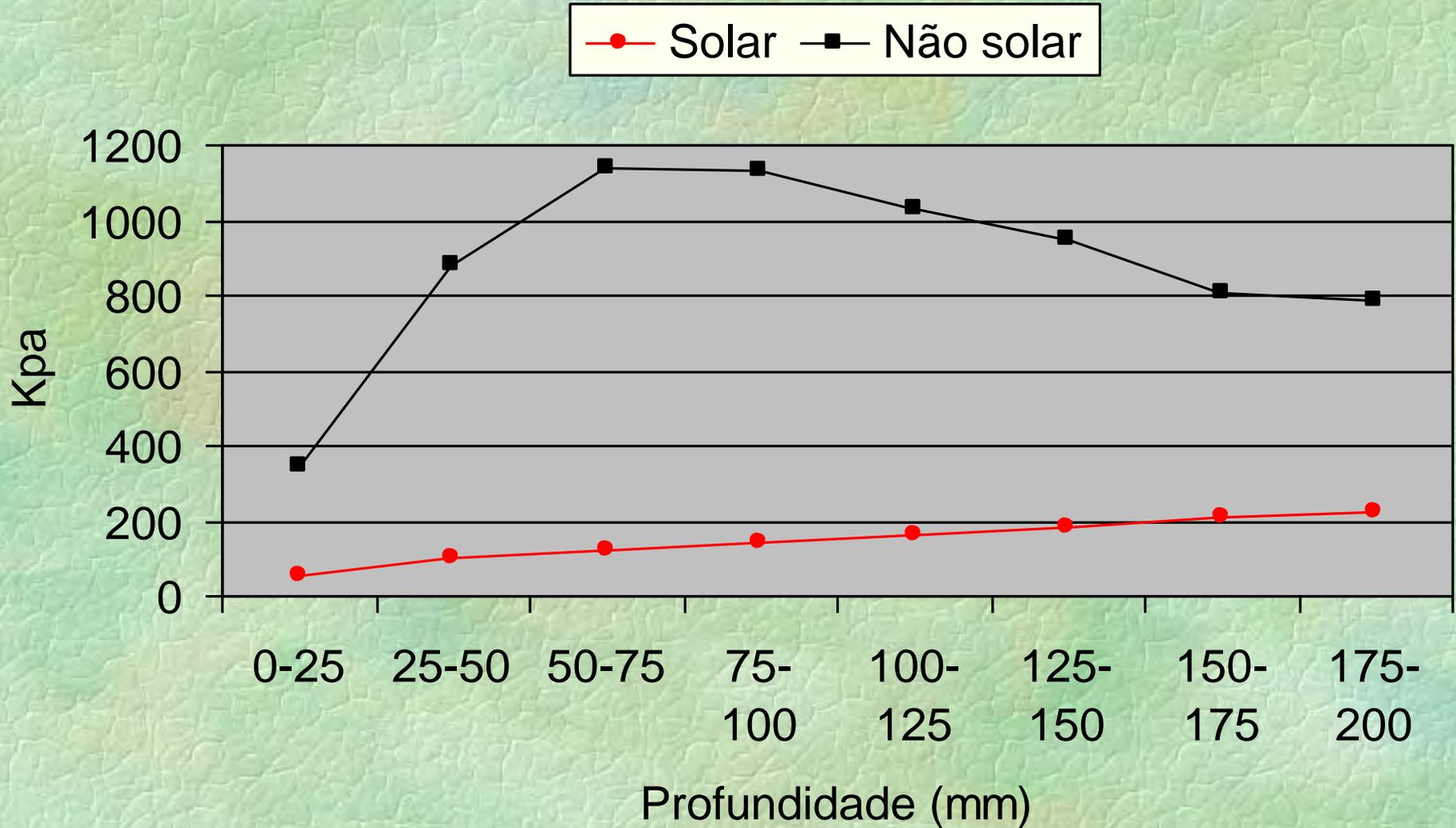
Não solarizado

The image shows two bundles of alfalfa roots against a red background. The bundle on the left is labeled 'Não solarizado' and has a lighter, brownish-tan color. The bundle on the right is labeled 'Solarizado' and has a much darker, almost black color, indicating the effect of solarization on the roots.

Solarizado



RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO





Feijoeiro /
Sclerotium rolfsii

**NÃO
SOLARIZADO**

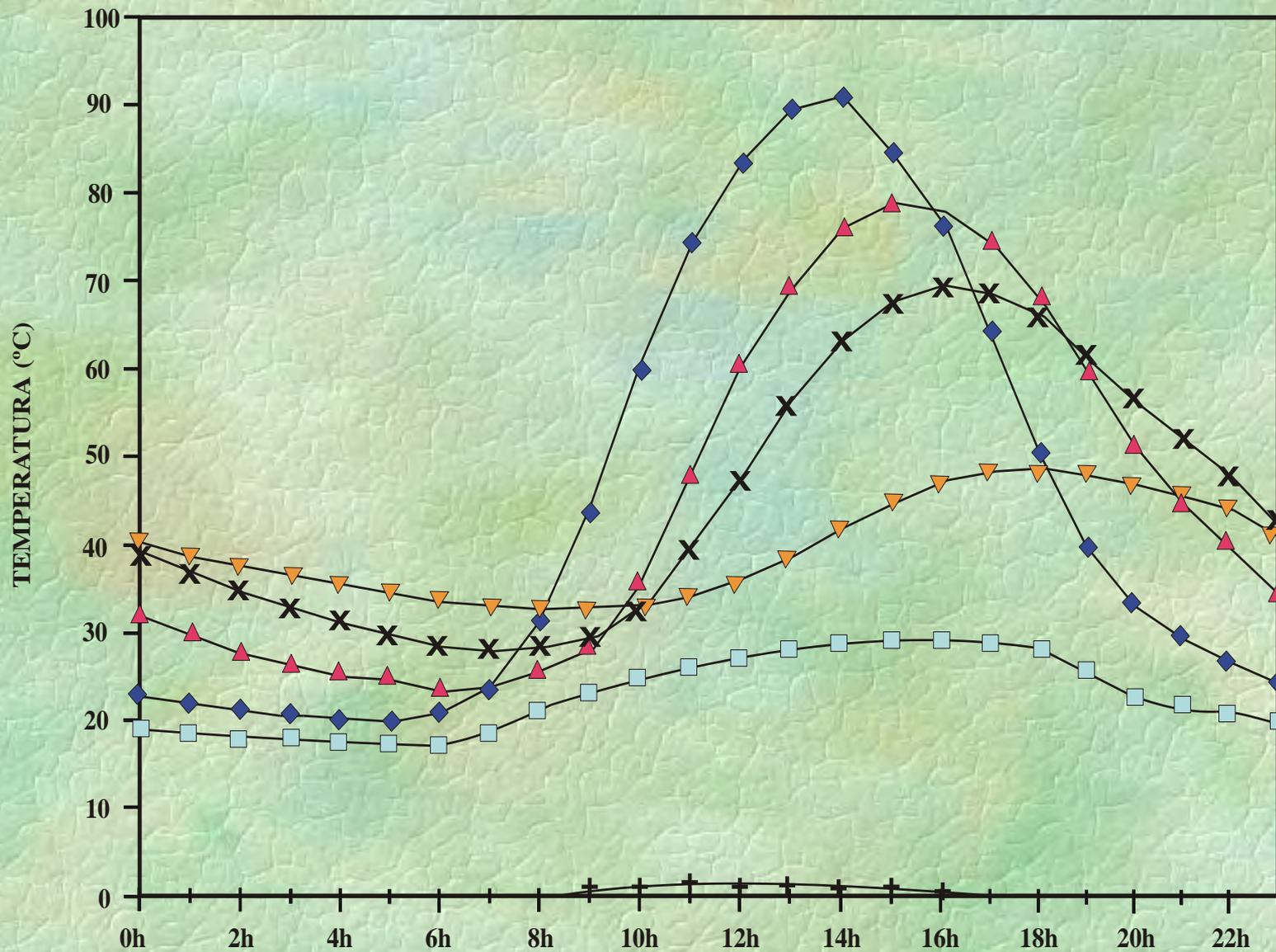


SOLARIZADO





Temperaturas nos coletores solares



TA

+ IL

◆ 10

▲ 15

× 20

▼

Controle de fitopatógenos no coletor solar

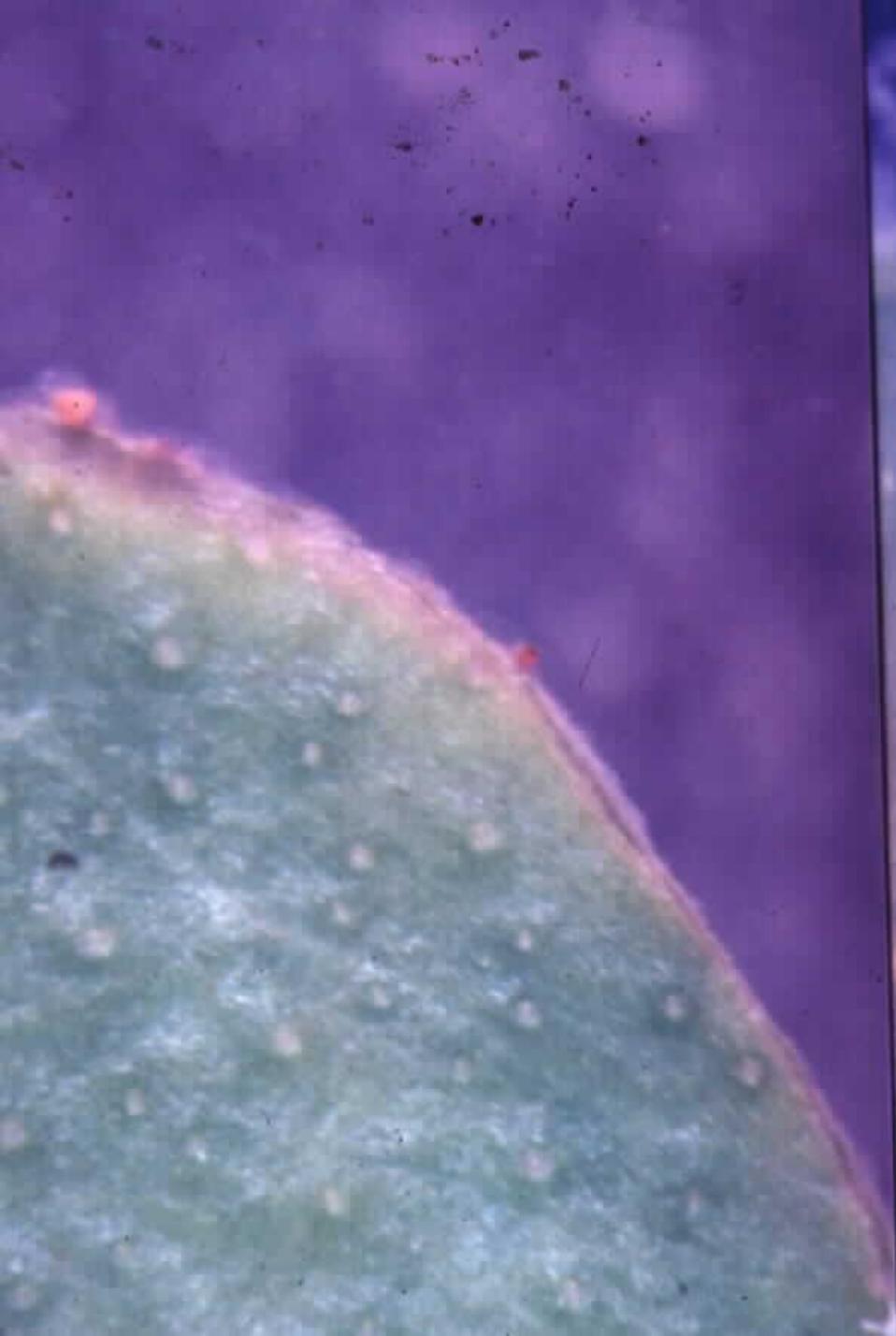
Tratamento (dias)	<i>S. rolfsii</i>	<i>S. sclerotiorum</i>	<i>F. solani</i> f.sp. <i>phaseoli</i>	<i>P. aphanidermatum</i>
	viabilidade de escleródios (%)		(ufc/g solo)	germinação pepino (%)
0	79,0	90,0	$11,4 \cdot 10^5$	12,5 b
1	0	0	0	65,0 a
2	0	0	0	85,0 a
3	0	0	0	-
autoclavado	-	-	-	85,0 a

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si (Tukey 5%).

Controle de *Phytophthora* sp. com coletor solar (método de isca)

Duração do tratamento (dias)	Discos com o patógeno (%)
0	100,0⁽¹⁾
1 (radiação solar plena)	0

⁽¹⁾Média de 9 repetições, sendo cada repetição composta por 5 discos de folha.



Controle de *Meloidogyne arenaria* em tomateiro através do coletor solar

Dias de tratamento	Galhas/planta	Larvas (L2)/ 0,5g de raízes
0	1239,6	203,3
1	0	0
2	0	0















Efeito do resíduo da fermentação glutâmica do melão (RFGM) sobre a % de área foliar lesionada/folha lesionada de abobrinha por *Sphaerotheca fuliginea*

Testemunha	51 a	59 a
Fenarimol	0,3 b (99)	
Sais 2,5%		16 c (720)
Aácidos 2,5%		50 b (15)
RFGM 1,5%	4,4 b (91)	
RFGM 2,5%	1,0 b (98)	8,9 c (85)



TESTEMUNHA (ÁGUA)



AMINOFÉRTIL



AMINOÁCIDOS



SAIS



Biofertilizante a cada 4 dias

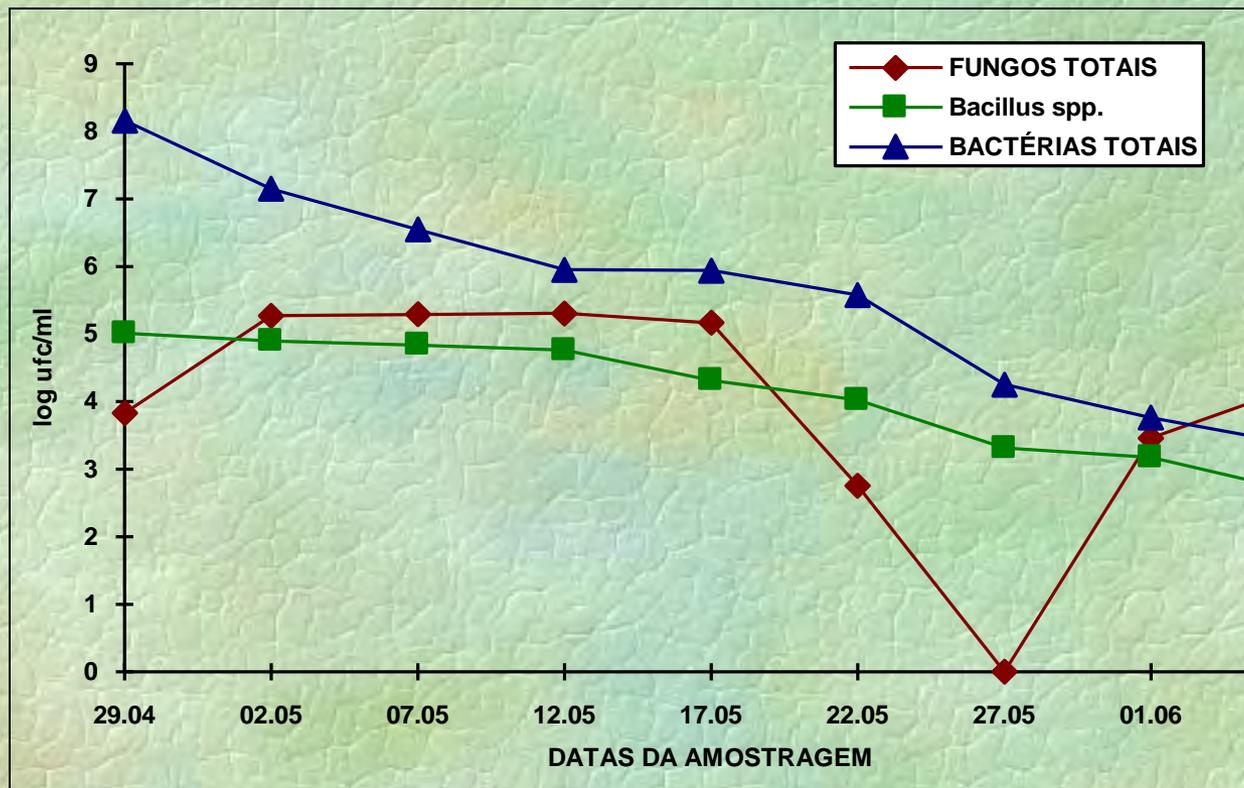


Figura 1. Comunidade microbiana, expressa em unidades formadoras de colônias por ml (ufc/ml), do biofertilizante, durante o processo de fermentação. Início da produção do biofertilizante 29.04.1994. Cada ponto representa a média obtida entre as diluições 10^{-1} a 10^{-4} , sendo três repetições por diluição.



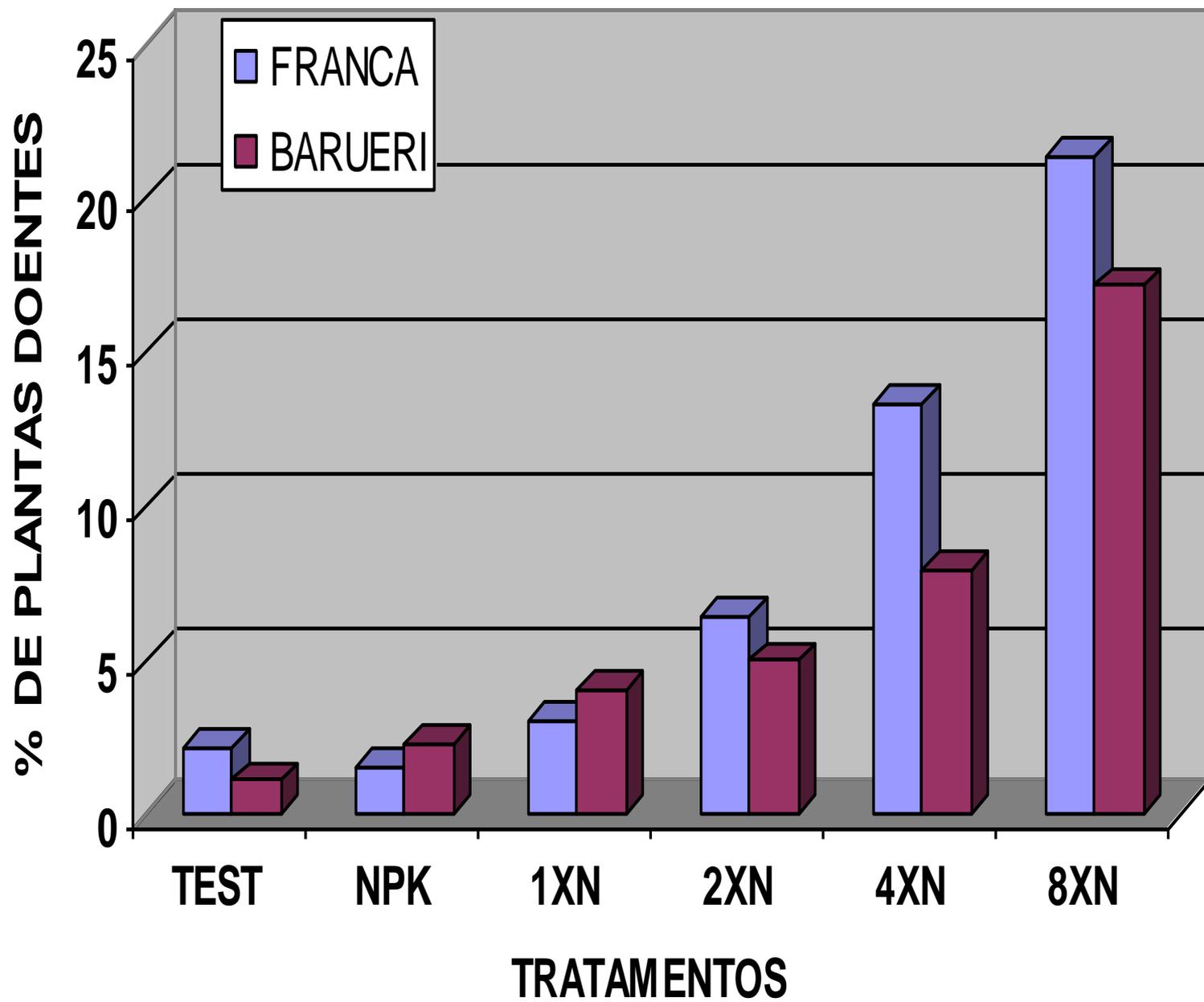
Vinagre a cada 4 dias



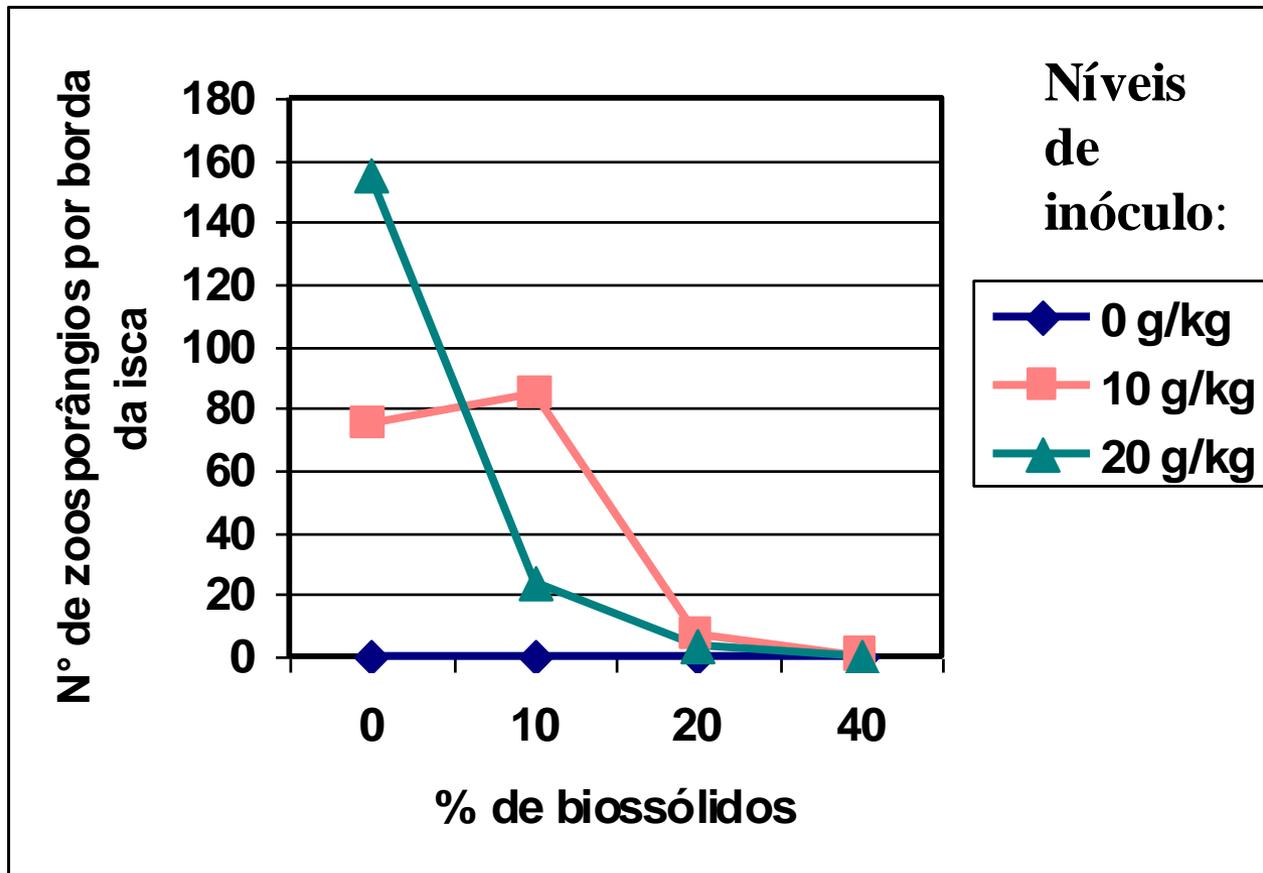


Efeito de extratos aquosos de matéria orgânica no controle da ferrugem do trigo

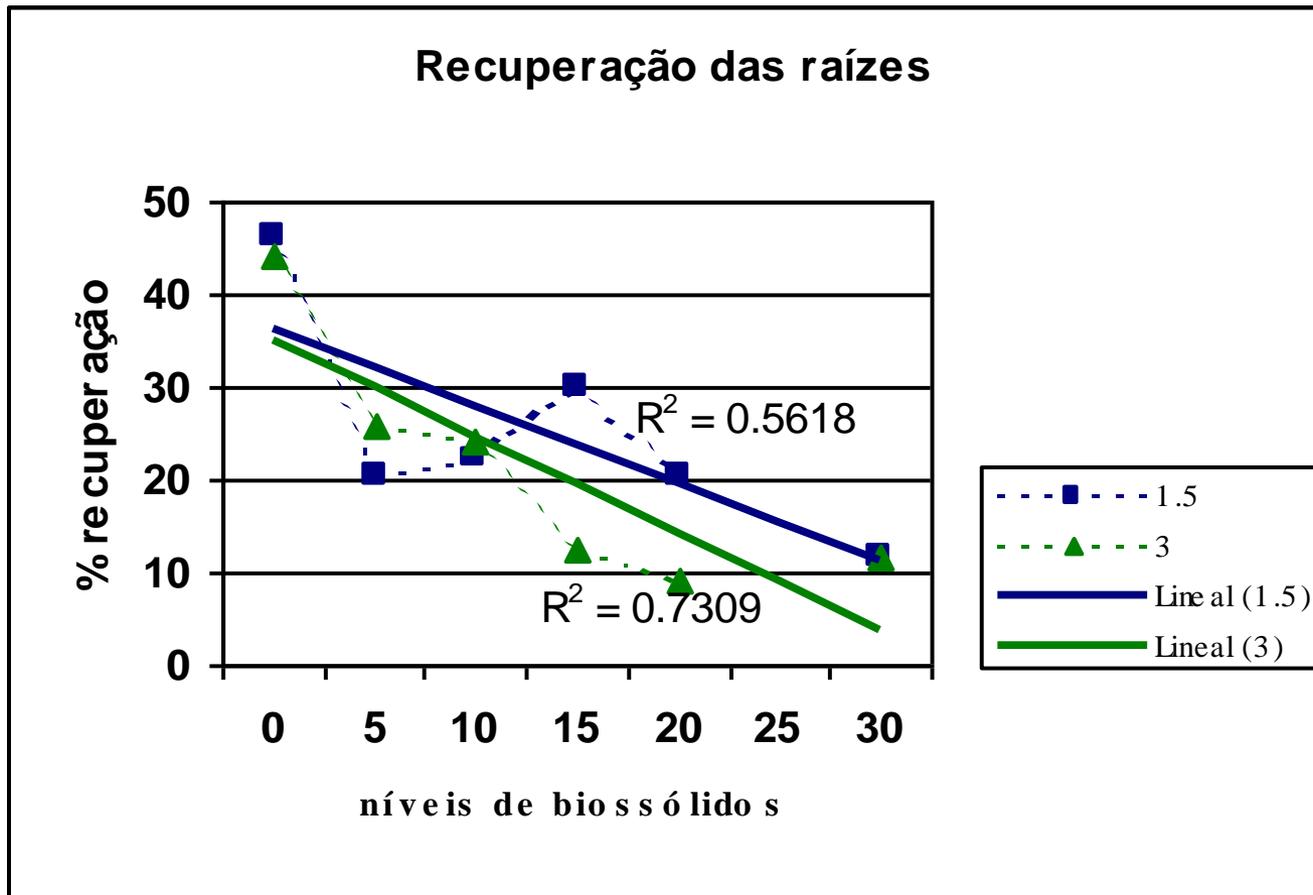
Extratos	Doença	Eficiência
Esterco suíno	1,8	97
Esterco ovino	16,4	70
Esterco equino	22,4	59
Esterco bovino	29,3	46
Triadimefon	15,6	72
Testemunha	54,9	



Efeito dos biossólidos na sobrevivência *in vitro* de *Phytophthora nicotianae*



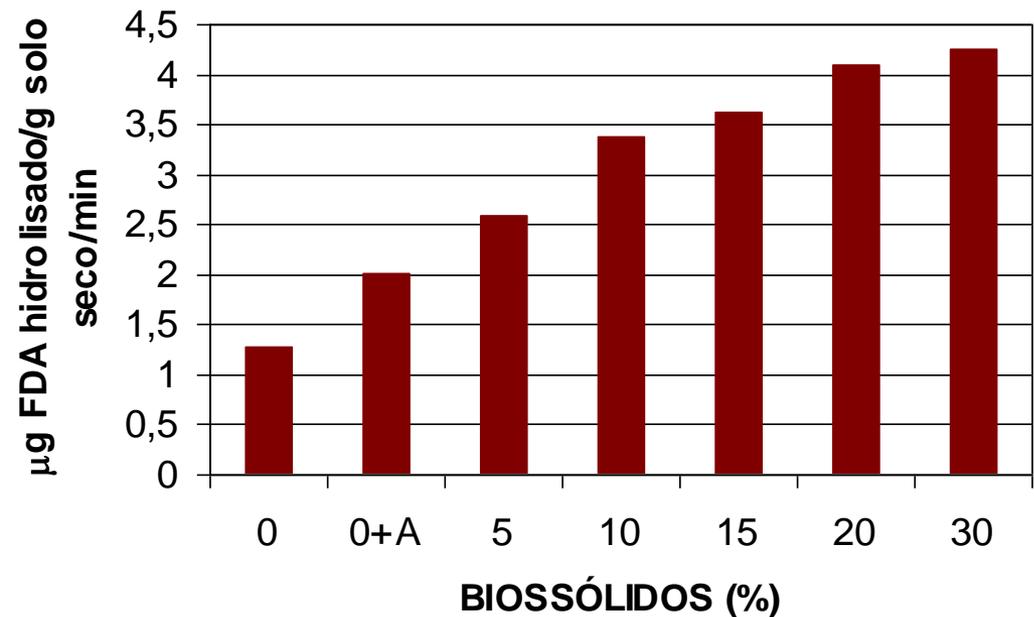
Efeito dos bio sólidos na indução de supressividade a *P. nicotianae* em plântulas, em casa de vegetação



Efeito dos bioossólidos na indução de supressividade a *P. nicotianae* em mudas, em casa de vegetação

1a. Avaliação: 21-12-2000

sem diferenças nos parâmetros de crescimento das mudas e incidência da doença, diferenças na atividade biológica do solo



Efeito do produto lácteo obtido da fermentação do leite com *Lactobacillus* sobre a % de área foliar lesionada/folha lesionada de abobrinha com *Sphaerotheca fuliginea*

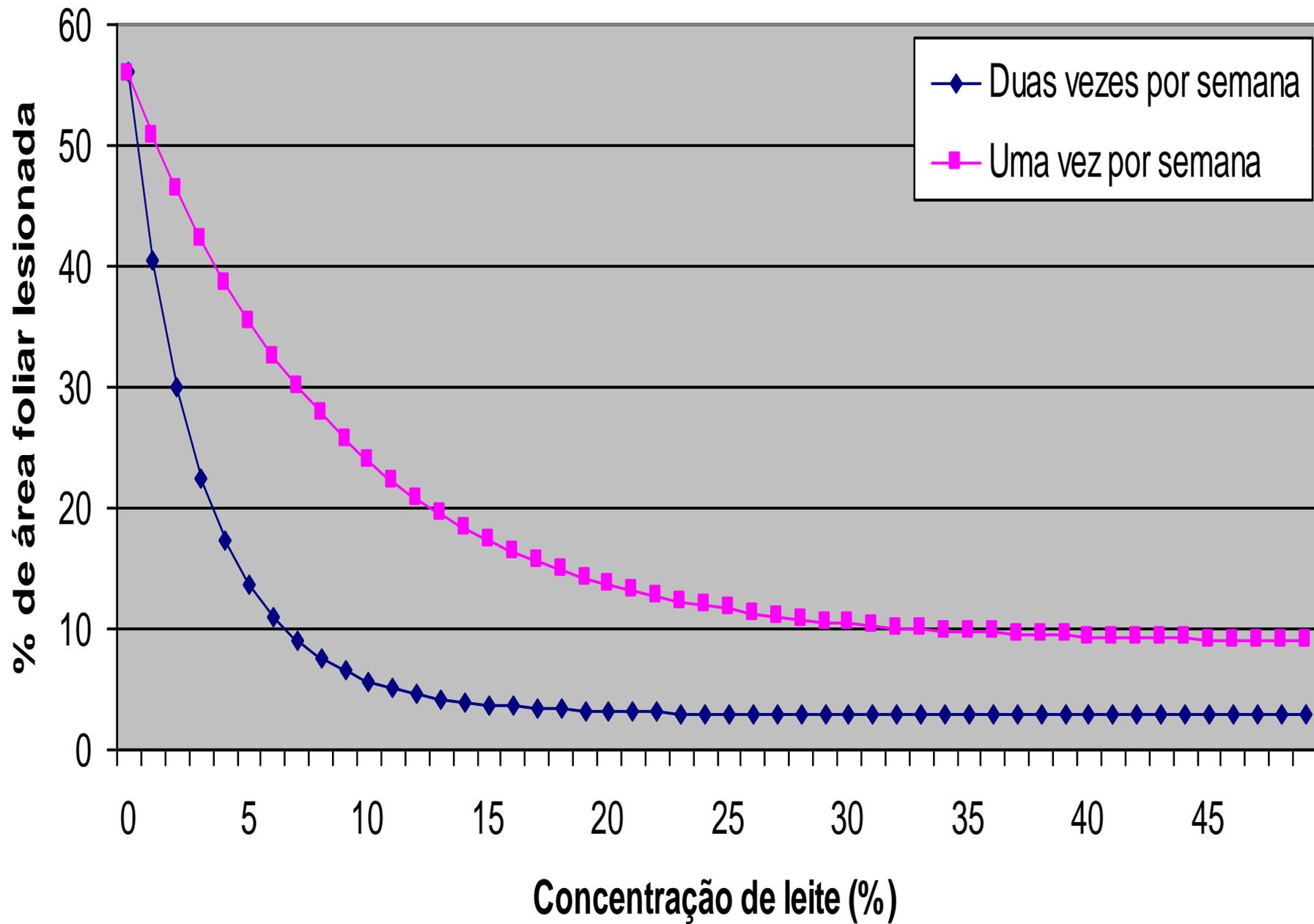
Testemunha	67,64 a	56,94 a
Fenarimol		8,80 b (85)
P.lácteo 10%	3,33 b (95)	
P.lácteo 20%	0,68 b (99)	
P.lácteo 30%	0,50 b (99)	
P.lácteo 40%	0,50 b (99)	
P.lácteo 50%	0,37 b (99)	
P.lácteo 10%		4,88 b (91)
P.lácteo 10%*		14,2 b (75)



Leite fermentado com *Lactobacillus*

**PORCENTAGEM DE CONTROLE DO OÍDIO DA ABOBRINHA
COM LEITE DE VACA CRU**

PRODUTO	PORCENTAGEM DE CONTROLE DA DOENÇA	
	DUAS PULVERIZAÇÕES POR SEMANA	UMA PULVERIZAÇÃO POR SEMANA
LEITE A 5%	74	37
LEITE A 10%	89	61
LEITE A 20%	94	77
LEITE A 30%	95	82
LEITE A 40%	97	83
LEITE A 50%	97	85
FUNGICIDA	82	87





Testemunha



Fungicida



Leite 10%



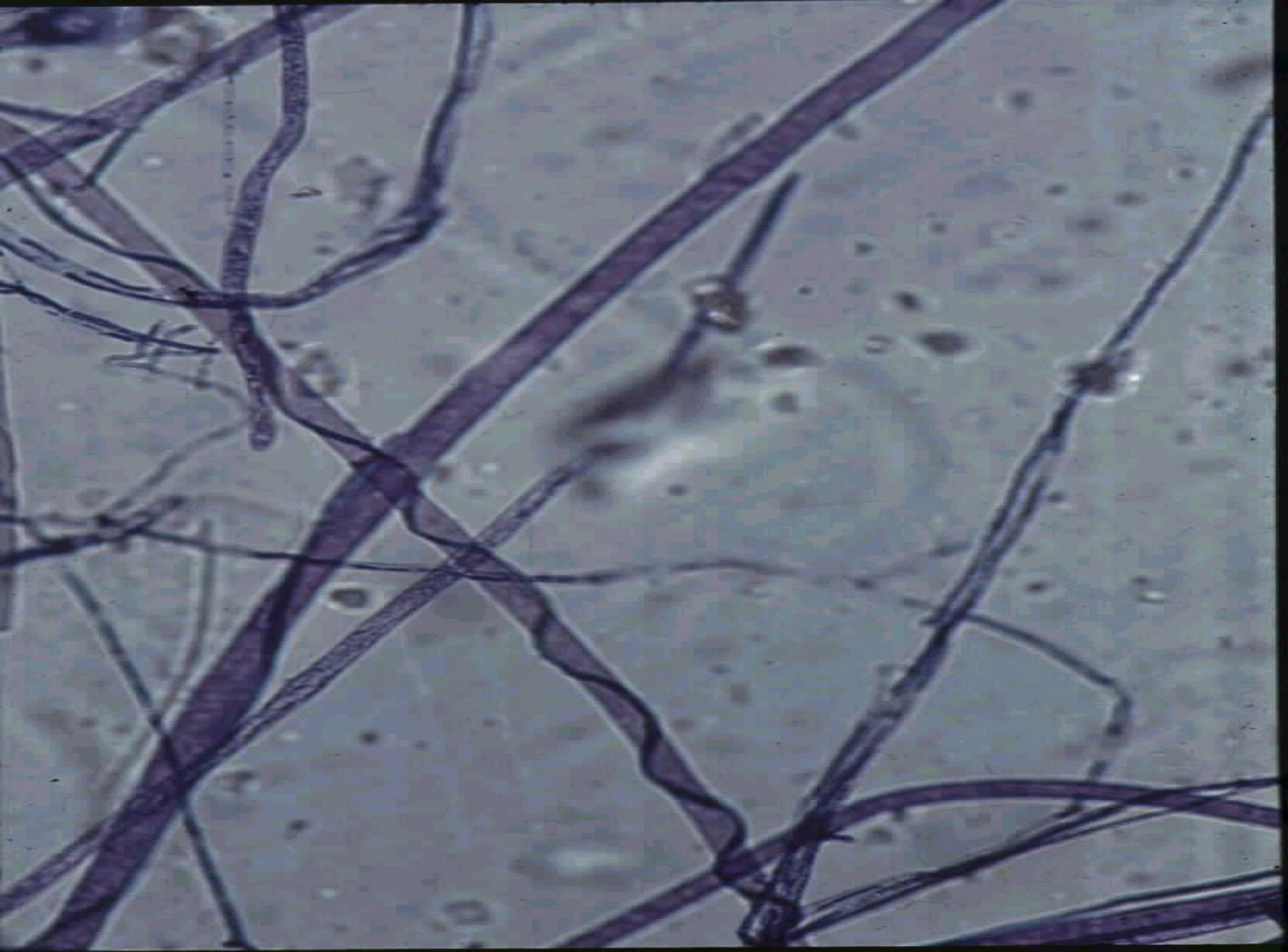
Leite 20%

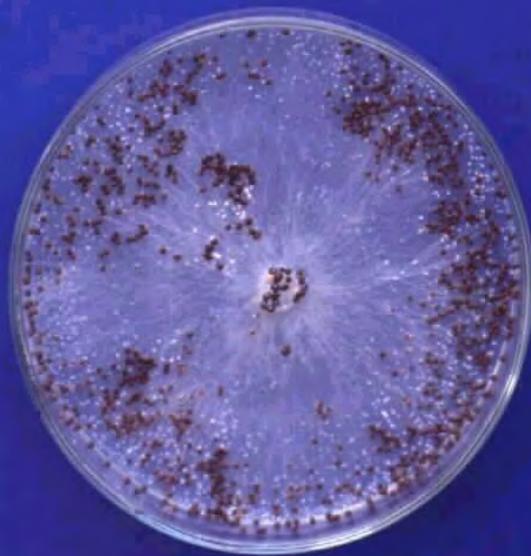
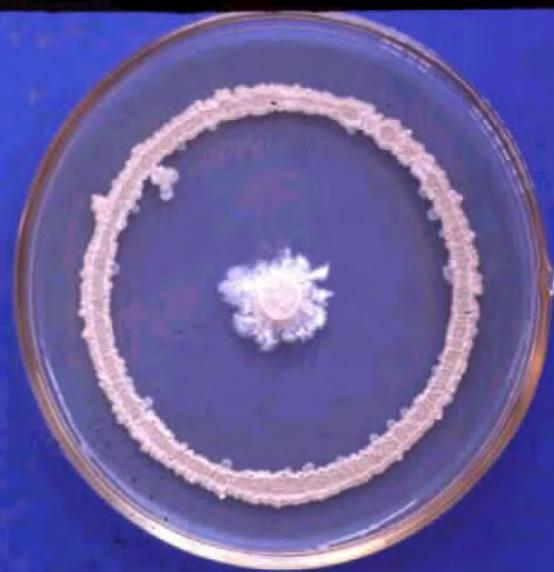
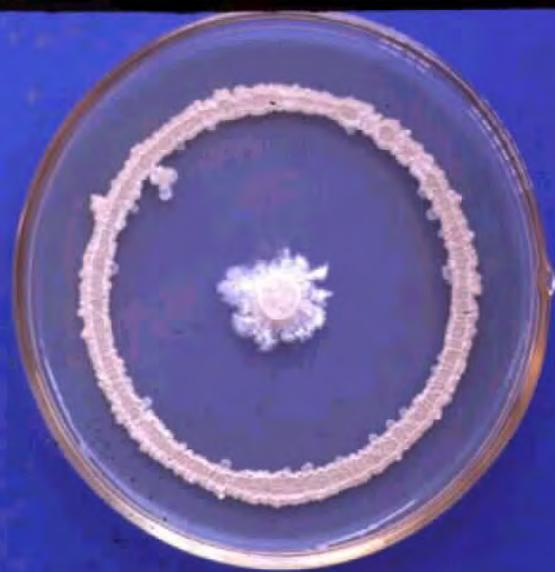


Leite 30%



Leite 40%









**Premunizada
Fraco 1**



Vírus forte



Infecção natural 60d



Premunizada 60d.F2



Vírus fraco 1



Vírus fraco 2

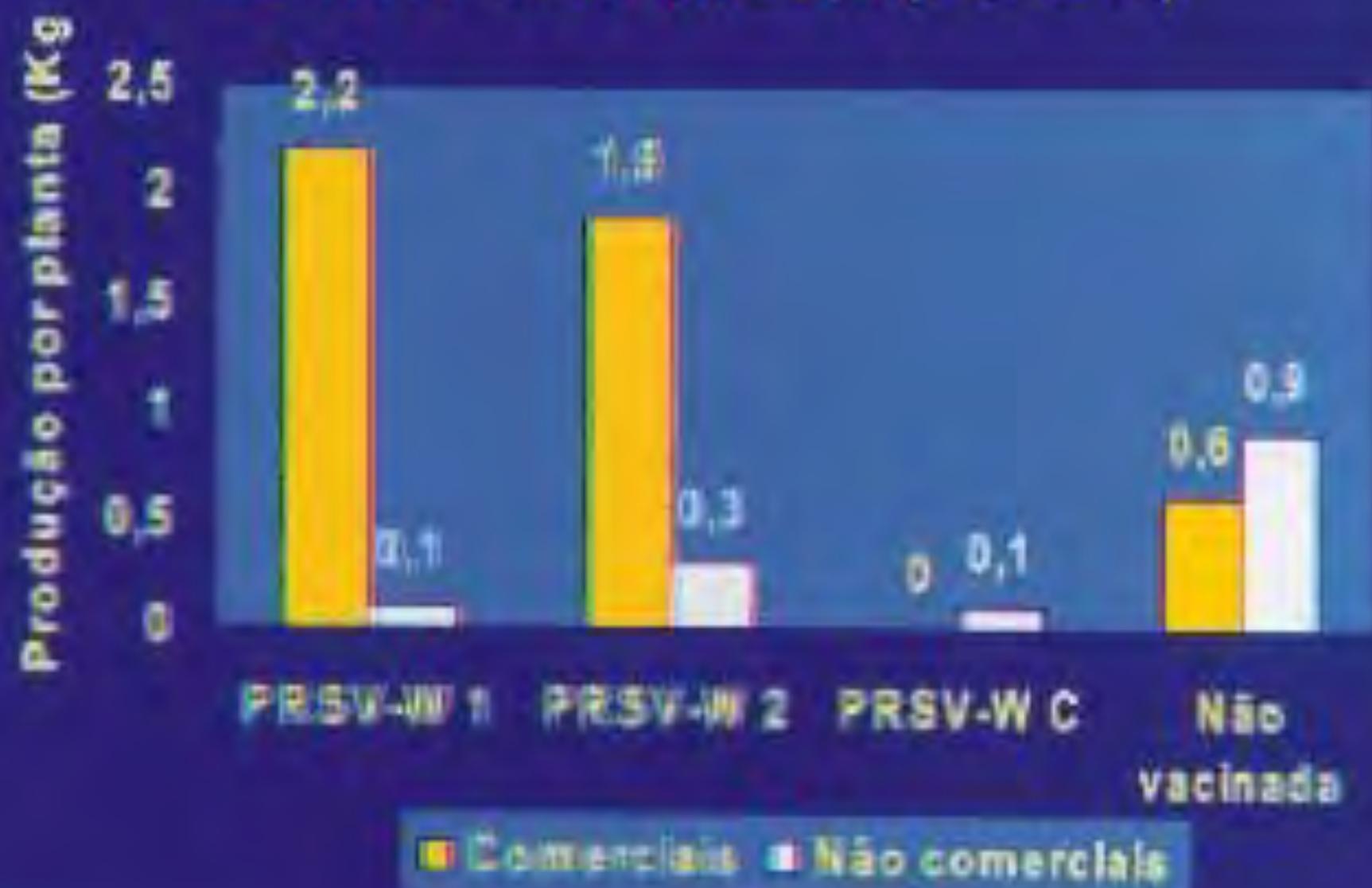


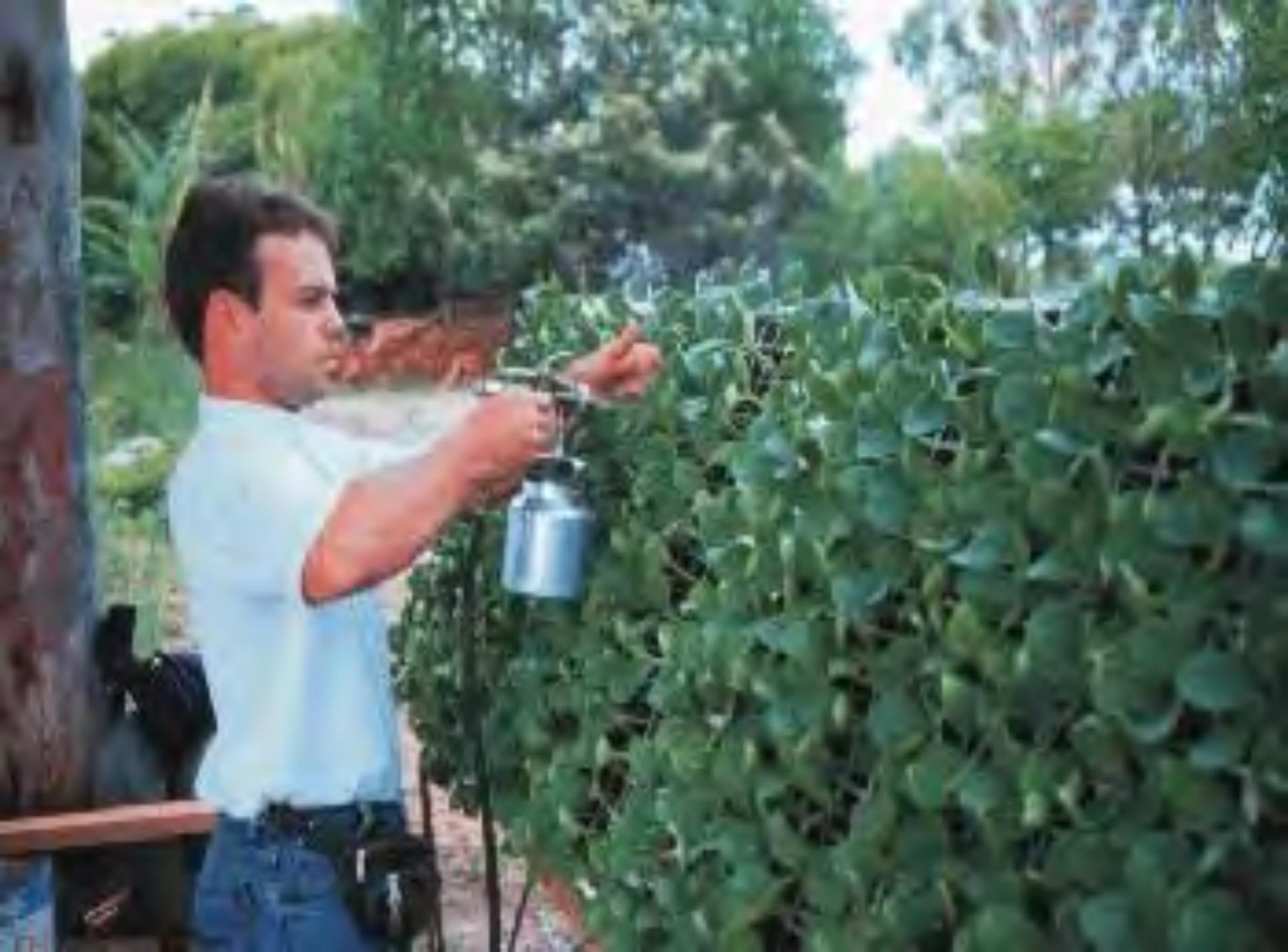
Vírus forte

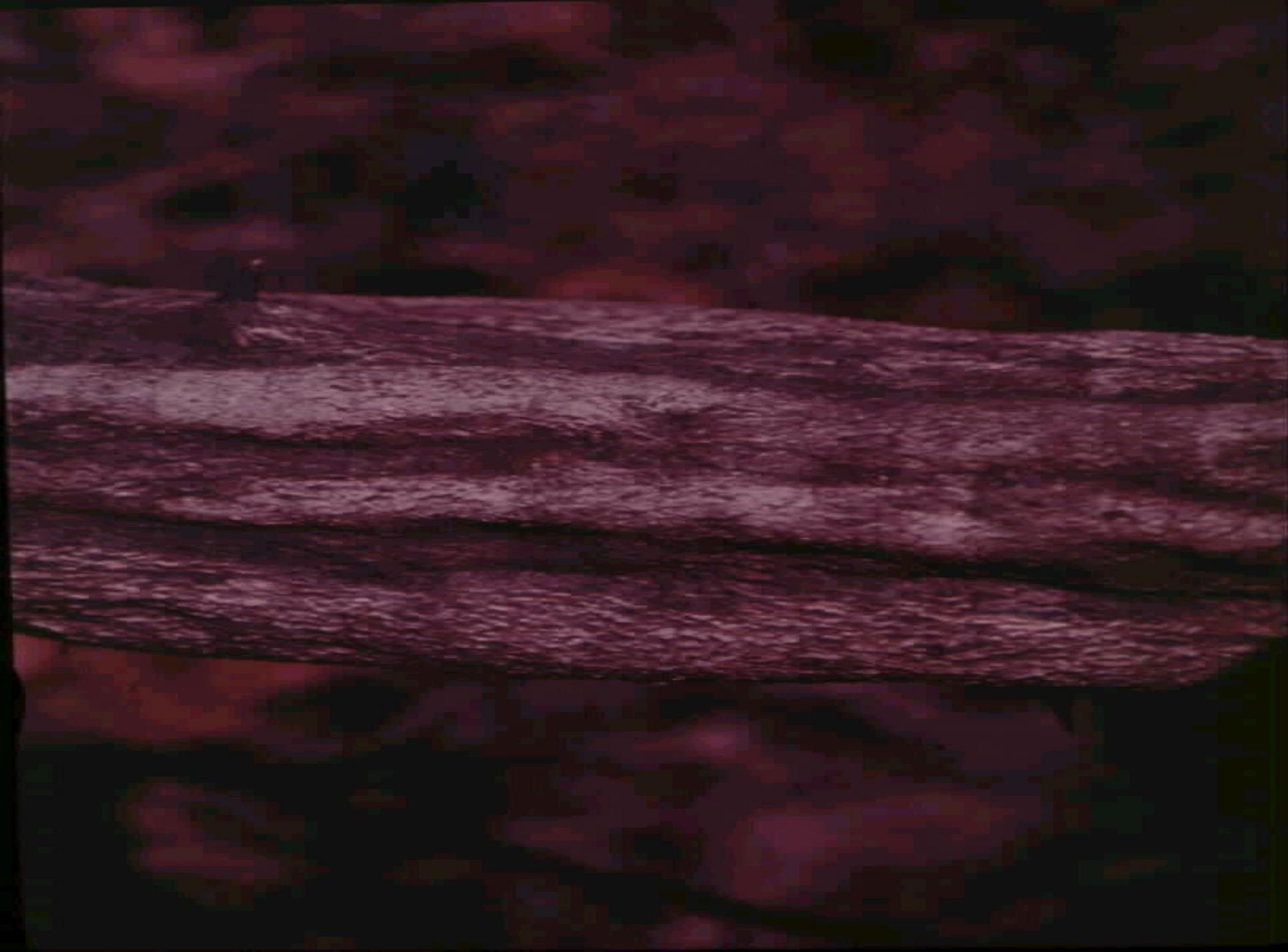


Sadia

PRODUÇÃO DE ABOBRINHA DE MOITA PREMUNIZADA (PRSV-W)

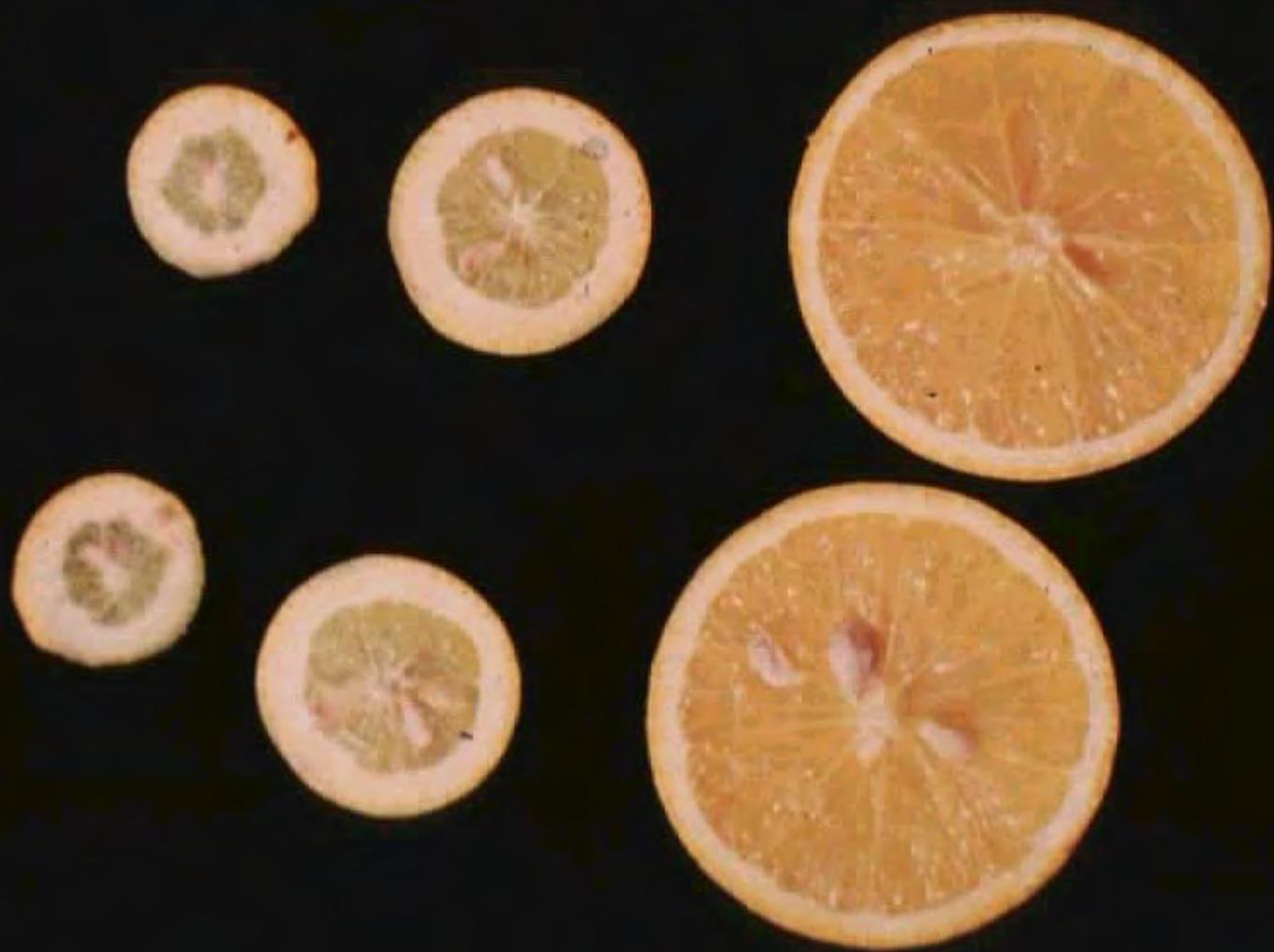








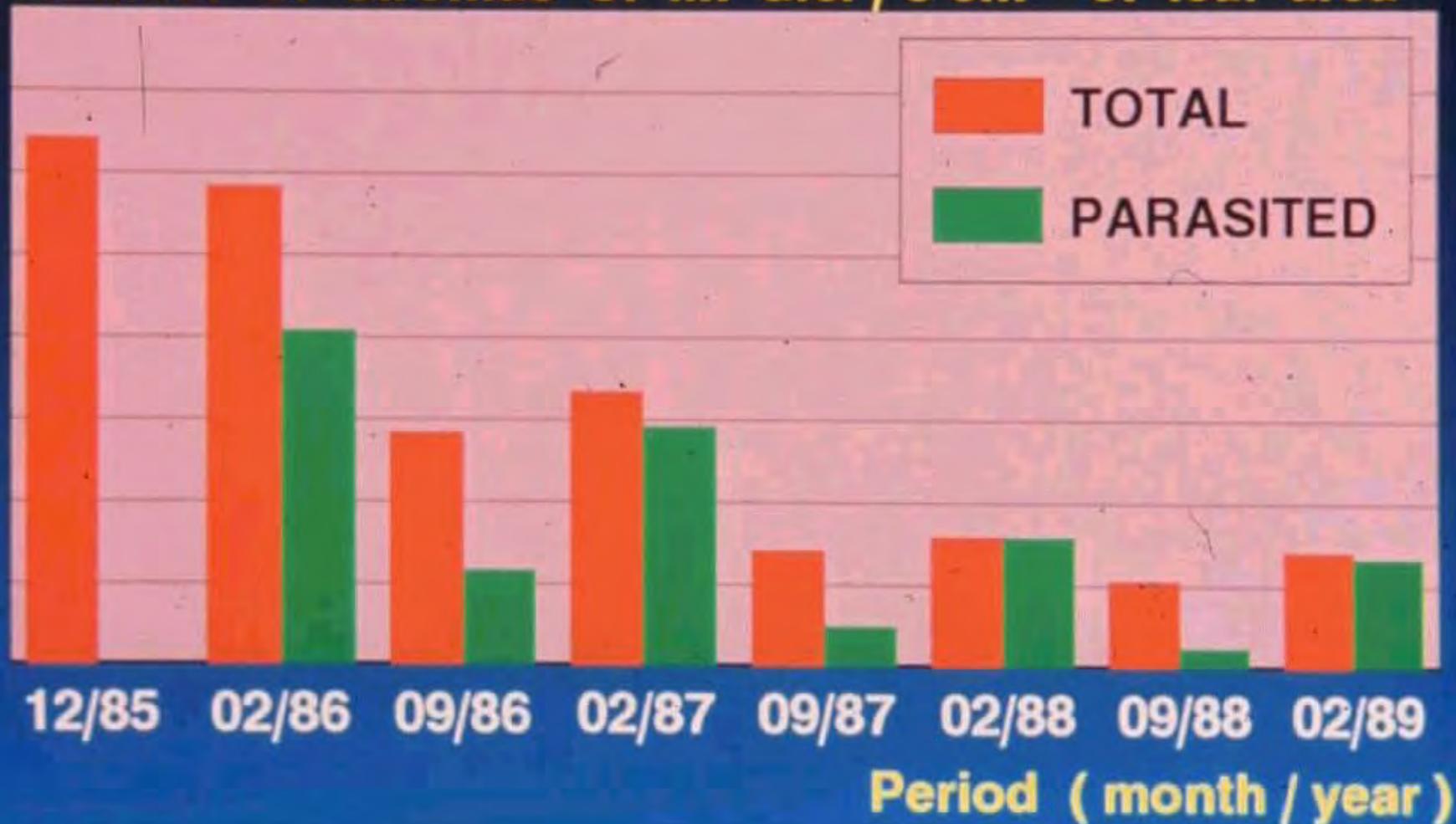




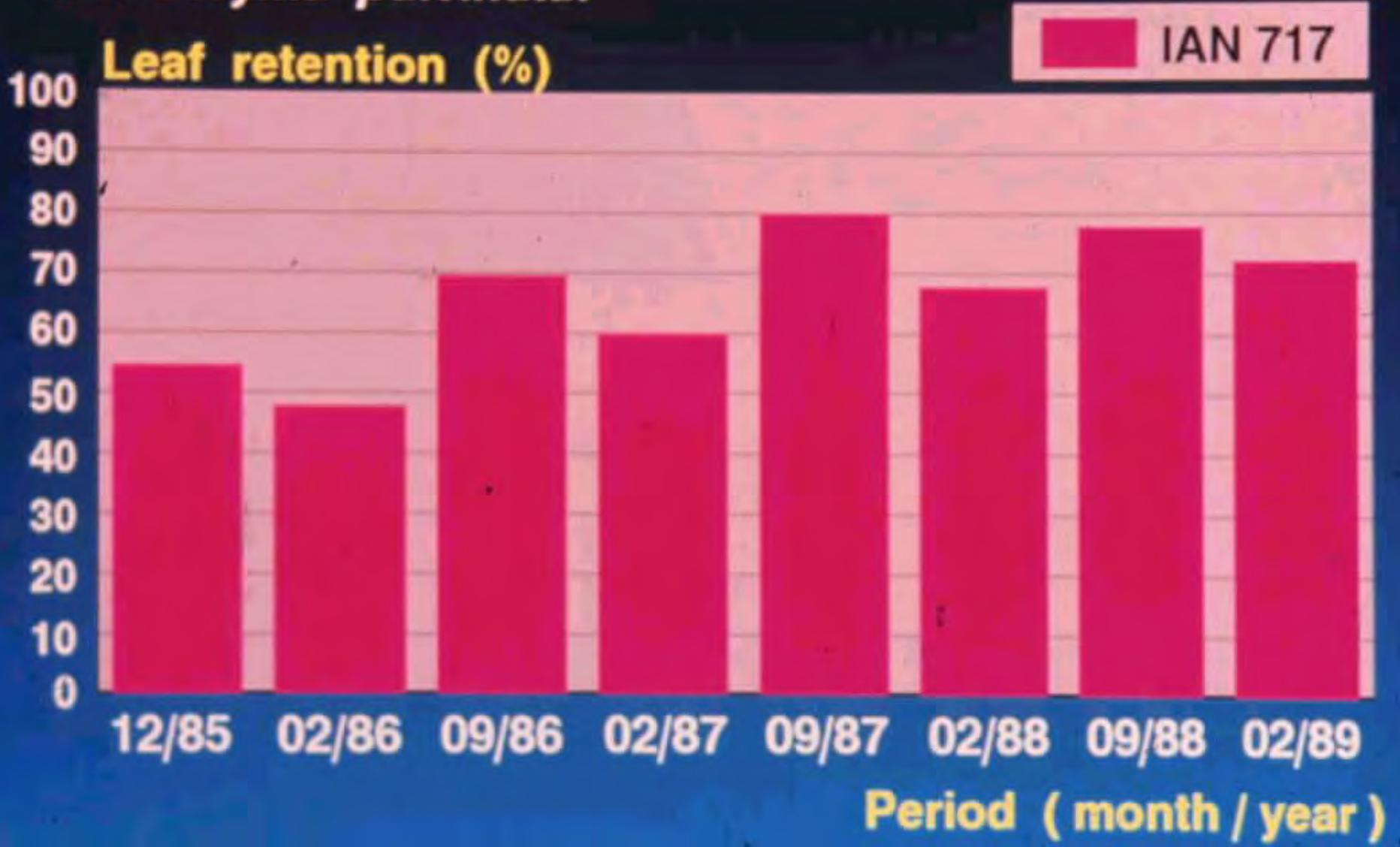


efficiency of *Dicyma pulvinata* in the colonization of *Microcyclus ulei* stromas on plants of clone IAN 717, cultivated on a polyclonal rubber plantation.

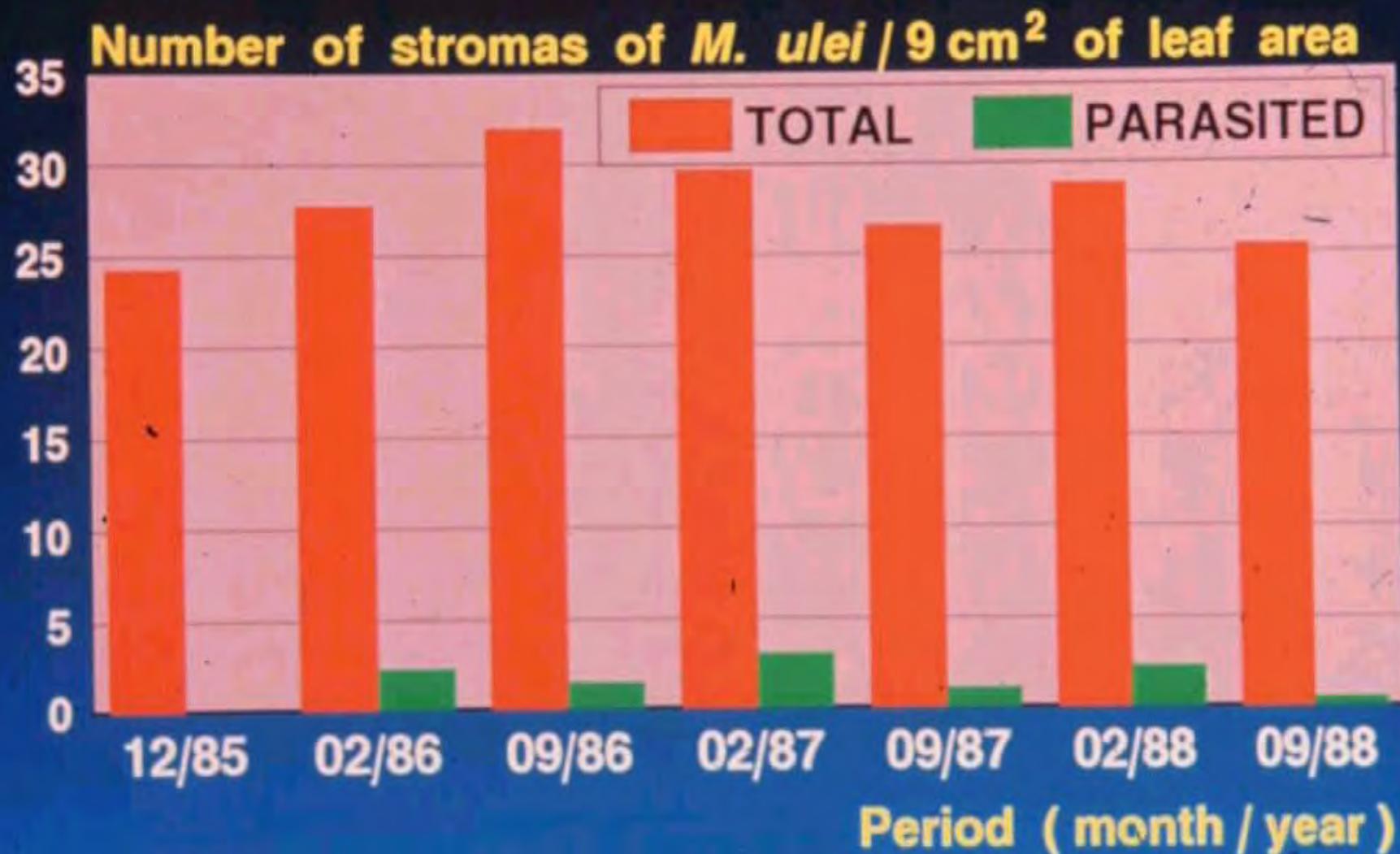
Number of stromas of *M. ulei* / 9 cm² of leaf area



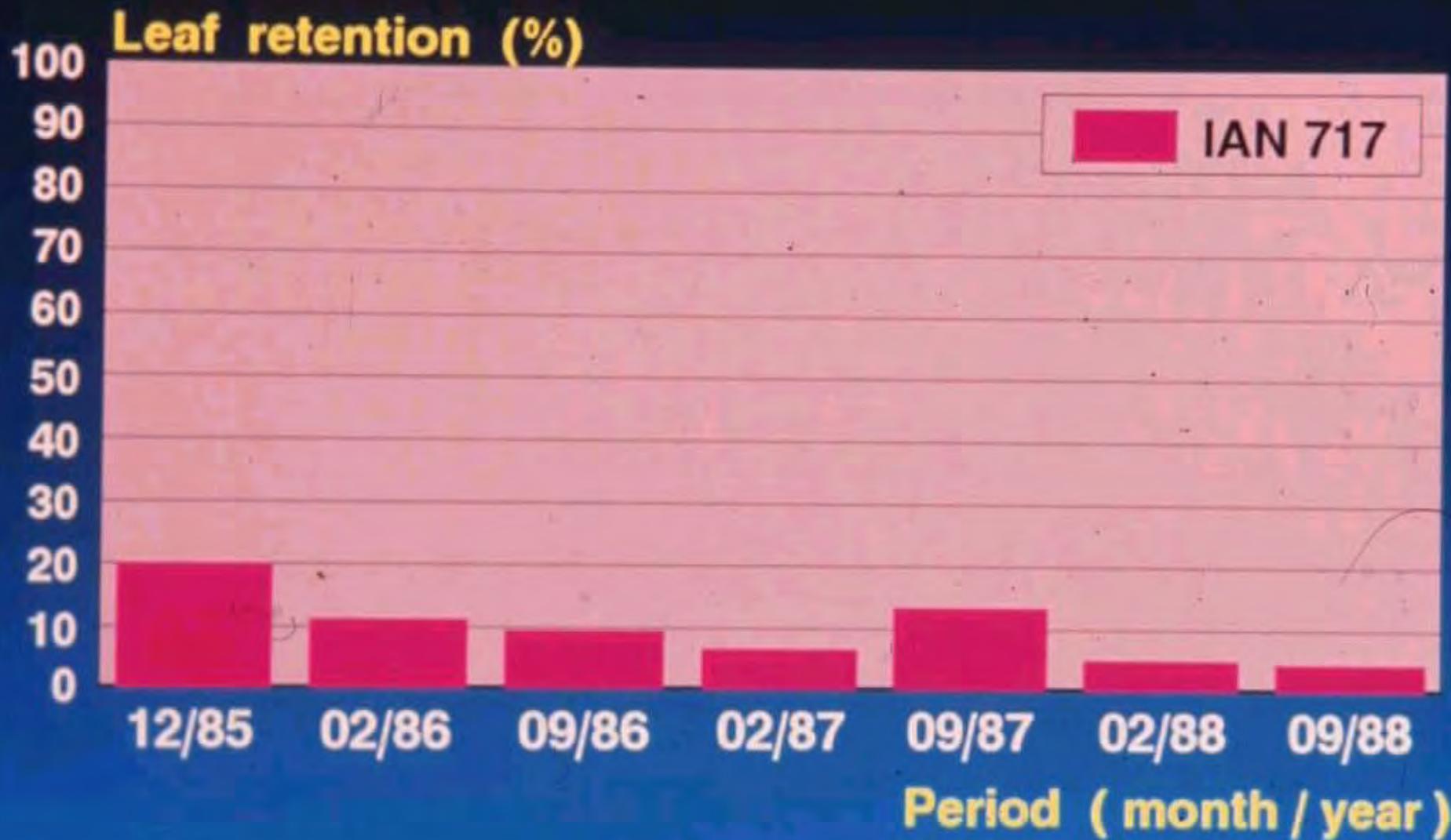
Leaf retention percentage of clone IAN 717 cultivated on a polyclonal rubber plantation after being sprayed with *Dicyma pulvinata*.



Efficiency of *Dicyma pulvinata* in the colonization of *Microcyclus ulei* stromas on plants of clone IAN 717, cultivated on a monoclonal rubber plantation.



Leaf retention of clone IAN 717 cultivated on a monoclonal rubber plantation after being sprayed with *Dicyma pulvinata*.





Consórcio



