



***Grupo de Desenvolvimento de Tecnologia***



Alberto Henrique Ricordi

Alonso José de Resende Jr.

Maurício Akira Okubo

# CITRICULTURA BRASILEIRA

- Baixa produtividade
- Alta incidência de pragas e doenças
- Estresse hídrico
- Alto custo de produção



**Citricultura Atual**



# SASCEM

## “Sistema Agrícola Sustentável com Colheita Econômica Máxima”

- Manejo do mato sem uso de herbicidas
- Manejo da fertilidade do solo
  - Produção de matéria orgânica
  - Equilíbrio Nutricional
- Manejo integrado de pragas e doenças

# Manejo do Mato

- Utilização de plantas de coberturas
  - Gramíneas = Braquiária
  - Leguminosas = Ervilhaca e Amen. Forrageiro
- Através de roçadeiras, sem uso de herbicidas e grades
  - Entrelinha = roçadeira lateral
  - Linha = roçadeira especial (roçocop)
- Freqüência de roçadas
  - Entrelinha = 2 a 3 vezes ao ano
  - Linha = 1 a 2 vezes ao ano
- Altura ideal = 0,8 m a 1m (Braquiária)

# Benefícios da Palhada

- Evita erosão
- Proteção térmica
- Recicla nutrientes
- Reduz evaporação da água do solo
- Inibe germinação e crescimento de invasoras
- Aumenta MO do solo
- Adubo de liberação lenta



**Visão da linha do pomar com braquiária**



**Consórcio de brachiária com ervilhaca peluda**





**“Mulch” – Favorecendo o desenvolvimento de raízes de citros, promovendo a biodiversidade microbiana e protegendo o solo**



# Manejo da Adubação

- Adubação = Ad. Correção + Ad. Manutenção
  - Ad. Correção = Análise de solo
  - Ac. Manutenção = An. de folha + Produtividade
- Ad. de sistemas = área total = ↑ MO
- Ad. N = + 100 kg ha<sup>-1</sup> (pl. de cobertura)
- Busca de melhoria no sistema radicular
  - + K, + Mg, + Gesso + Boro

# Adubação Foliar

PRODUTO	QUANTIDADE
Outros Produtos + Molibidato de Amônio (56% de Mo)	150 g ha <sup>-1</sup>  (2 vezes ao ano)



# Parcelamento da Adubação

## 1º Parcelamento - Outubro

Nutriente	N	$P_2O_5$	$K_2O$
Proporção	40%	100%	40%

## 2º Parcelamento - Março

Nutriente	N	$K_2O$
Proporção	60%	60%

# Situação da Cafeicultura Brasileira

- Baixo teor de matéria orgânica.
- Baixa produtividade.
- Alta incidência de pragas e patógenos
- Bianualidade acentuada.

# Efeito de diferentes concentrações de glifosato no desenvolvimento de mudas de cafeeiro





**Raíz do Café 3(8,4,2,1 e 0%)**

# Solução de 8% x Testemunha (0%)



**glifosato 8%**

**testemunha**



# Braquiária: palhada e quebra-vento



Foto: José Peres Romero, Fazenda Santa Júlia, Piuí - MG



2011 03 05

# Roçagem da braquiária





21 8 2005

# Amendoim forrageiro consorciado com braquiária



3 11 2005

# Ervilhaca peluda consorciada com braquiária



3 12 2005

# Manejo da ervilhaca peluda com roçada



3 12 2005



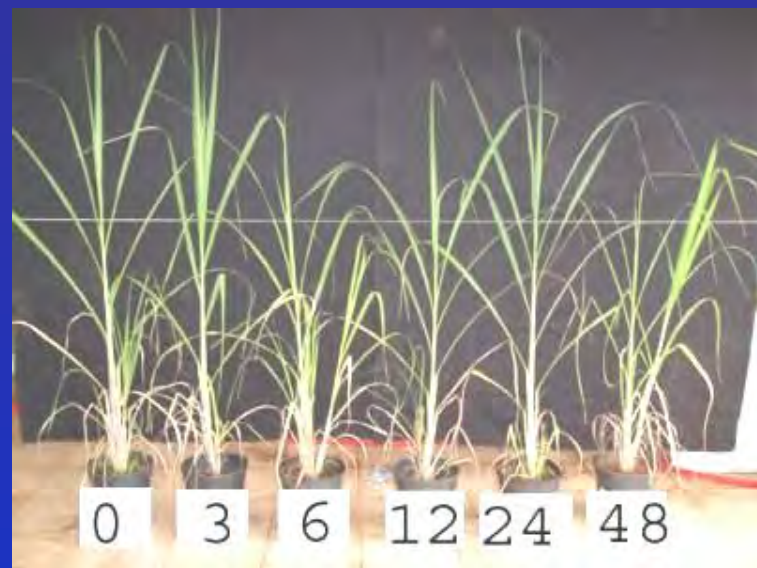
19 12 2005



# Efeitos do glifosato na cana-de-açúcar quando aplicado na parte aérea e no solo

Parte Aérea

Solo



# Efeitos do glifosato na cana-de-açúcar quando aplicado na parte aérea e no solo

## Parte Aérea

Dose (ml/ha)	P.A.(M.S.) g / planta		Raíz (M.V.) g / planta		Cresc. cm	
0	80,68	a	248,9	a	36,42	a
50	61,91	ab	163	ab	35,33	a
100	64,06	ab	167,2	ab	32,17	ab
200	48,25	b	138,8	ab	20,33	b
300	40,98	b	129,7	b	1,17	c
400	43,05	b	139,2	ab	0,42	c

## Solo

Dose (L/ha)	P.A. (M.S.) g / planta		Raíz (M.V.) g / planta		Cresc. cm	
0	89,27	a	203,9	ab	39,67	a
3	84,84	a	276,6	a	39,83	a
6	75,53	a	189	ab	29,28	a
12	77,31	a	173,7	b	36	a
24	77,23	a	213,7	ab	36,44	a
48	88,4	a	210,1	ab	36,67	a

- A aplicação de glifosato nas folhas, mesmo em doses muito menores que a recomendada, prejudicou o desenvolvimento da cana-de-açúcar;
- Doses elevadas aplicadas no solo, maiores que 10x o recomendado, não influenciaram o desenvolvimento da cana-de-açúcar.

# Influência do herbicida glifosato no desenvolvimento e nodulação da soja RR

- cv. Valiosa

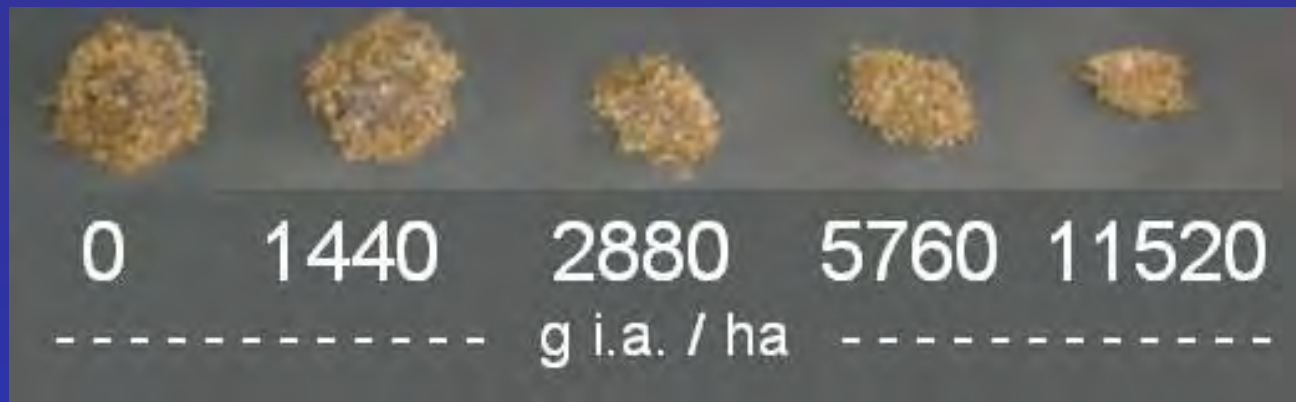
- Tratamentos:

g i.a. / ha	L p.c./ha
0	0
1440	3
2880	6
5760	12
11520	24

- Aplicação dos tratamentos em V3 – 30 DAP

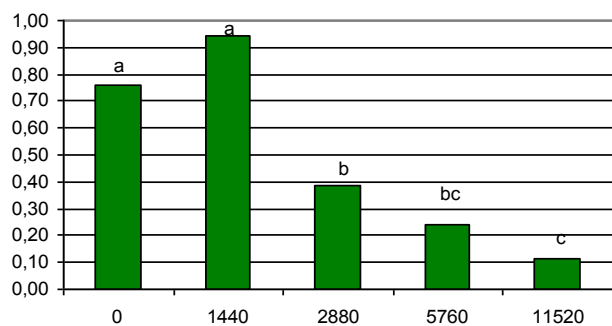
- Avaliação em R2 – 62 DAP

# Influência do herbicida glifosato no desenvolvimento e nodulação da soja RR

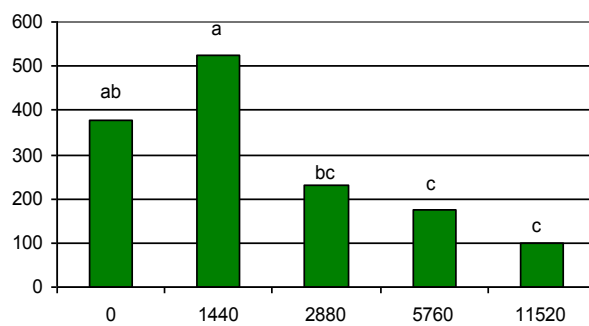


Dose (g i.a./ha <sup>-1</sup> )	0	1440	2880	5760	11520
Parte Aérea (M.S.)	19,26 a	17,86 ab	16,19 b	15,52 b	10,16 c
Peso Nódulos (M.S)	0,76 a	0,94 a	0,39 b	0,24 bc	0,11 c
Número Nódulos	379 ab	524 a	230 bc	176 c	101 c
Peso / Nódulo	2,01 a	1,80 a	1,68 ab	1,36 bc	1,11 d
Nitrogenase	358 a	236 b	116 c	72 cd	13 d

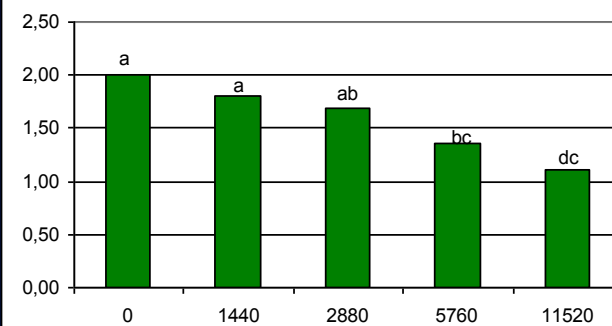
Peso seco de Nódulos



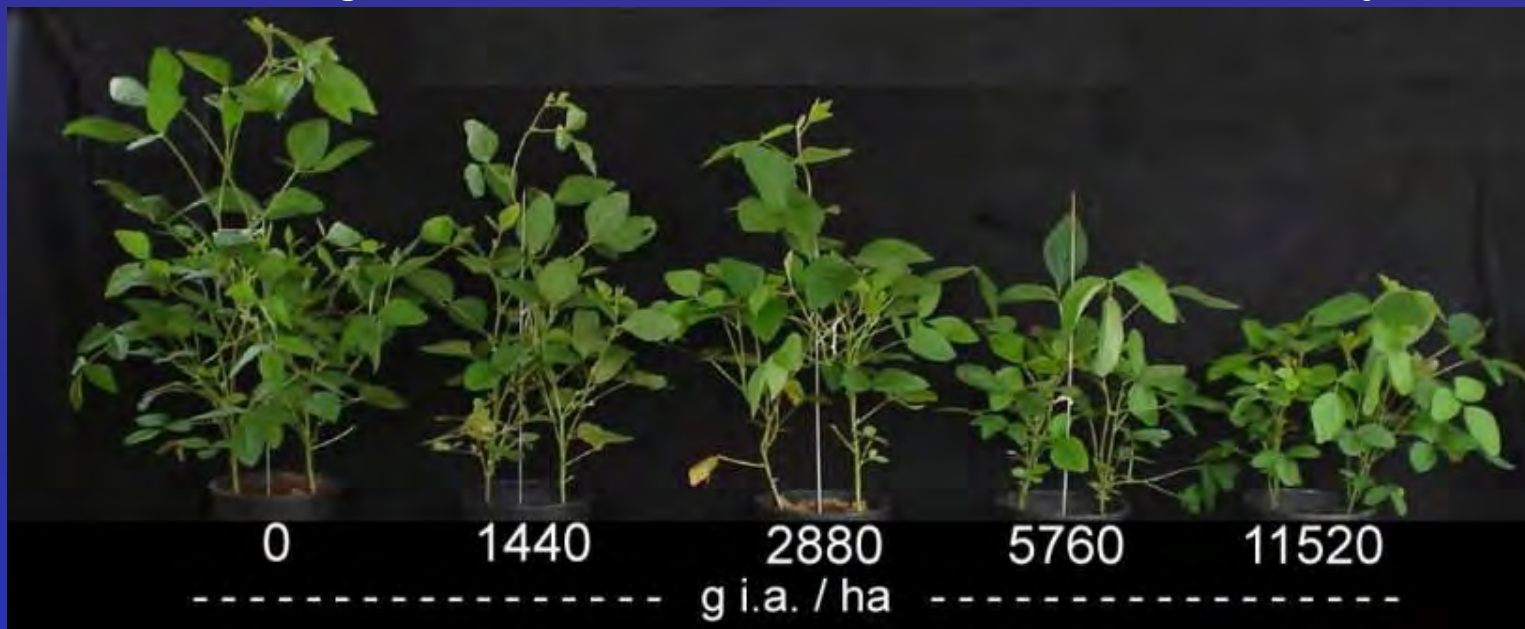
Número de Nódulos



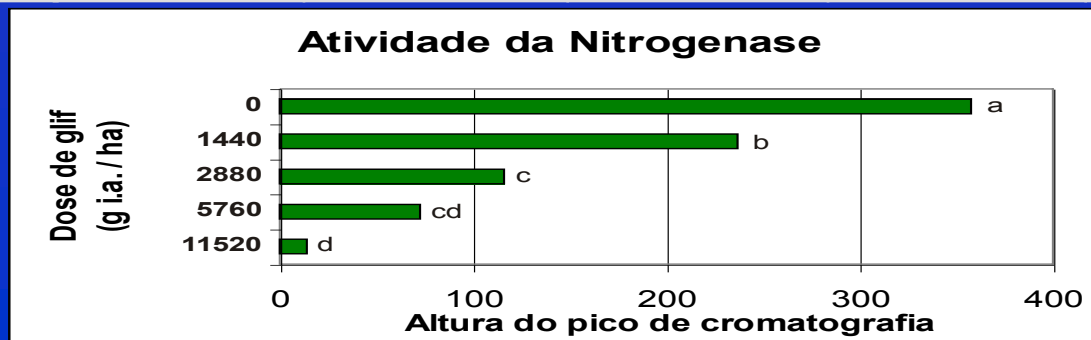
Peso por Nódulo



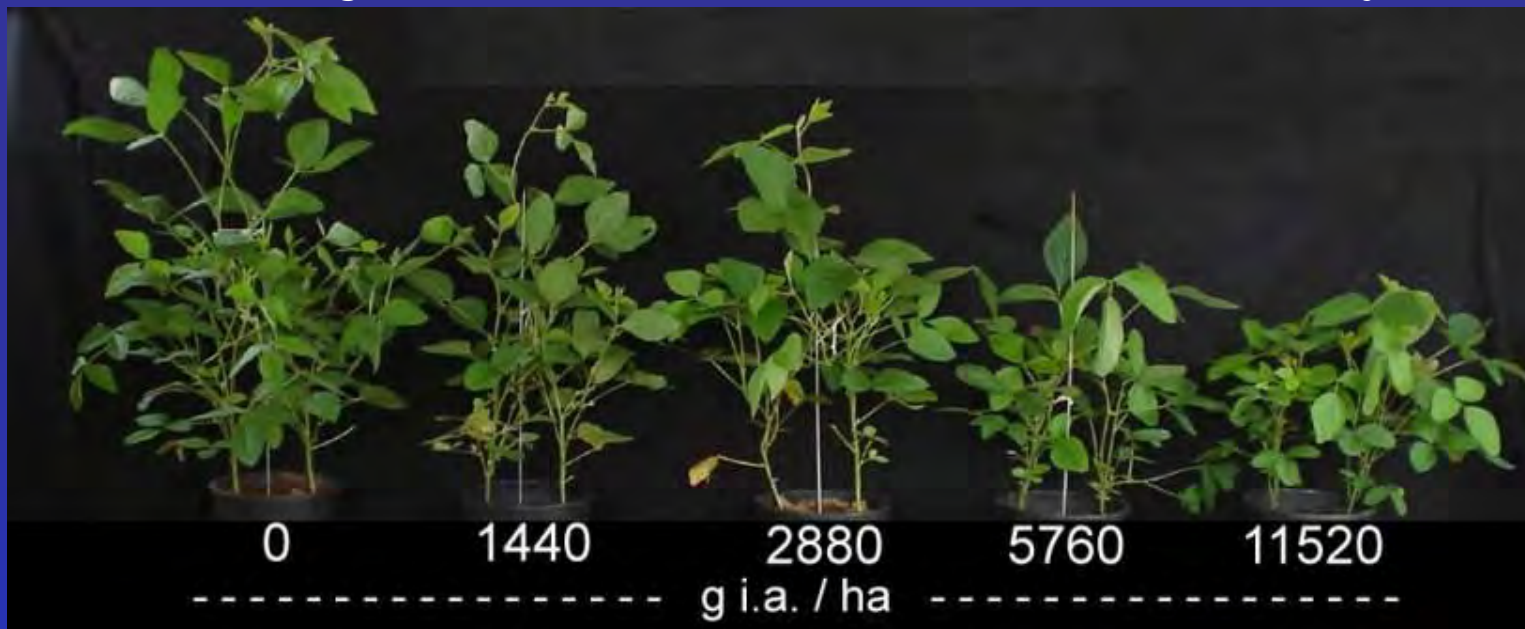
# Influência do herbicida glifosato no desenvolvimento e nodulação da soja RR



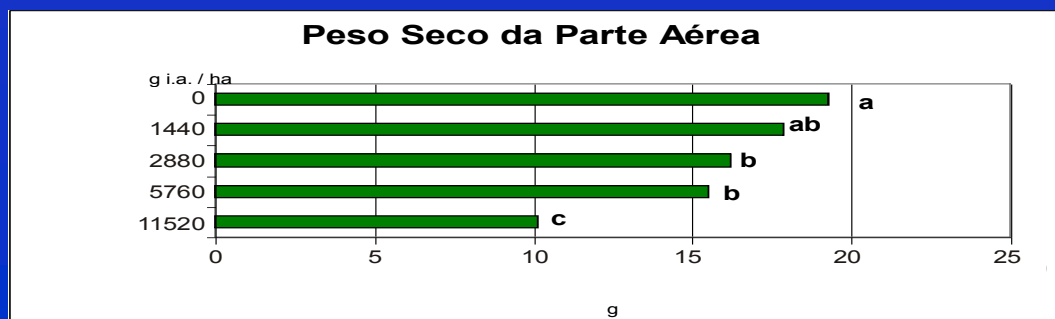
Dose (g i.a./ha <sup>-1</sup> )	0	1440	2880	5760	11520
Parte Aérea (M.S.)	19,26 a	17,86 ab	16,19 b	15,52 b	10,16 c
Peso Nódulos (M.S)	0,76 a	0,94 a	0,39 b	0,24 bc	0,11 c
Número Nódulos	379 ab	524 a	230 bc	176 c	101 c
Peso / Nódulo	2,01 a	1,80 a	1,68 ab	1,36 bc	1,11 d
<i>Nitrogenase</i>	358 a	236 b	116 c	72 cd	13 d



# Influência do herbicida glifosato no desenvolvimento e nodulação da soja RR



Dose (g i.a./ha <sup>-1</sup> )	0	1440	2880	5760	11520
Parte Aérea (M.S.)	19,26 a	17,86 ab	16,19 b	15,52 b	10,16 c
Peso Nódulos (M.S)	0,76 a	0,94 a	0,39 b	0,24 bc	0,11 c
Número Nódulos	379 ab	524 a	230 bc	176 c	101 c
Peso / Nódulo	2,01 a	1,80 a	1,68 ab	1,36 bc	1,11 d
Nitrogenase	358 a	236 b	116 c	72 cd	13 d



# Influência do herbicida glifosato no desenvolvimento e nodulação da soja RR

## CONCLUSÕES:

- O glifosato prejudicou o desenvolvimento dos nódulos e a produção de massa seca da parte aérea nas doses iguais ou superiores a 2880 g i.a./ha;
- A atividade da enzima nitrogenase foi reduzida em 33%, em relação à testemunha, quando utilizada a dose recomendada comercialmente (3 L / ha).

# OBRIGADO

