



Dr. T. Yamada
IPNI – Brasil
Rua Alfredo Guedes, 1949 sala 701
13416-901 Piracicaba-SP
Fone/fax: 19 3433 3254
yamada@ipni.net
www.ipni.com.br

Problemas de nutrição e de doenças de plantas na agricultura moderna: ameaças à sustentabilidade?

Piracicaba-SP
20-21/09/2007

AUDITÓRIO
ANTONIO PERECIN





6 dias após a aplicação



Efeito de doses de glifosato no desenvolvimento da parte aérea do cafeeiro



Efeito do glifosato no desenvolvimento do sistema radicular do cafeeiro



20 16 13



Glifosato pincelado (ao redor de 4ml produto comercial) no tronco recepado de tangerineira e efeito na planta ao lado, mostrando translocação do produto de uma planta para outra

RESULTADOS OBTIDOS PELA POTAFOS

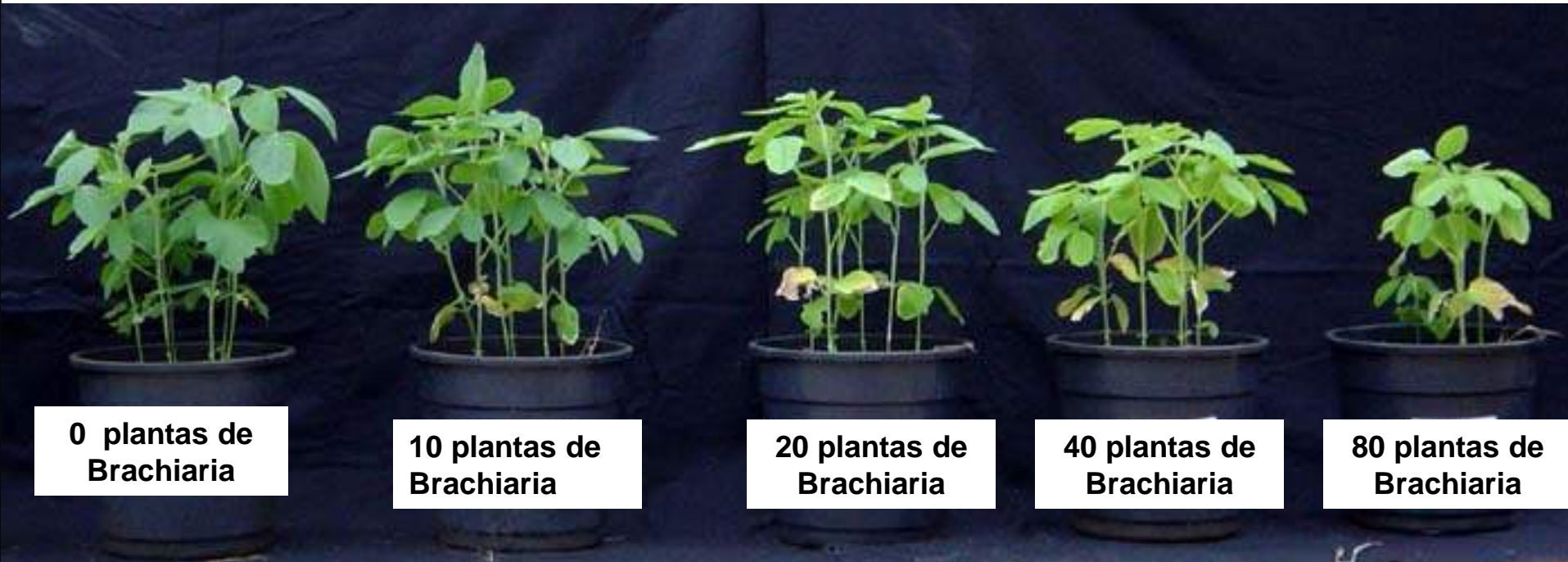
Feijão com desseque e plante: dose crescente de glifosato, mesma cobertura



Conclusão: com mesma cobertura, quanto maior a dose, maior é o dano

RESULTADOS OBTIDOS PELA POTAFOS

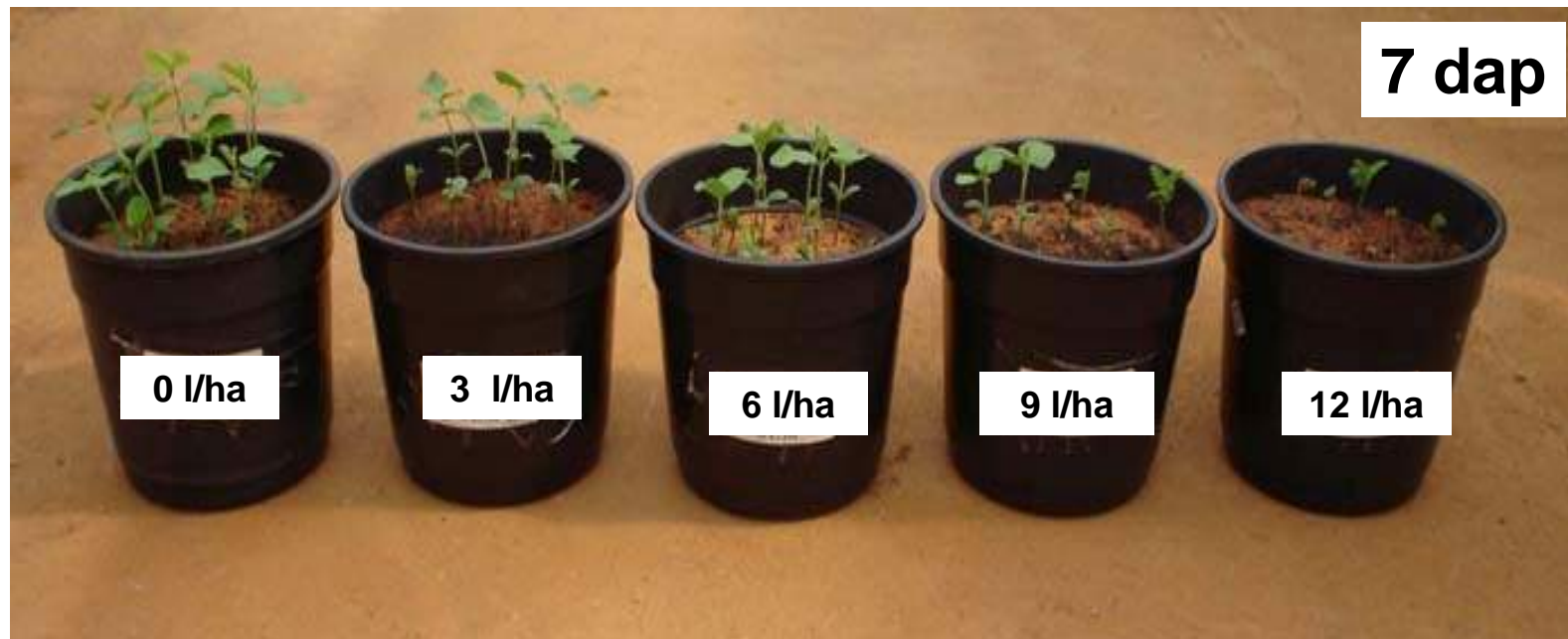
Soja convencional semeada 1 dia após dessecação:
concentração constante de glifosato, volumes diferentes
de plantas de cobertura



Conclusão: com mesma dose, quanto maior a cobertura, maior o dano

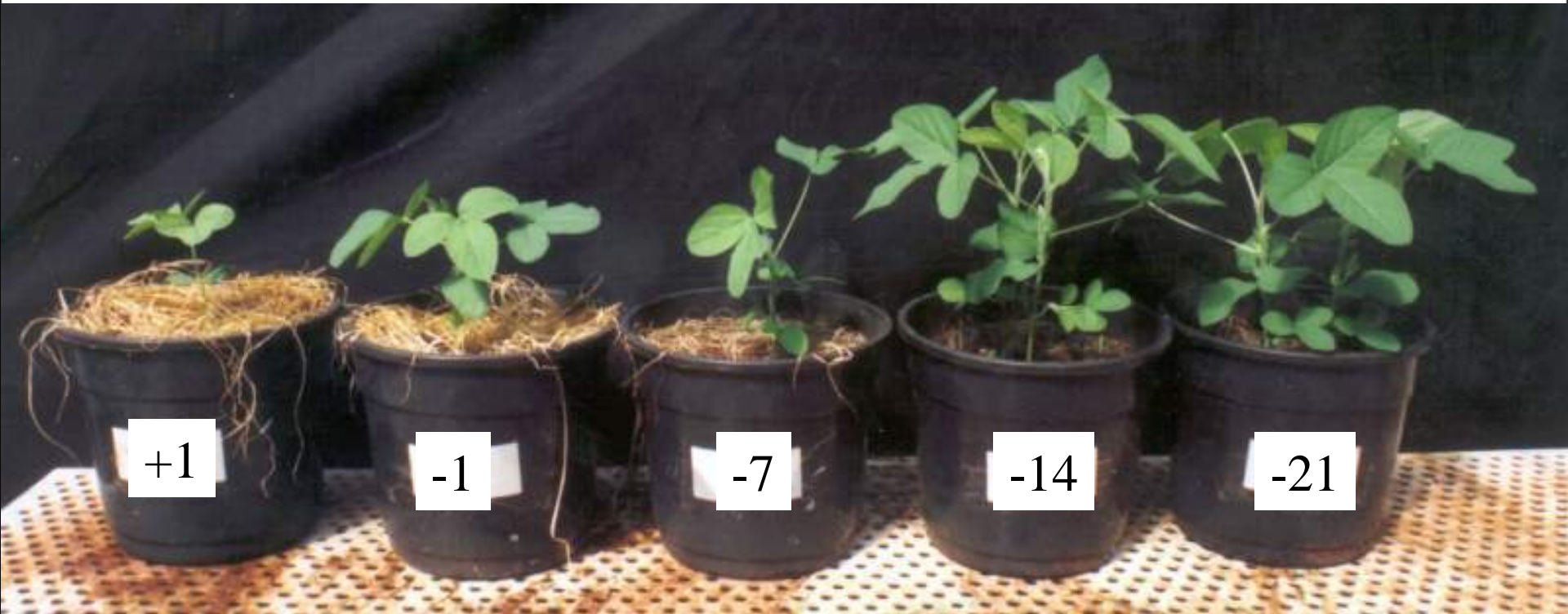
RESULTADOS OBTIDOS PELA POTAFOS

Efeitos de doses de glifosato aplicadas em solo nú 1 dia antes do plantio, na germinação e no desenvolvimento de plantas de soja



Conclusão: também em solo nú, o efeito do glifosato foi proporcional à concentração aplicada

Efeito do intervalo de tempo entre a dessecação e a semeadura da soja



Melhor desenvolvimento da planta após 2+ semanas da dessecação

Fonte: GDT POTAFOS/ESALQ



**Efeito do intervalo de tempo entre dessecação e plantio da soja –
(desseque e plante na esquerda, e na direita com 2 semanas de
intervalo. Fazenda de José Dirceu Vinhal, Boa Vista, RR, 23/08/07)**

Ganhos de produtividade dessecação antecipada

- Média das seis áreas de Farm-Test em soja na região da COAMO:

Dessecação antecipada x Aplique-Plante:

+ 11,23 sacos ha⁻¹

Fonte: Jamil Constantin et al. 2005

Ganhos de produtividade com dessecação antecipada

**MILHO: Média das estações experimentais
da COAMO e da COPACOL:**

**Dessecação antecipada x Aplique-Plante:
+ 18,50 sacos ha⁻¹**

Fonte: Jamil Constantin et al. 2005

Aplique e plante



1 semana após plantio



Efeito da época de aplicação do glifosato no desenvolvimento da soja RR



3 semanas após plantio



2 semanas após plantio

Efeito da época de dessecação da planta de cobertura com glifosato na produtividade da soja RR.

Época de dessecação	Planta cobertura		
	Av. preta	Azevém	Pousio
21 dap	(100) %	(100) %	(100) %
14 dap	-2,1	-7,3	-3,7
7 dap	-6,8	-18,5	-12,3
0	-11,2	-23,4	-17,2
7 ddp	-17,4	-25,9	-21,2

dap = dias antes do plantio; ddp = dias depois do plantio

Fonte: Aroldo Marochi, Monsanto em Campo Newsletter,
Março 2006, Edição VIII, Ano II.



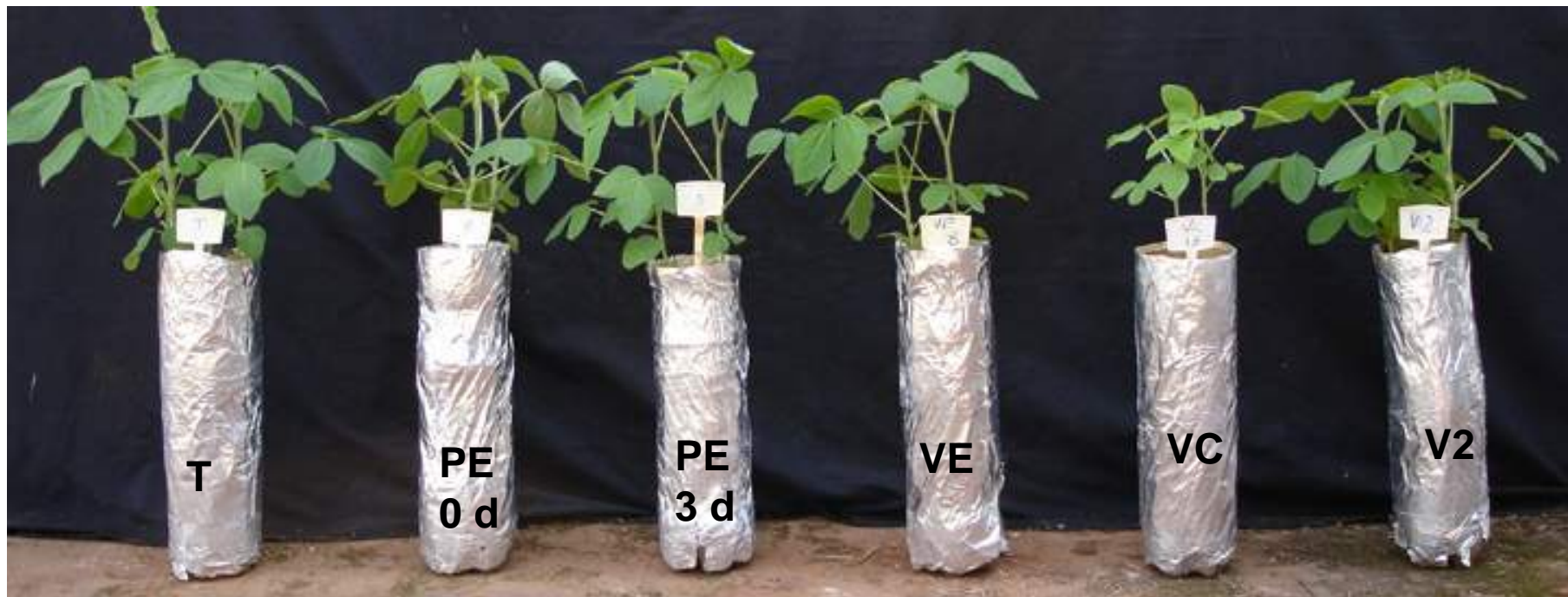
PC e PD (cobertura de milho): perda da raiz pivotante

Pinusplan, Uberlândia 2006/07

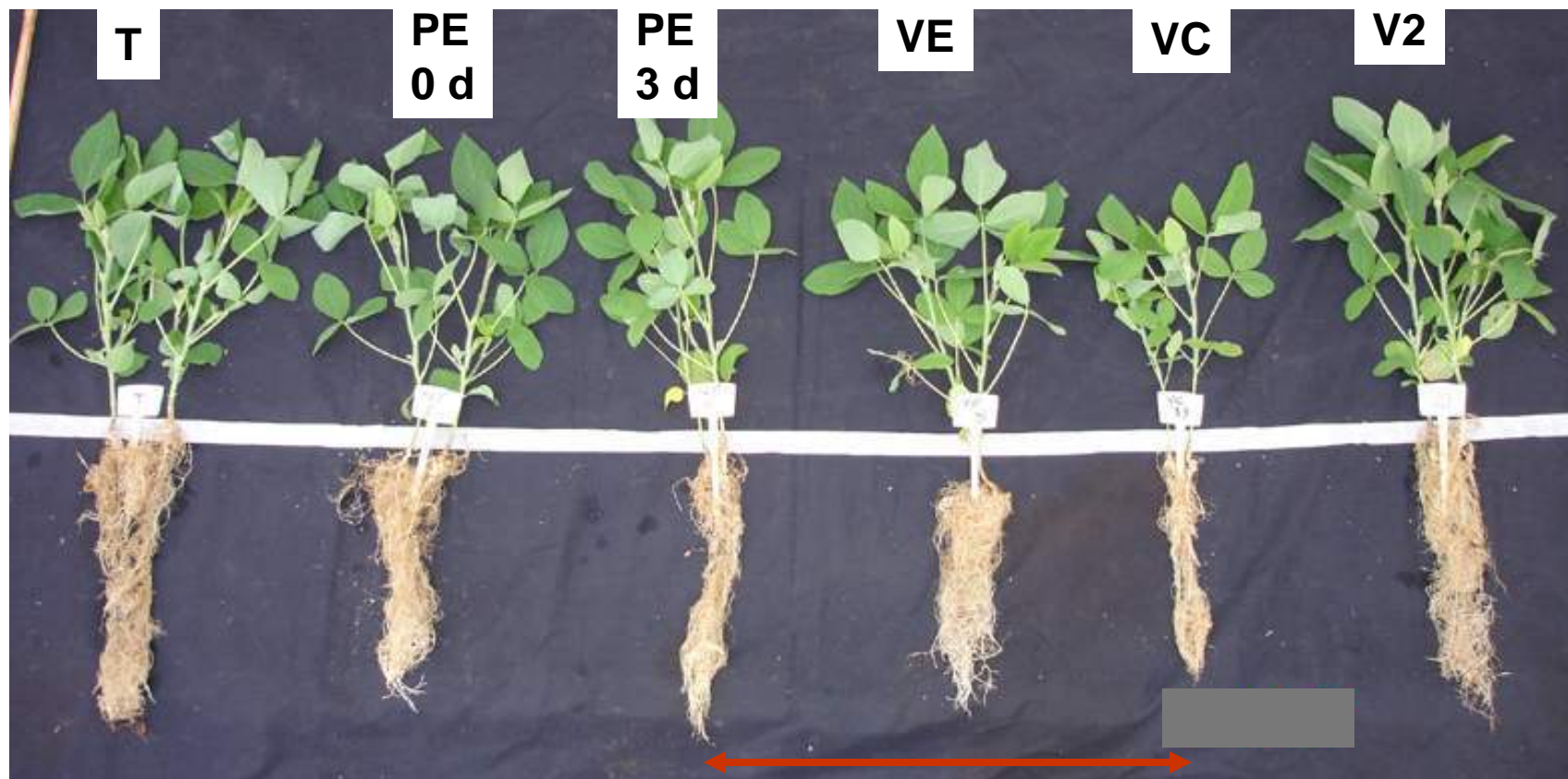


Foto: T. Yamada, 13/03/2007





Efeito da época de aplicação do glifosato no desenvolvimento da parte aérea da soja RR



Efeito da época de aplicação do glifosato no desenvolvimento do sistema radicular da soja RR

Ameaças à sustentabilidade

- Efeitos do glifosato na nutrição de plantas
- Efeitos do glifosato na incidência de doenças (vários mecanismos)
- Seleção de invasoras resistentes ao glifosato
- Efeitos residuais do glifosato no solo e nas sementes
- Efeitos do glifosato aplicado via aérea como maturador da cana

Imobilização de Manganês



**Clorose foliar momentânea em soja RR após aplicação de glifosato
(Explicação: o glifosato afeta organismos redutores de Mn)**

Fonte: Don Huber, Potafos (2005)



Efeito do glifosato nos organismos redutores de Mn da rizosfera, 3 semanas após sua aplicação na soja RR

Tratamentos	Organismos redutores de Mn *	Organismos oxidantes de Mn*
Sem glifosato	7.250	750
Com glifosato	740	13.250

* colônias por grama de solo
Fonte: Don Huber, 2005



Transferência do problema para a cultura seguinte?

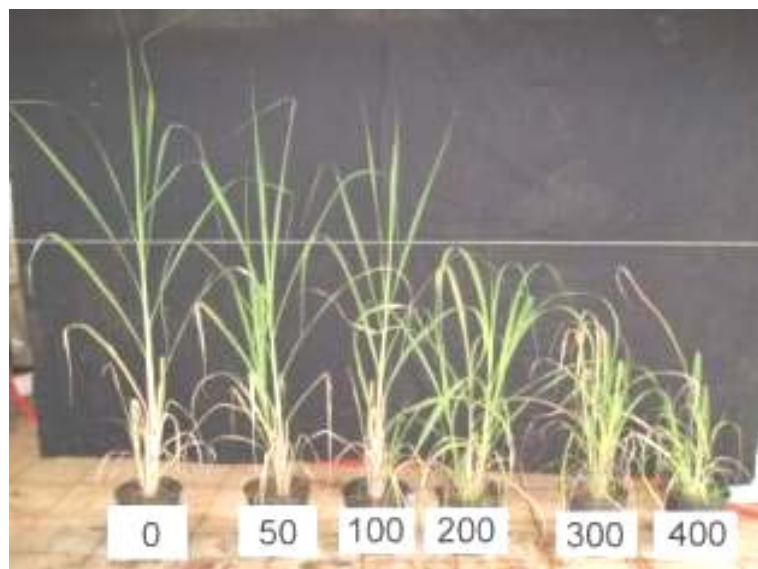


**Semente de lavoura dessecada em pré colheita com glifosato:
efeito na germinação e desenvolvimento dos seedlings**

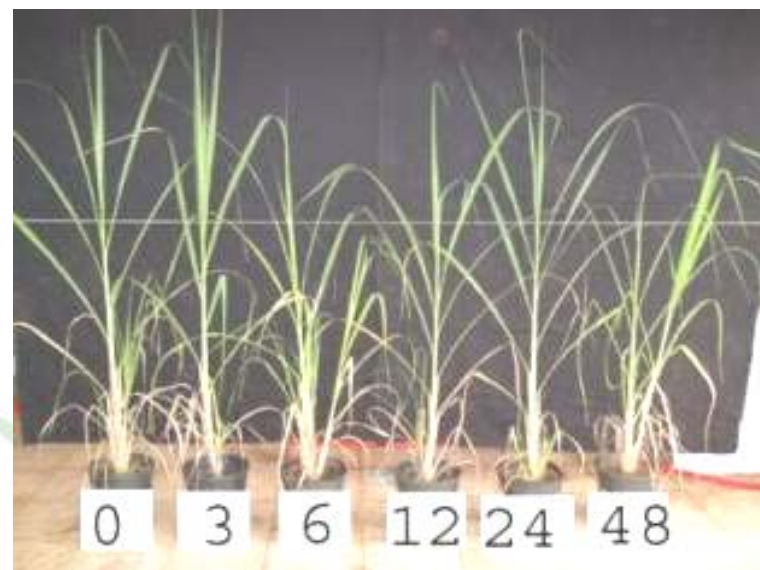
Resultados obtidos pela POTAFOS

Cana de açúcar: efeito do glifosato pulverizado nas folhas ou aplicado no solo

Via foliar (ml/ha)



Via solo (L/ha)



Novas tecnologias para redução (ou a eliminação) do uso do glifosato

- Culturas perenes: manejo da cobertura vegetal com roçadeira ecológica
- Culturas anuais em SPD: uso de culturas de cobertura (ex.: nabo forrageiro, *Crotalaria breviflora*, *C. spectabilis*, ervilhaca peluda, tremoço branco) manejadas com rolo-faca.

Conclusões

- **Glifosato afeta a nutrição mineral das plantas, além de torná-las mais suscetíveis às doenças.**
- **Uso cauteloso ou eliminação do seu uso:**
 - **nas culturas perenes: roçadeira ecológica e plantas de cobertura. Já implementada, adoção muito fácil.**
 - **nas culturas anuais em SPD: rotação de culturas, plantas de cobertura, rolo faca. Ainda em fase experimental.**
- **Uso via aérea: deveria ser proibido, como ocorre no Canadá.**

Sugestões para pesquisa

- Nutrição mineral de plantas RR
- Mecanismos envolvidos na perda da resistência às doenças de plantas
- Efeitos na saúde animal via cadeia alimentar
- Efeitos na saúde animal via aplicação aérea



IPNI

INTERNATIONAL

PLANT NUTRITION

INSTITUTE

Dr. T. Yamada
IPNI – Brasil
Rua Alfredo Guedes, 1949 sala 701
13416-901 Piracicaba-SP
Fone/fax: 19 3433 3254
yamada@ipni.net
www.ipni.com.br

**OBRIGADO
PELA SUA ATENÇÃO!**