

Manejo de Pragas no Sistema Plantio Direto

CRÉBIO JOSÉ ÁVILA
Embrapa Agropecuária Oeste
Dourados, MS

Bonito – Agosto de 2014

SUMÁRIO DA APRESENTAÇÃO

- **Abordagem: Pragas no SPD? x Culturas?**
- **Fundamentos do SPD x Pragas associadas**
- **Principais danos das pragas no SPD**
- **Estratégias/Táticas para o seu controle**

PORQUE OS INSETOS SÃO PRAGAS

- ↪ Disponibilidade de alimento no SPD
 - ≡ Cultivos precedente e associados
 - ≡ Monocultivos extensivos (*substituição vegetação natural*)
- ↪ Sistemas de cultivo favoráveis* (SPD - SILP)
- ↪ Condições climáticas favoráveis (T °C e Umidade)
- ↪ Valor econômico das culturas
- ↪ Alteração tecnológica no agroecossistema
 - ≡ Exs. Variedades resistentes a herbicidas e a insetos (Bt)
 - ≡ Desequilíbrio biológico no agroecossistema
 - *Resurgências/Erupção de Pragas secundárias*

Soja

Qual é o Potencial
Produtivo das
culturas ?



Milho



Porque não conseguimos
obter essas produtividades?



ESTRESSES

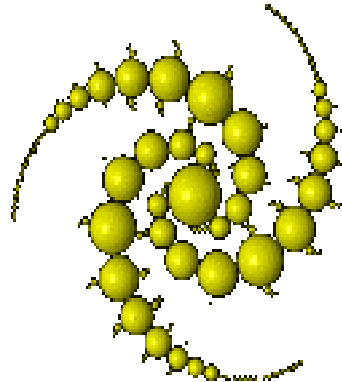
Bióticos e Abióticos

ESTRESSES

ESTRESSES



Estratégias de Manejo



Shield



Potencial Produtivo

Proteção

CONSEQUÊNCIAS: *SPD* x *Pragas*

- **NÃO REVOLVIMENTO DO SOLO**

- Condições microclimáticas mais favoráveis
- Menor interferência no ciclo biológico das pragas
- Menor mortalidade: *Subterrâneas* e *de superfície*



Preparo do Solo x Corós

Tratamento	LV	C(%)
Semeadura direta	12,4 a	-
Grade pesada (GP)	5,2 b	58
GP + Inseticida¹ (I)	4,4 b	65
Arado disco + I	5,0 b	60
GP + I + GP	2,5 b	80

¹Inseticida clorpirifós aplicado em pulverização (960 g/ha)

CONSEQUÊNCIAS: *SPD* x *Pragas*

- **NÃO REVOLVIMENTO DO SOLO**

- Condições microclimáticas mais favoráveis
- Menor interferência no ciclo biológico
- Menor mortalidade: *Subterrâneas e de superfície*

- **PRESENÇA DE PALHA (*cobertura*)**

- Semeadura sobre culturas dessecadas (Pragas?)
- Oferta de abrigo, repouso hibernar* e sobrevivência
- Proporciona condições microclimáticas favoráveis

Presença de Palha x Oviposição de *D. abderus*



CONSEQUÊNCIAS: *SPD* x *Pragas*

- **NÃO REVOLVIMENTO DO SOLO**

- Condições microclimáticas mais favoráveis
- Menor interferência no ciclo biológico
- Menor mortalidade: *Subterrâneas e de superfície*

- **PRESENÇA DE PALHA (*cobertura*)**

- Semeadura sobre culturas dessecadas
- Oferta de abrigo, repouso hibernar e sobrevivência
- Proporciona condições microclimáticas favoráveis

- **ROTAÇÃO DE CULTURAS**

- Maior diversidade de alimento e de pragas

TIPOS DE PRAGAS NO SPD

RESIDENTES

Subterrâneas ou de superfície

Pouca mobilidade e visão restrita

Normalmente despeguimentadas

Ciclo normalmente longo (univoltines)

Estrategistas **K**

Alimentam-se de sementes/raízes/plântulas

Normalmente de baixa fecundidade

EMIGRANTES

Parte aérea da cultura

Ágeis e de boa visão

Normalmente coloridas

Multivoltines

Estrategistas **R**

Alimentam-se na parte aérea

Alta fecundidade

PRAGAS NO SPD: *Classificação quanto ao habitat*

Pragas da Parte Aérea



Pragas de Superfície



Pragas Subterrâneas



PRAGAS *SUBTERRÂNEAS* NO SPD

- ☰ Habitam o horizonte A e raramente vêm à superfície
- ☰ **Movimentação lenta e visão restrita**
- ☰ Alimentam-se de sementes, raízes, colo da planta, etc.
- ☰ **Ciclo biológico, normalmente longo**
- ☰ Ocorre na lavoura independente da cultura atual
- ☰ **São pouco afetadas pelos eventos climáticos**
- ☰ Exs: *cupins, corós, larva-alfinete, percevejo castanho*

CORÓS

-*Phyllophaga cuyabana*

-*Liogenys suturalis* e *L. fuscus*

-*Anomala testaceipennis* e outras espécies NI

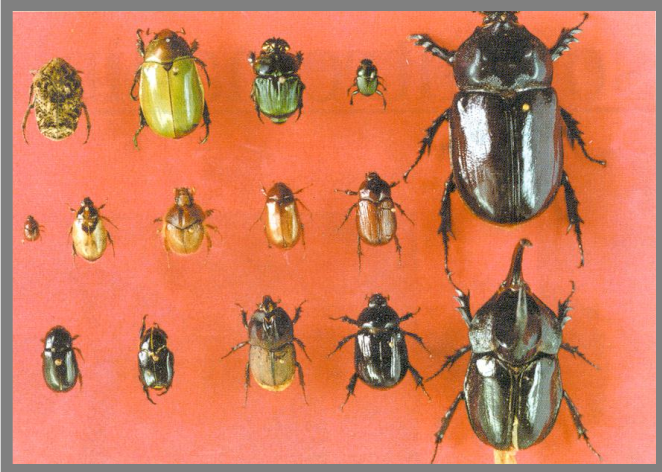


Foto: J. R. Salvadori

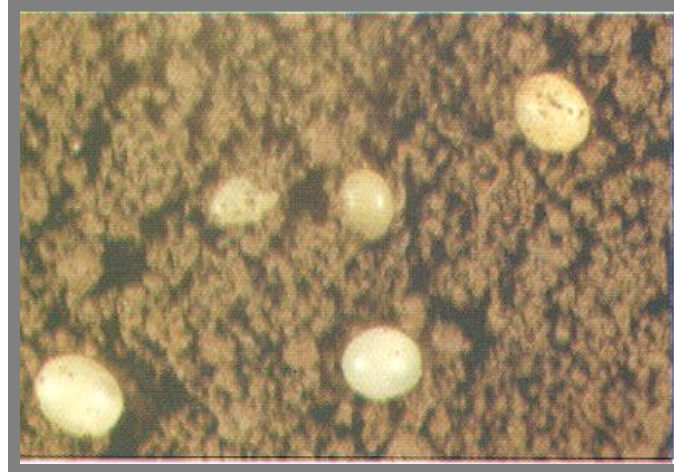


Foto: D. N. Gassen



Coró da soja *Phyllophaga cuyabana*



DANOS DE CORÓS EM SOJA



L. J. Oliveira

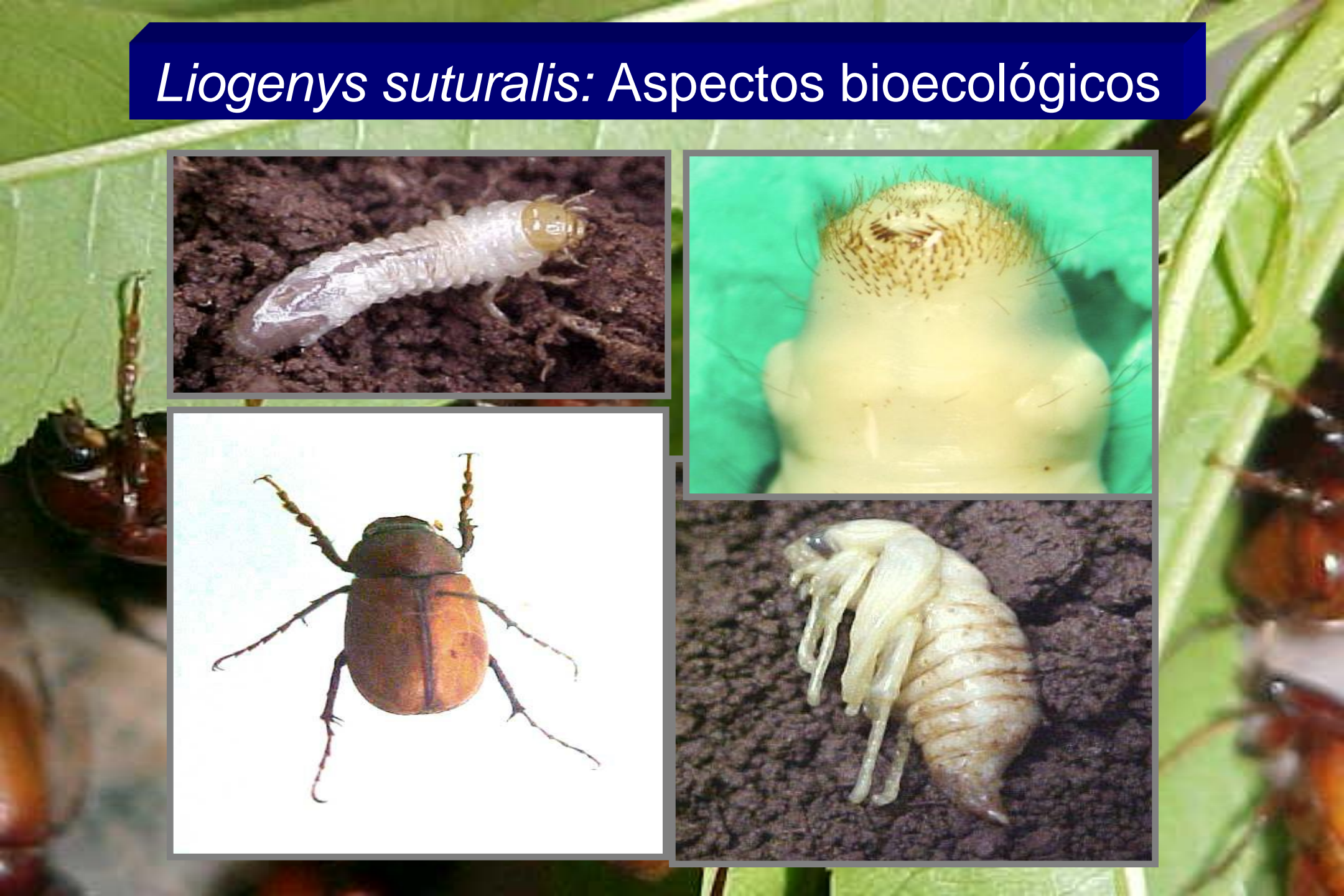


P. M. Fernandes



P. M. Fernandes

Liogenys suturalis: Aspectos bioecológicos

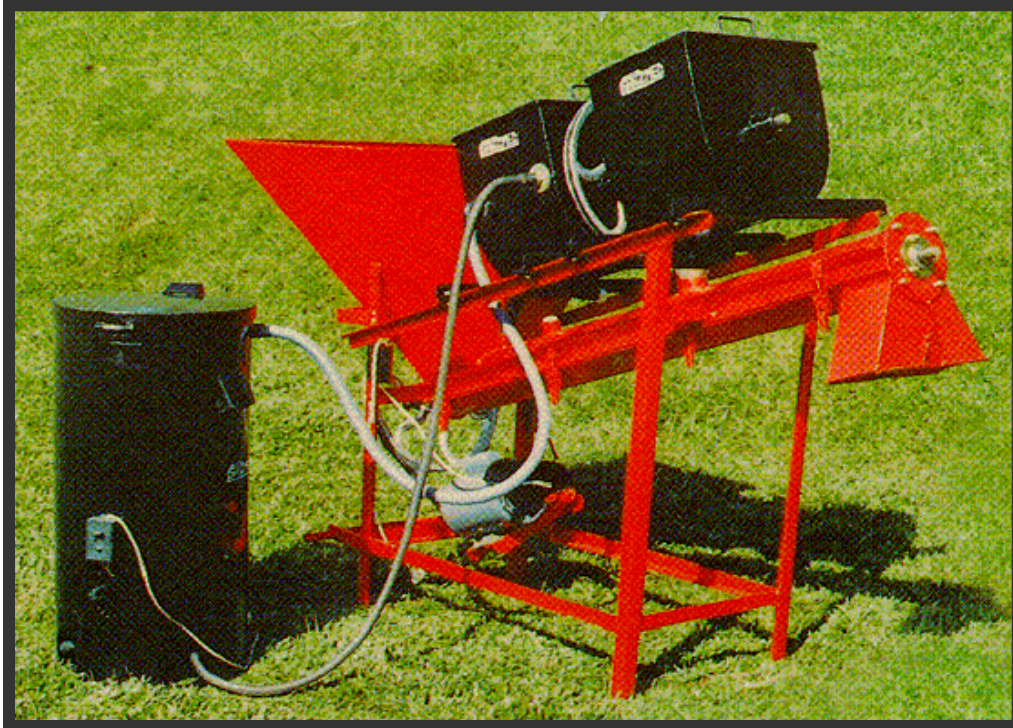


Danos de corós em lavouras *no SPD*

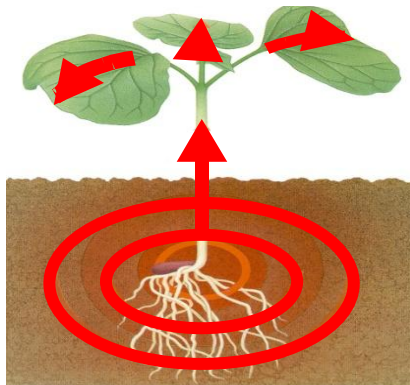


Sintomas: Murcha, amarelecimento, seca e morte da planta

TÁTICAS DE CONTROLE DE CORÓS NA SOJA

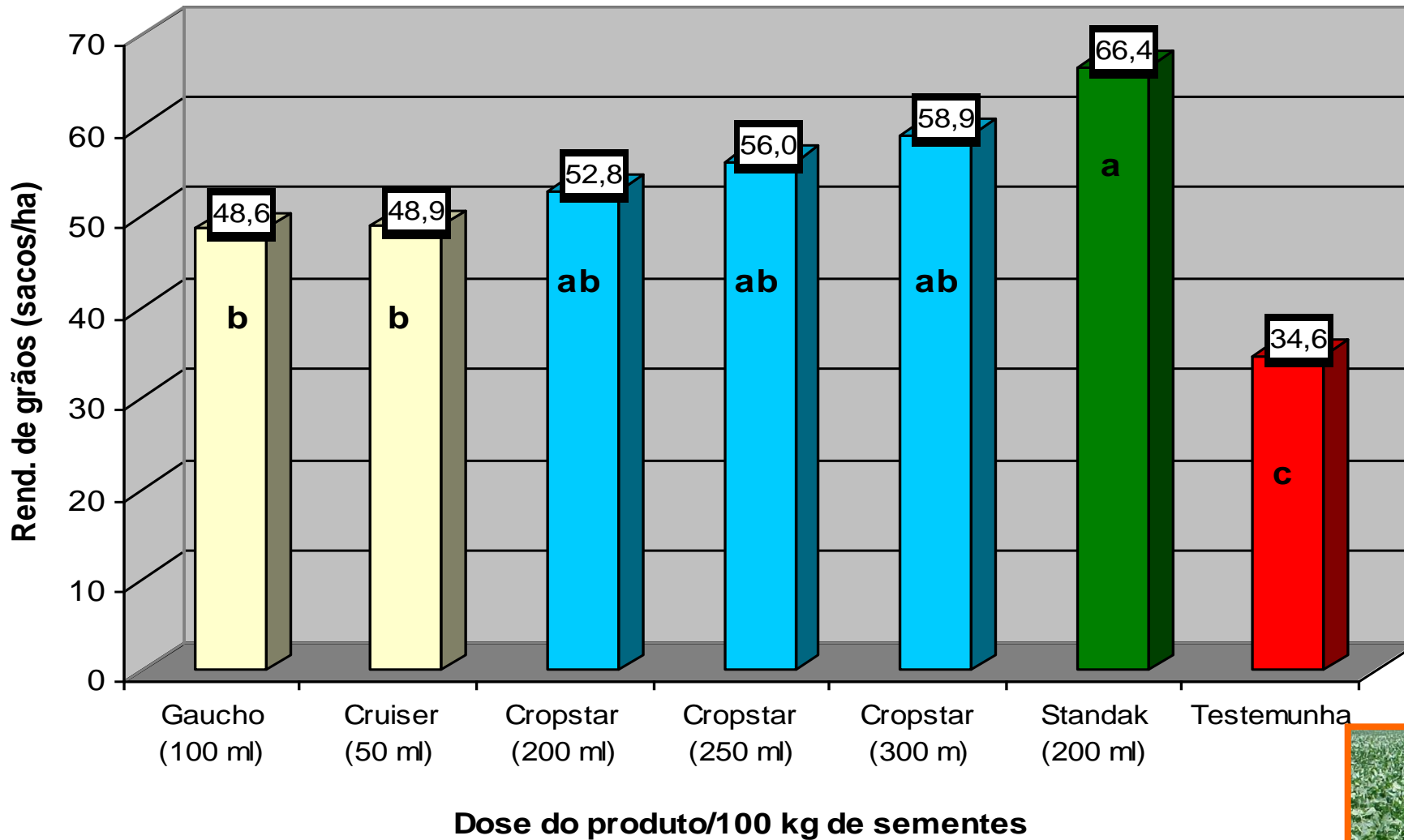


Tratamento de sementes



Pulverização do sulco

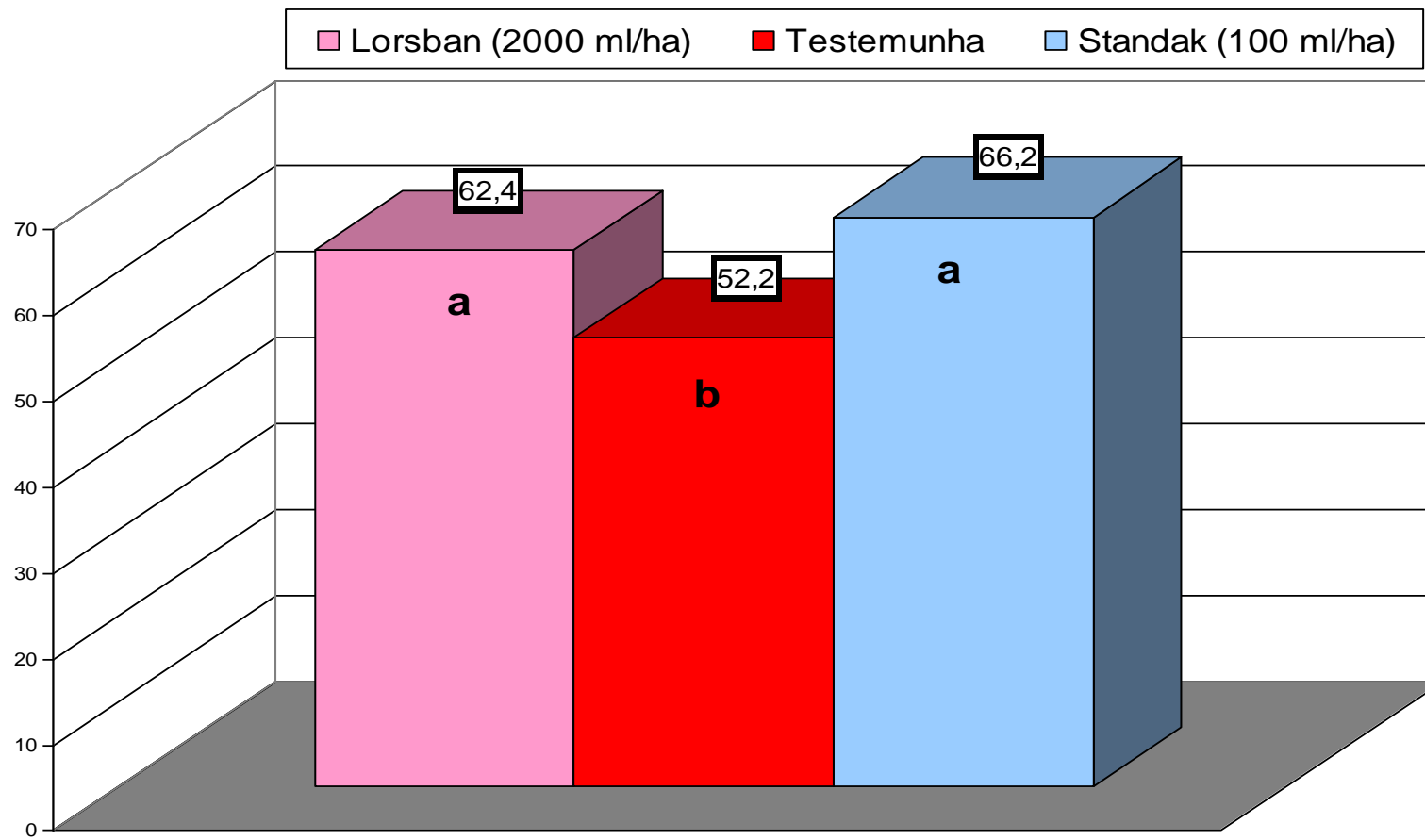
Custo/Benefício x **Inseticida na semente** *Phyllophaga cuyabana* - **Soja**



Maracaju/MS: Safra 2003/04



Custo/Benefício x **Inseticida no sulco** *Liogenys fuscus* - **Soja**



Benefícios de corós *no SPD*



Percevejo castanho: *Scaptocoris* spp. no SPD



Foto: J. Rattes



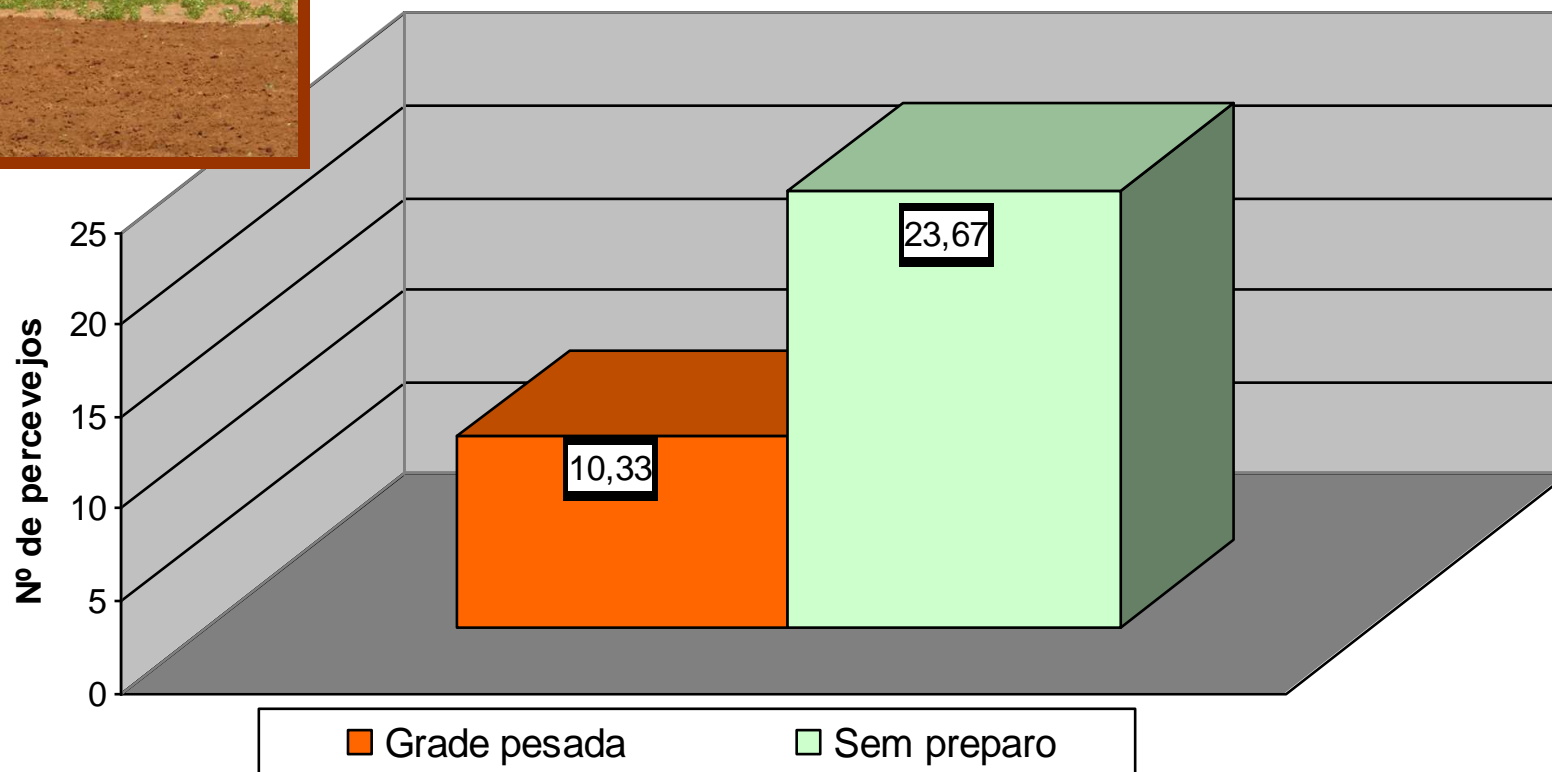
Foto: P. M. Fernandes



PREPARO DO SOLO X PERCEVEJO CASTANHO

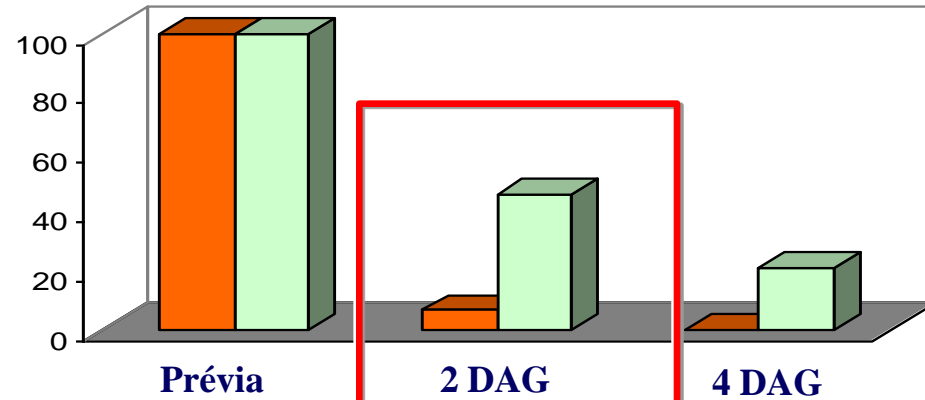




9 dias após a gradagem

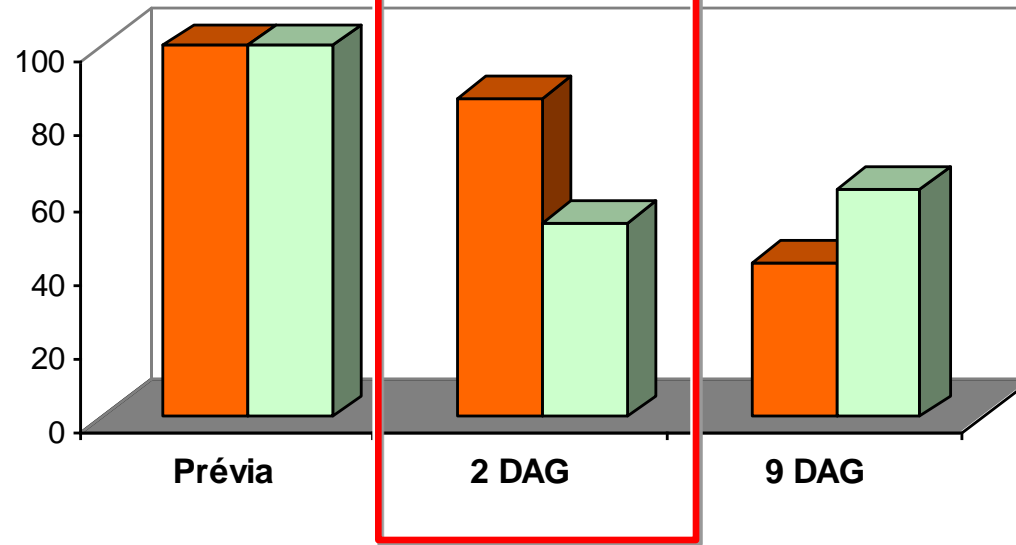


Profundidade de amostragem?

Preparo do solo x Percevejo castanho

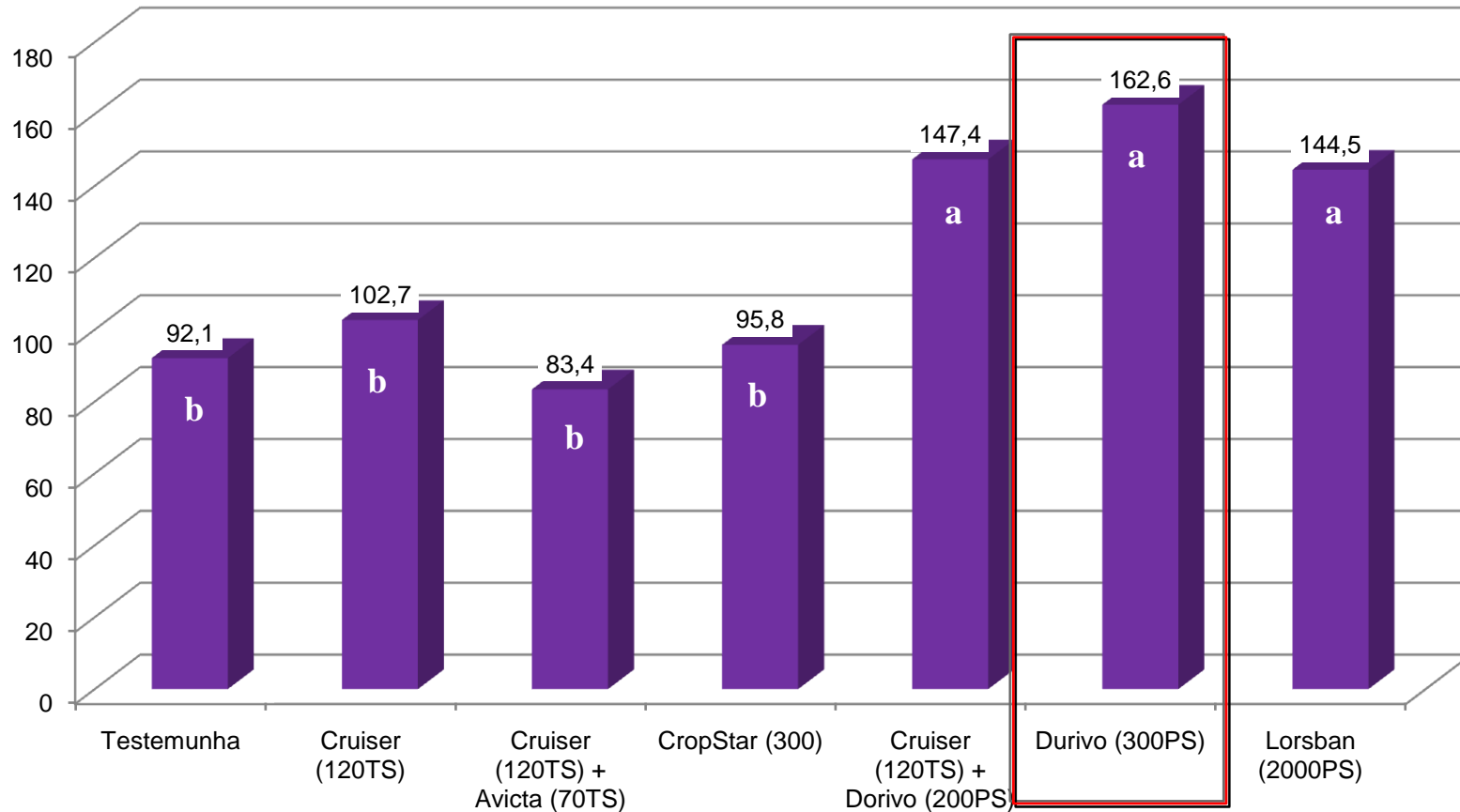


 = Grade pesada
 = Sem preparo



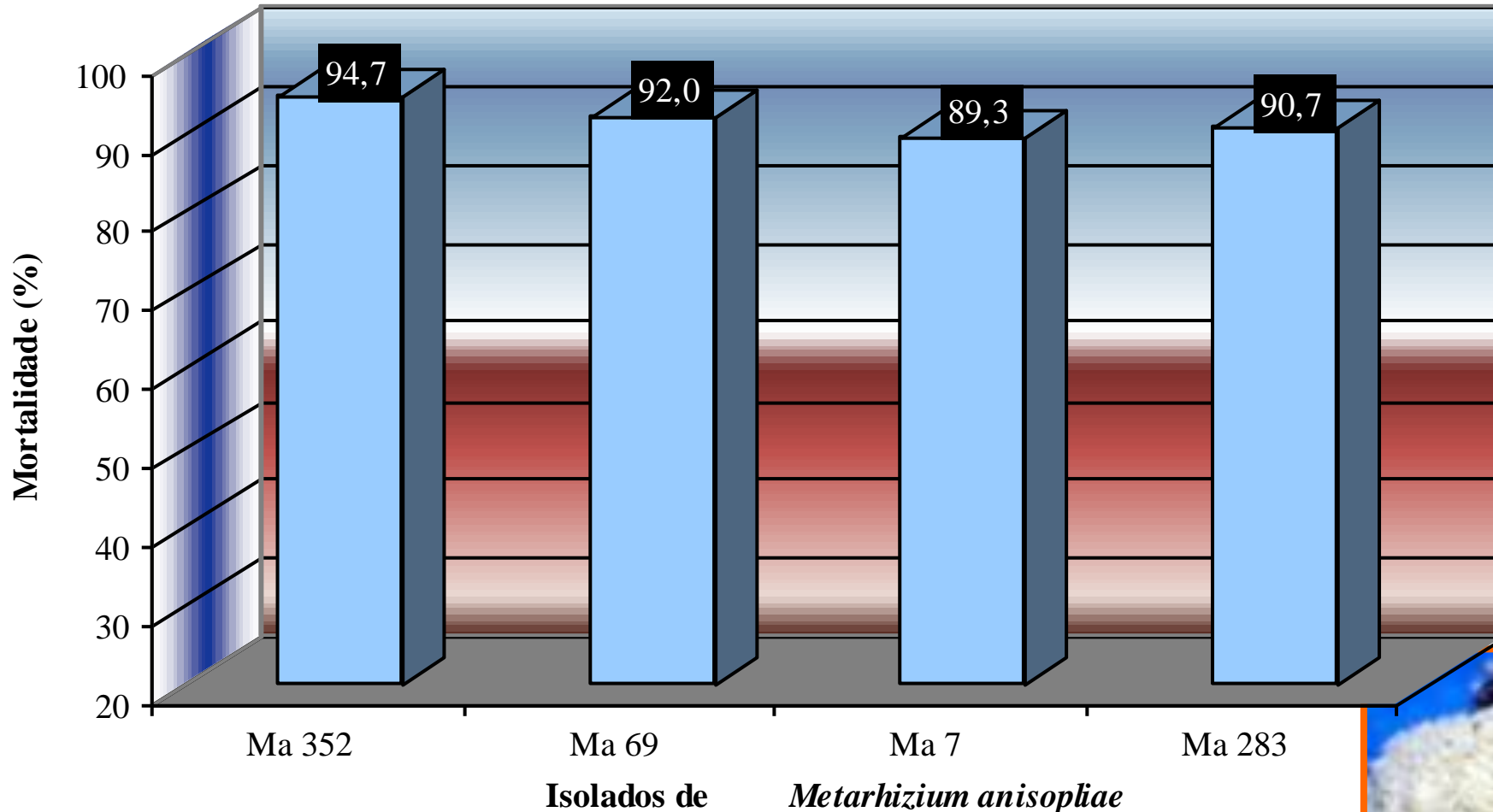
CONTROLE QUÍMICO DO PERCEVEJO CASTANHO

Rend. de grãos (sacos de milho/ha)

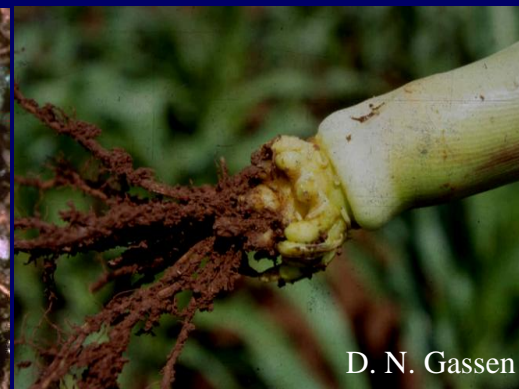


Controle Biológico x Percevejo Castanho

Fungos Entomopatogêncios



Larva-alfinete: *Diabrotica speciosa*



Danos: Consumo de raízes adventícias, Acamamento, Redução de produtividade

Controle: Tratamento de semente?; Inseticidas (granulados/pulverização) *no sulco*

Apectos biológicos



(A)



(B)



(C)



(F)



(E)



(D)

Fase do ciclo biológico de *Diabrotica speciosa*

Controle químico

Controle de **adultos** de *D. speciosa*

- Tratamento de sementes* (*Neonicotinóides*)
- Pulverização das plantas
 - **Carbamatos**/Fosforados/Piretróides/Neonicotinóides
- Efeito residual dos inseticidas?
- Migração de adultos

Controle químico

Controle de **larvas** de *D. speciosa*

- Tratamento de sementes?
- Aplicação de grânulos no sulco?
- **Pulverização do sulco de plantio**
 - Clorpirifós
 - Fipronil
 - Endosulfam

Controle de larvas de *D. speciosa*



PRAGAS *DE SUPERFÍCIE* NO SPD

- ☰ Habitam horizonte O e raramente descem no perfil do solo
- ☰ *Movimentam-se normalmente com mais agilidade*
- ☰ Estreita associação com resíduos do cultivo anterior
- ☰ *Alimentam-se de sementes em germinação ou de plântulas*
- ☰ São muito afetadas pelos eventos climáticos (PP, T e UR)
- ☰ *Causam danos mais severos em períodos de estiagem*
- ☰ Apresentam maior atividade em temperaturas amenas
- ☰ *Exs: Lagartas, Elasmófitos, lesmas/caracóis, piolho de cobra*

LAGARTAS NA COBERTURA NO SPD

Onde o MIP-Soja se inicia – 3 situações



AVEIA
TRIGO
MILHO
MILHETO
BRAQUIÁRIA




LAGARTA ELASMO

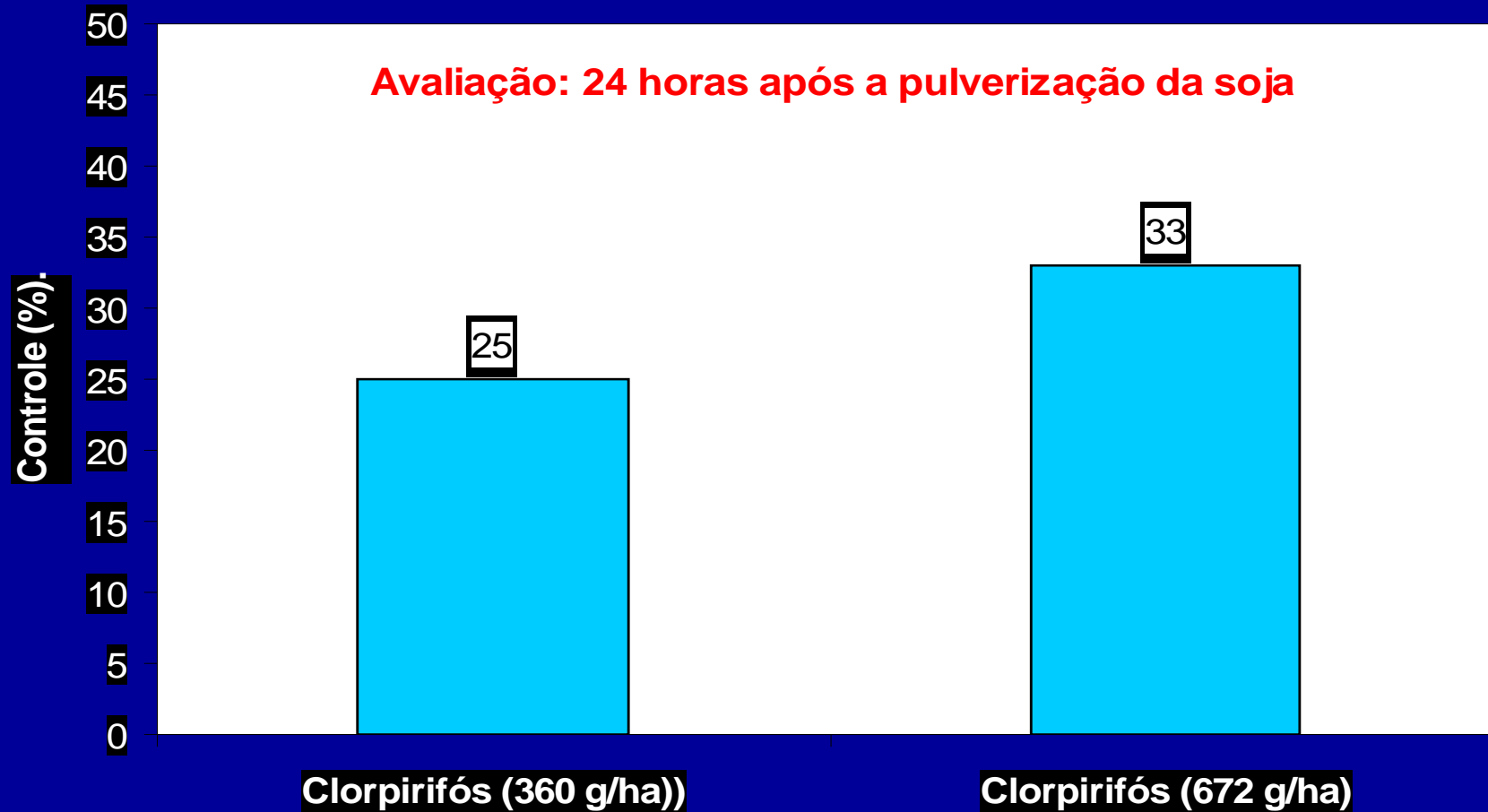
Elasmo: *Elasmopalpus lignosellus*



Manejo da lagarta *Elasmo*

- Monitoramento *antes e após* a semeadura
 - Consciência das condições favoráveis à praga
- Manejo da cobertura antes da semeadura
 - Dessecação + Inseticida  Quebrar o ciclo
- Semeadura em solo úmido/Irrigação?
- Controle preventivo
 - TSi com predisposição +
- Controle curativo (*Pulverização de plântulas*)

CONTROLE DE ELASMO EM SOJA - Pulv.



Município: Juti - MS

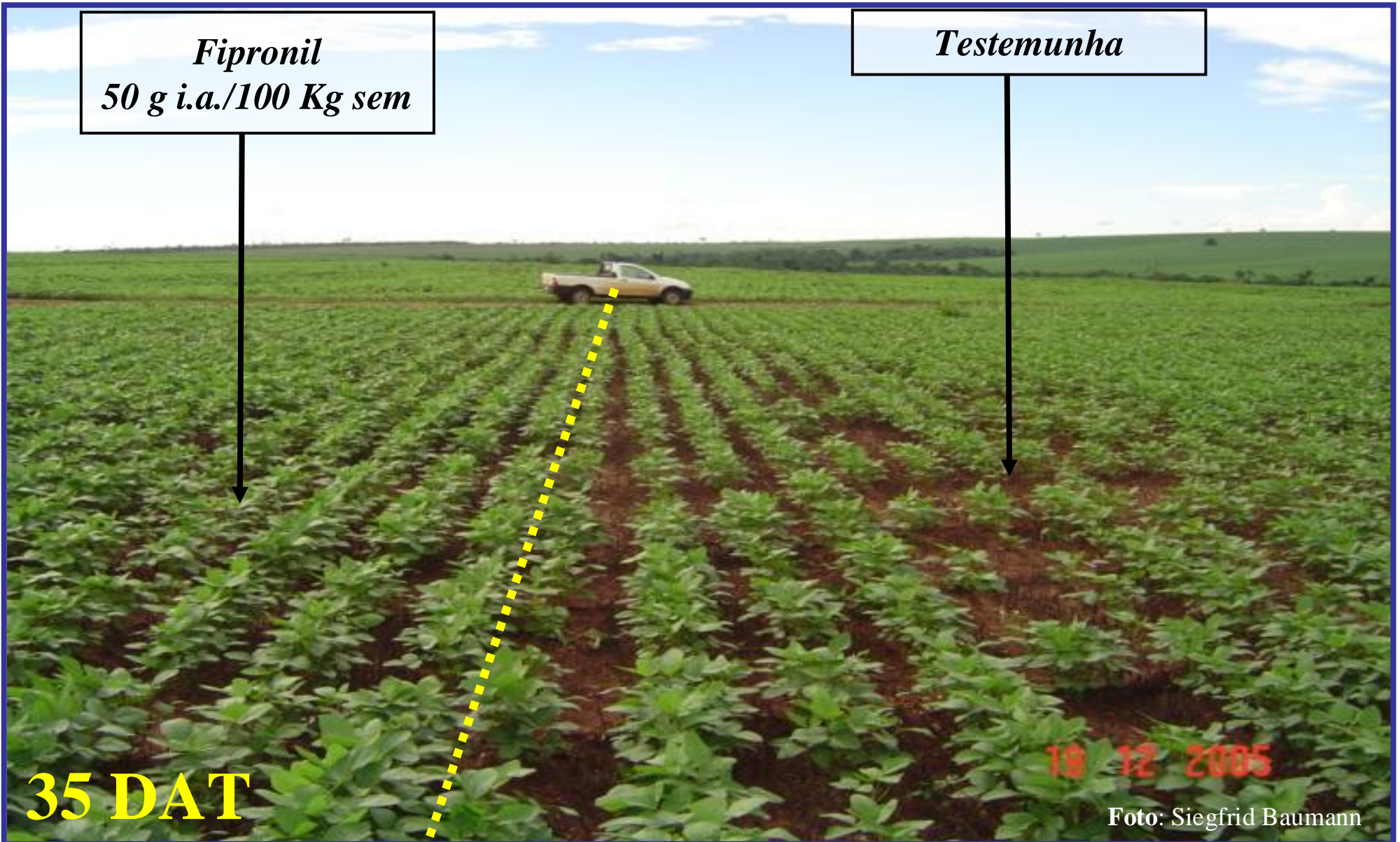
Fipronil
50 g i.a./100 Kg sem

Testemunha

35 DAT

19 12 2005

Foto: Siefrid Baumann



Caracóis: *Drymaeus interpunctus*

Lesmas: *Sarasinula linguaeformis*



Potencial de danos: Associação com Crucíferas, Ataca plântulas, Muco

Controle: Solução salina/Carbamatos/Iscas espalhadas *Horário da aplicação*





Foto: Gilberto Guarido/COAMO

Controle do caramujo

Controle mecânico



Fotos: Fadoni - COAMO

Controle com iscas

Metaldeído Isca Pika-Pau
(2 kg/ha) misturado com quirela de milho
=> esparramador

Abamectina (400 ml/ha)

Farelo de milho (10 kg) + Leite integral

Jogado nas reboleiras

Piolho de cobra - Diplopoda



⇒ Amostragem - monitoramento - ND

⇒ Controle: TSi; Pulverização (carbamatos) - Horário da pulverização

PRAGAS *DA PARTE AÉREA* NO SPD

- ⇒ Migram com facilidade de uma lavoura para outra
- ⇒ Proliferam-se rapidamente (*Estrategistas R*)
- ⇒ São facilmente localizadas e identificadas
- ⇒ Constituem-se de espécies bem estudadas
- ⇒ *Exs: Percevejos, lagartas desfolhadeiras, mosca branca, ácaros, etc.*



PERCEVEJOS NO MILHO



Dichelops furcatus

Dichelops melacantus



Euschistus heros



Nezara viridula



Leptoglossus zonatus



Jataí-Go
Abril 2011

Mudanças comportamento

Foto: Jurema Rattes

Danos de percevejos no milho



Fotos: Jurema Rattes

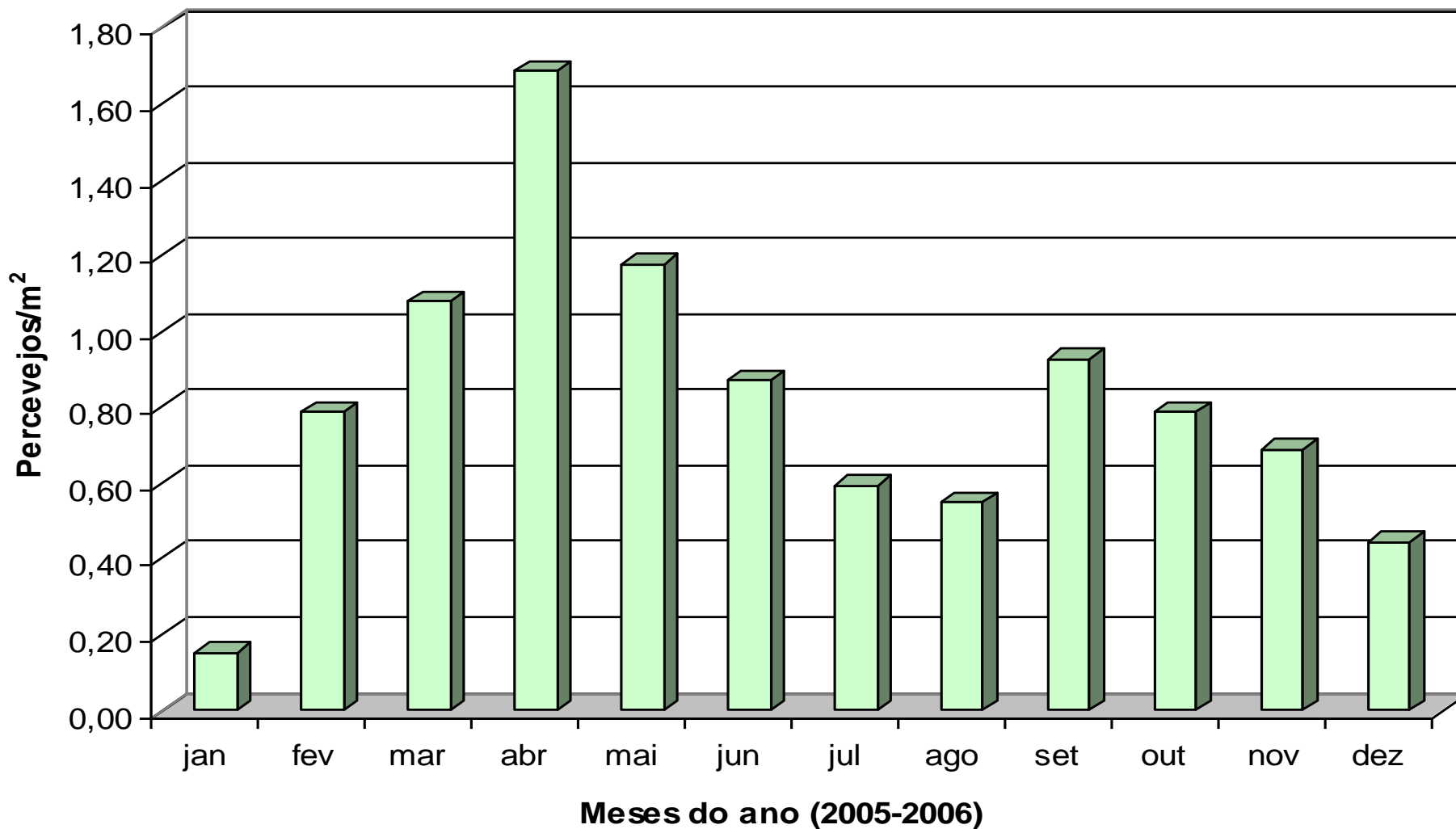


Foto: M. Czepak

> Dano: Perfilhamento do milho



Flutuação populacional de *D. melacanthus* em áreas de cultivo de soja (verão) e de milho (safrinha) na Região de Dourados/MS.



MANEJO DO “BARRIGA-VERDE”

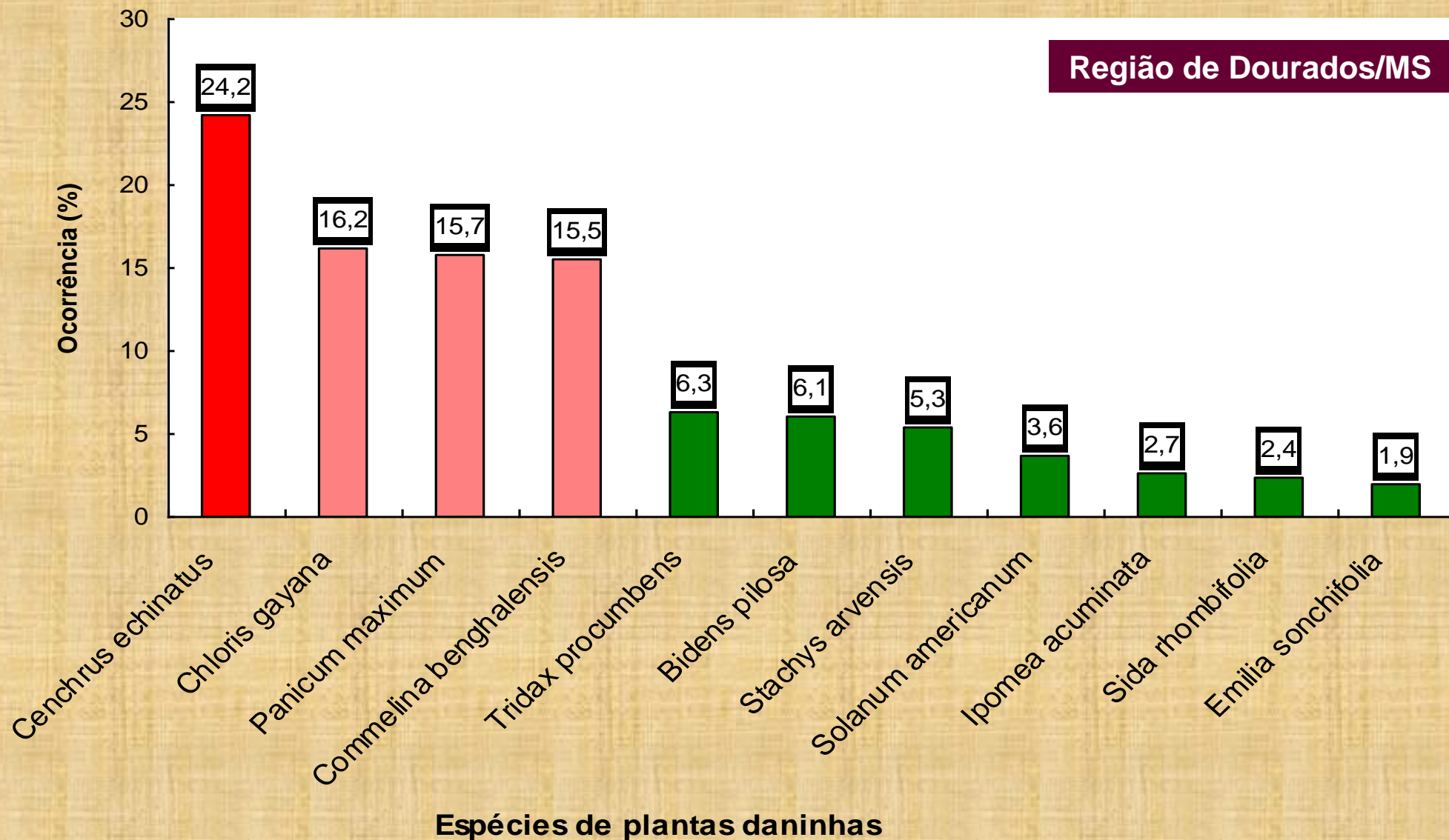
- ↪ Monitoramento antes e após o plantio do milho
- ↪ Quebra na sucessão soja/milho
- ↪ Seleção de genótipos “tolerantes”
- ↪ Manejo em pré-plantio
 - Pulverização na dessecação
 - Pulverização da resteva
 - Controle de plantas daninhas
- ↪ Tratamento de sementes
- ↪ Pulverização de plântulas



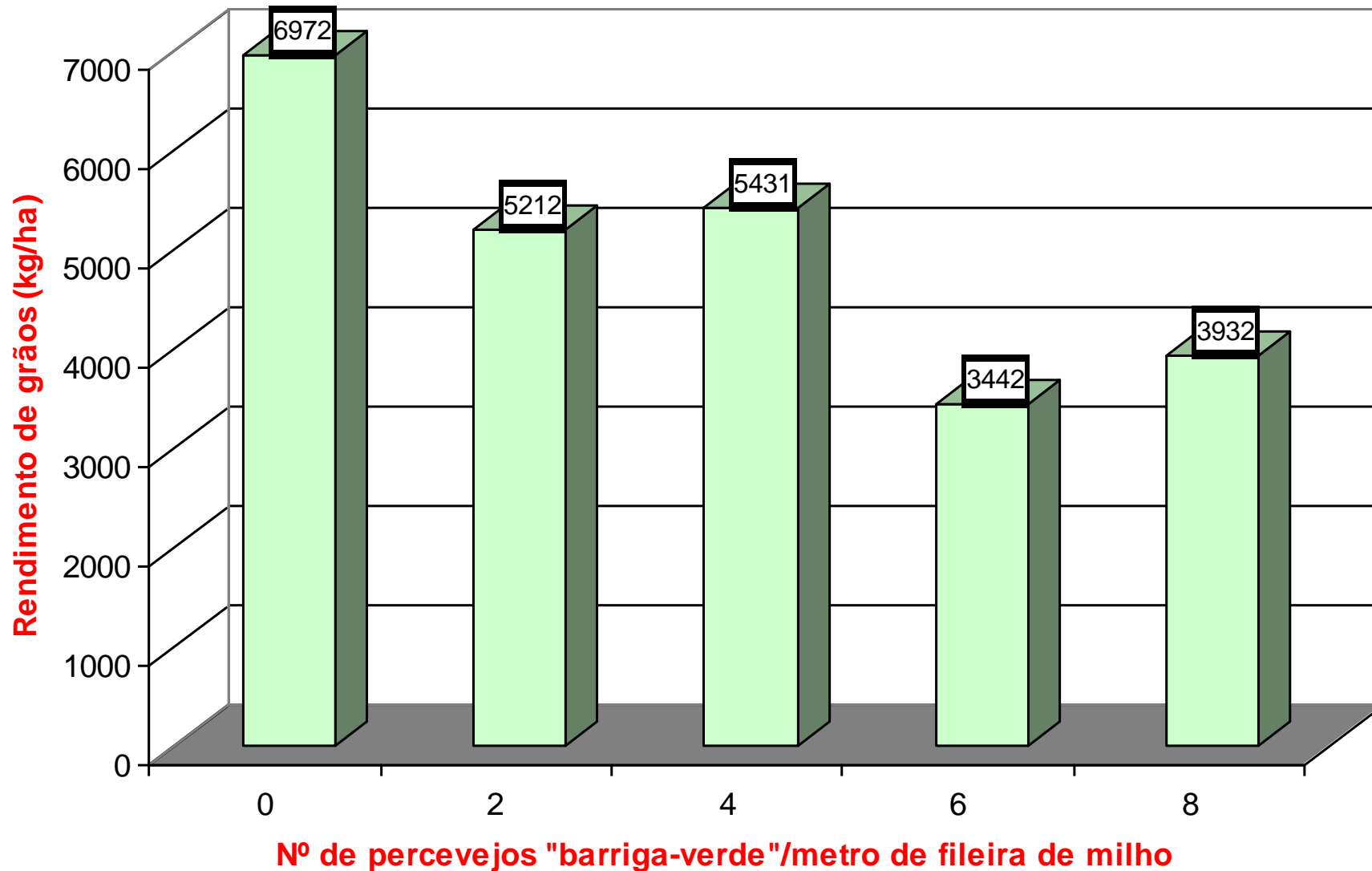
ADULTOS DE BARRIGA-VERDE NA COLHEITA DA SOJA



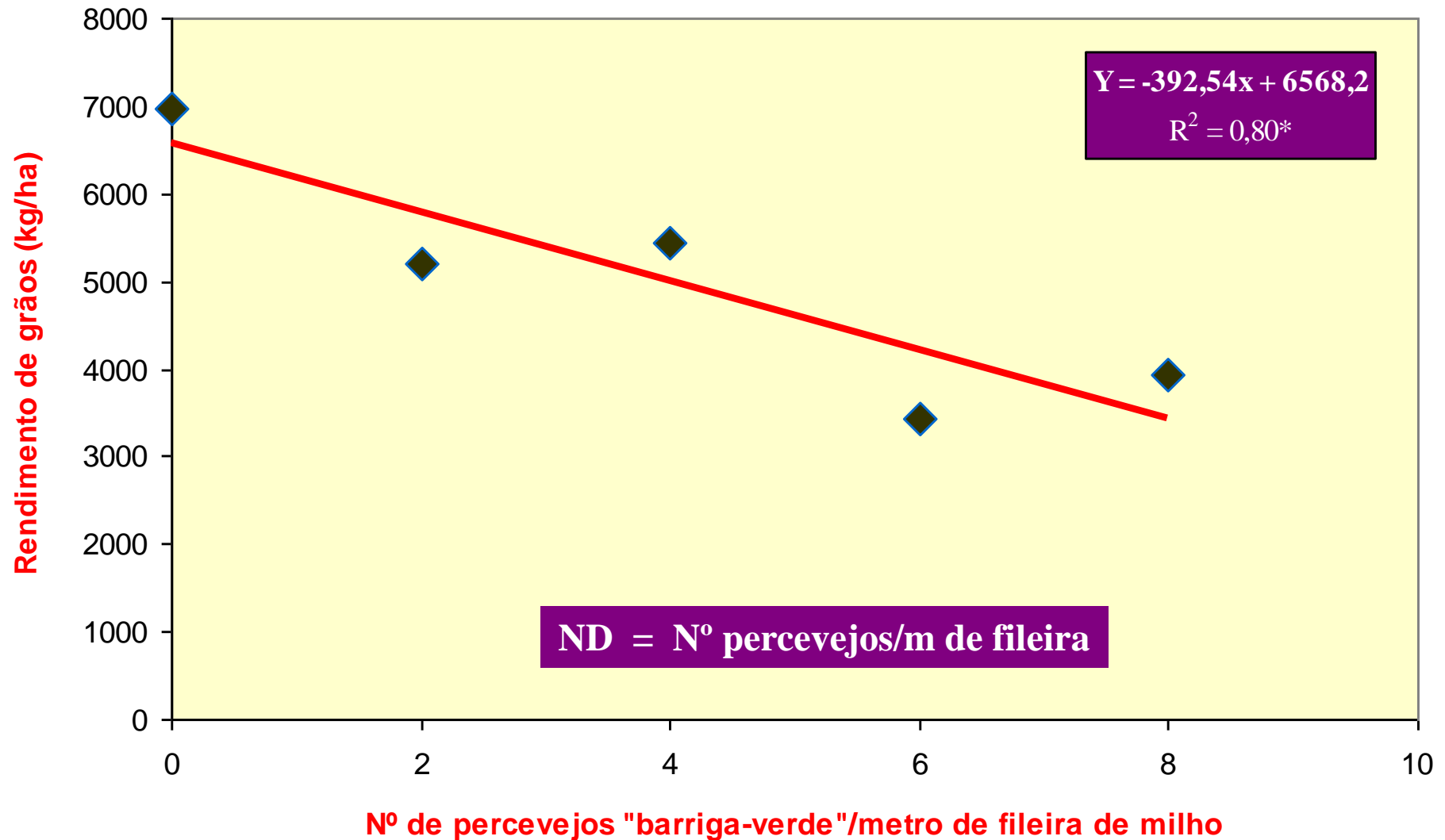
Ocorrência de *D. melacanthus* em plantas daninhas no SPD



DANOS DO “BARRIGA-VERDE” NO MILHO



NIVEL DE DANO DO “BARRIGA-VERDE” NO MILHO



MANEJO DO “BARRIGA-VERDE”

↪ Seleção de genótipos “tolera

↪ **Manejo em pré-plantio**

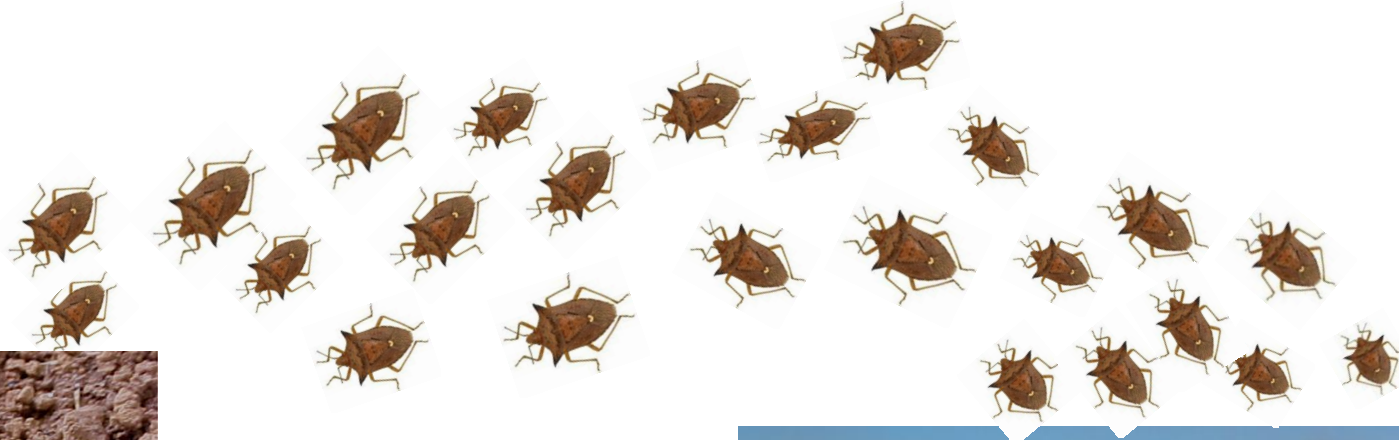
- Pulverização da soja na colheita (dessecação)
- Monitoramento antes do plantio
- Pulverização da resteva de soja
- Controle de plantas daninhas/tiguera de soja



Manejo de percevejos na colheita soja

Desfolhante + inseticida

Proteção da *cultura adjacente* ou da *Safrinha (Milho)*



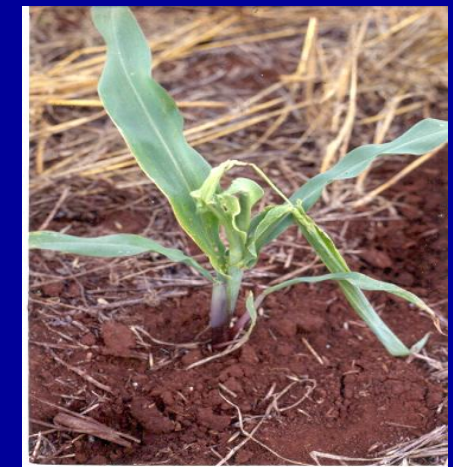
MANEJO DO “BARRIGA-VERDE”

↪ Seleção de genótipos “tolerantes”*

↪ Manejo em pré-plantio

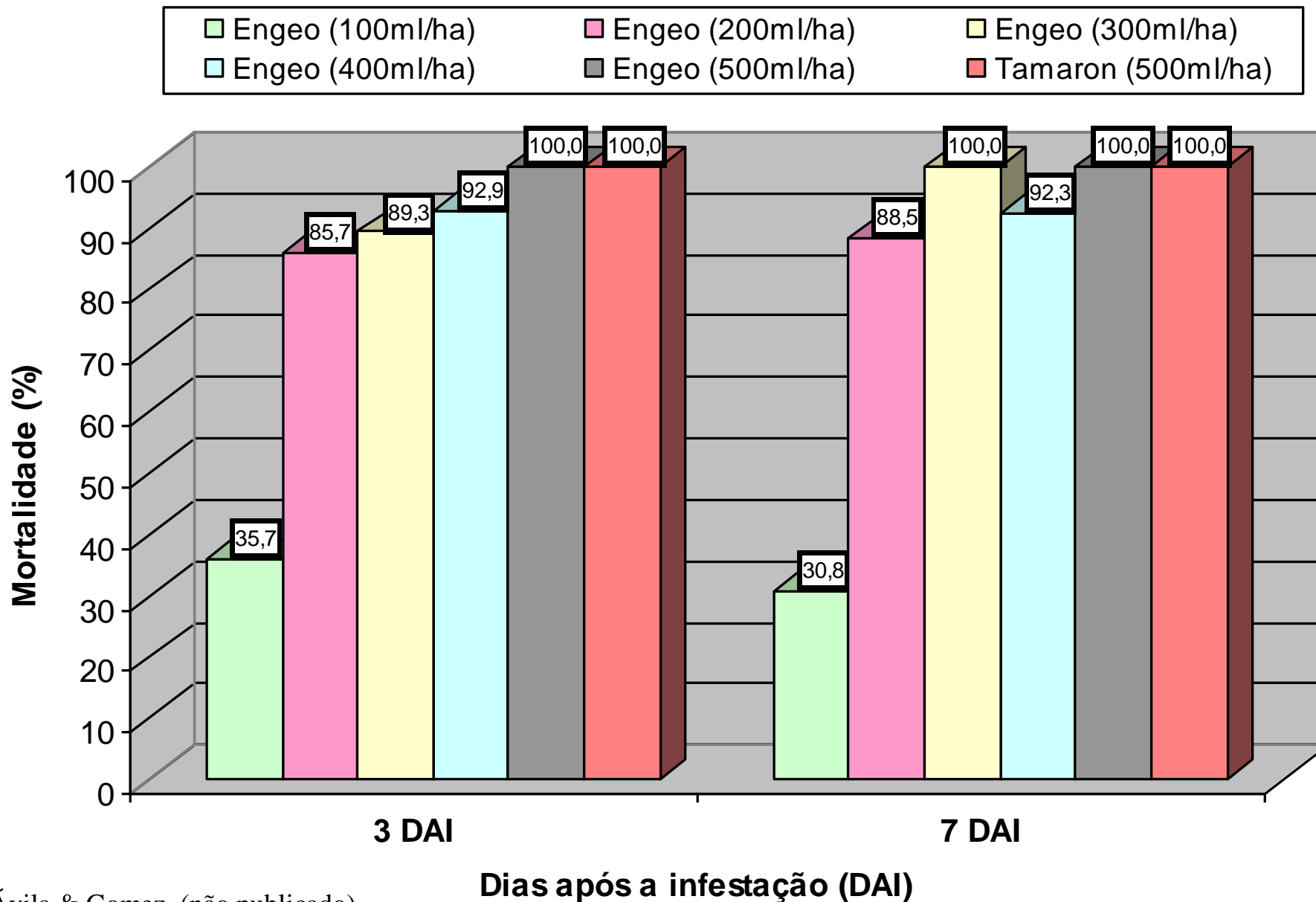
- Controle de plantas daninhas
- Pulverização da resteva

↪ Pulverização de plântulas



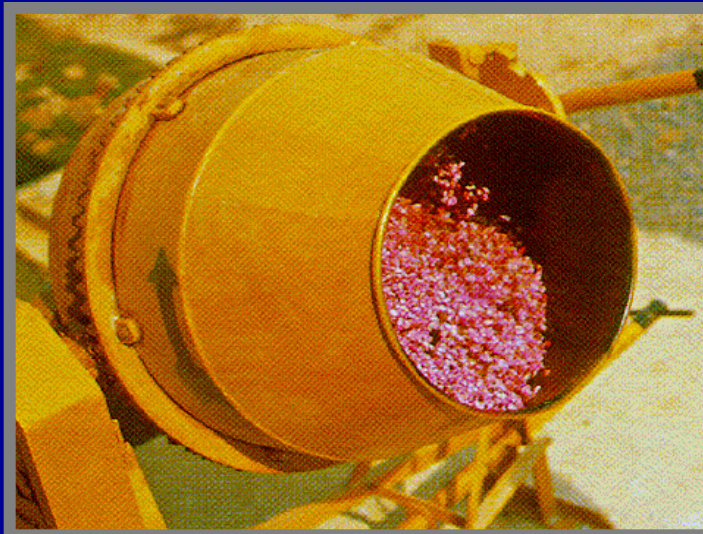


Efeito da Pulv. sobre o PBV em CV (Gaiolas)

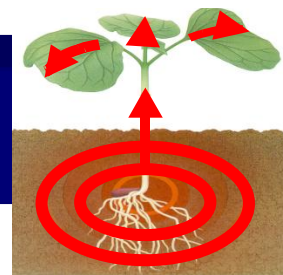


MANEJO DO “BARRIGA-VERDE”

- ↪ Seleção de genótipos “tolerantes”*
- ↪ Manejo em pré-plantio
- ↪ Tratamento de sementes*

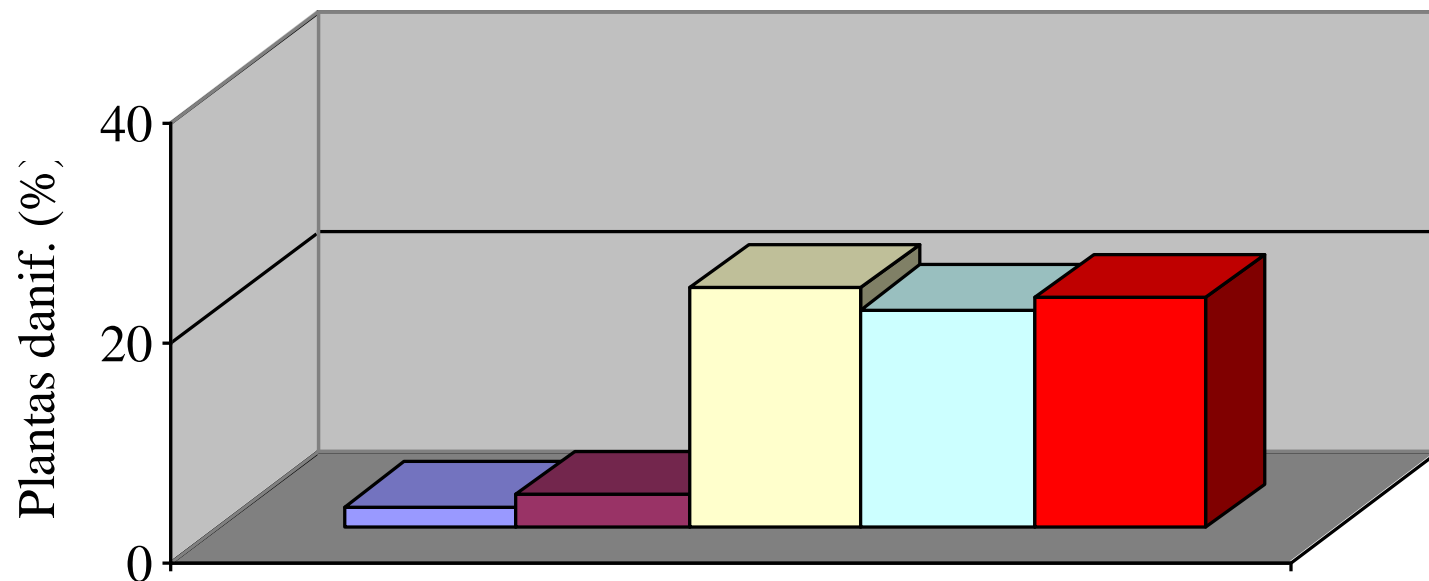


PORQUE FAZER O TSi NO MILHO?



- ↪ Pode controlar as *pragas iniciais* na cultura
- ↪ Garante o *stand* e a sua *uniformidade*
- ↪ Preserva e/ou melhora *vigor* da planta
- ↪ Proporciona *seletividade ecológica*
 - ☐ Menor quantidade de produto/área
 - ☐ Menor área tratada => manejo da resistência
- ↪ Pode proporcionar *custo/benefício* favorável

Incidência de ataque de *Dichelops* sp. no milho, nos diferentes tratamentos químicos. Londrina, PR. 2001.

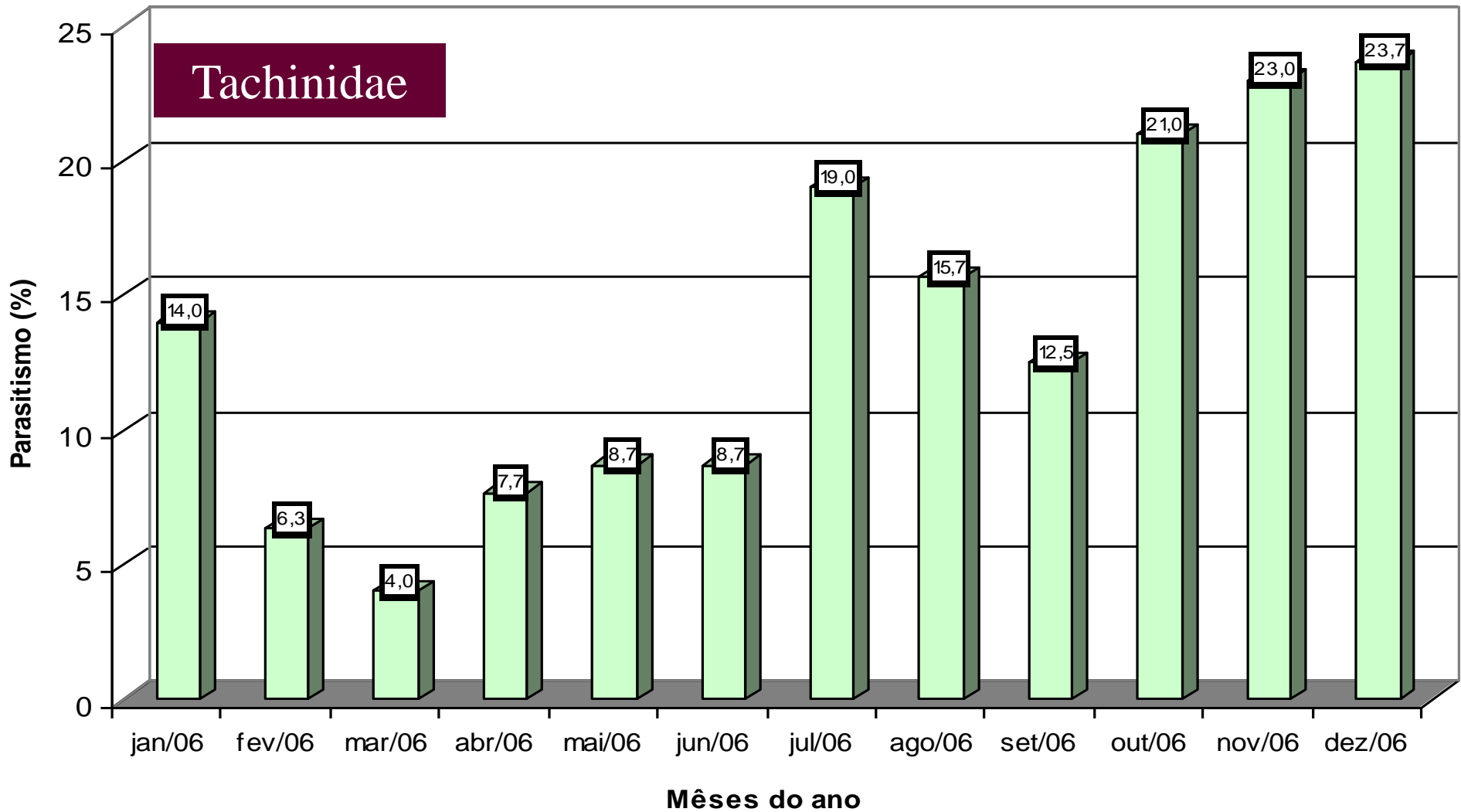


20 DAE

Dose do produto comercial p/ 60.000 sementes (ha)

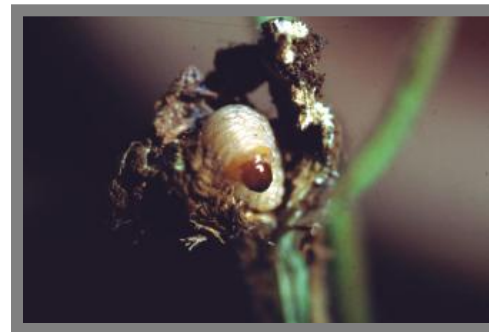
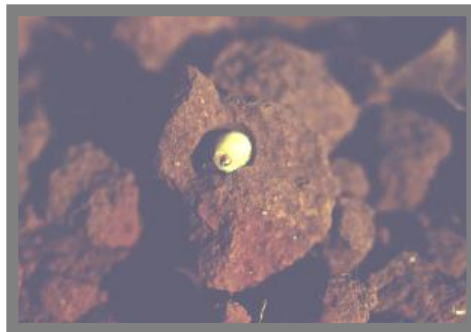
■ Cruiser (60 g) ■ Gaucho (70 ml) ■ Orthene (140 g) ■ Futur (460 ml) ■ Testemunha

Parasitismo em adultos de *D. melacanthus*



Região de Dourados/MS

TAMANDUÁ DA SOJA - *Sternechus subsignatus*



ASPECTOS BIOECOLÓGICOS

MANEJO DO TAMANDUÁ-DA-SOJA

SITUAÇÕES DE OCORRÊNCIA DA PRAGA

A ÁREA TOTAL TEM LARVAS DA PRAGA

Estratégia mais adequada

LIMPAR O TAMANDUÁ DA ÁREA

Rotação com cultura inadequada ao tamanduá

SOJA

SOJA

MILHO/ALGODÃO

SOJA

Destruição da bordadura

SOJA

MANEJO DO TAMANDUÁ-DA-SOJA

SITUAÇÕES DE OCORRÊNCIA DA PRAGA

↪ APENAS NAS ÁREAS ADJACENTES TEM A PRAGA

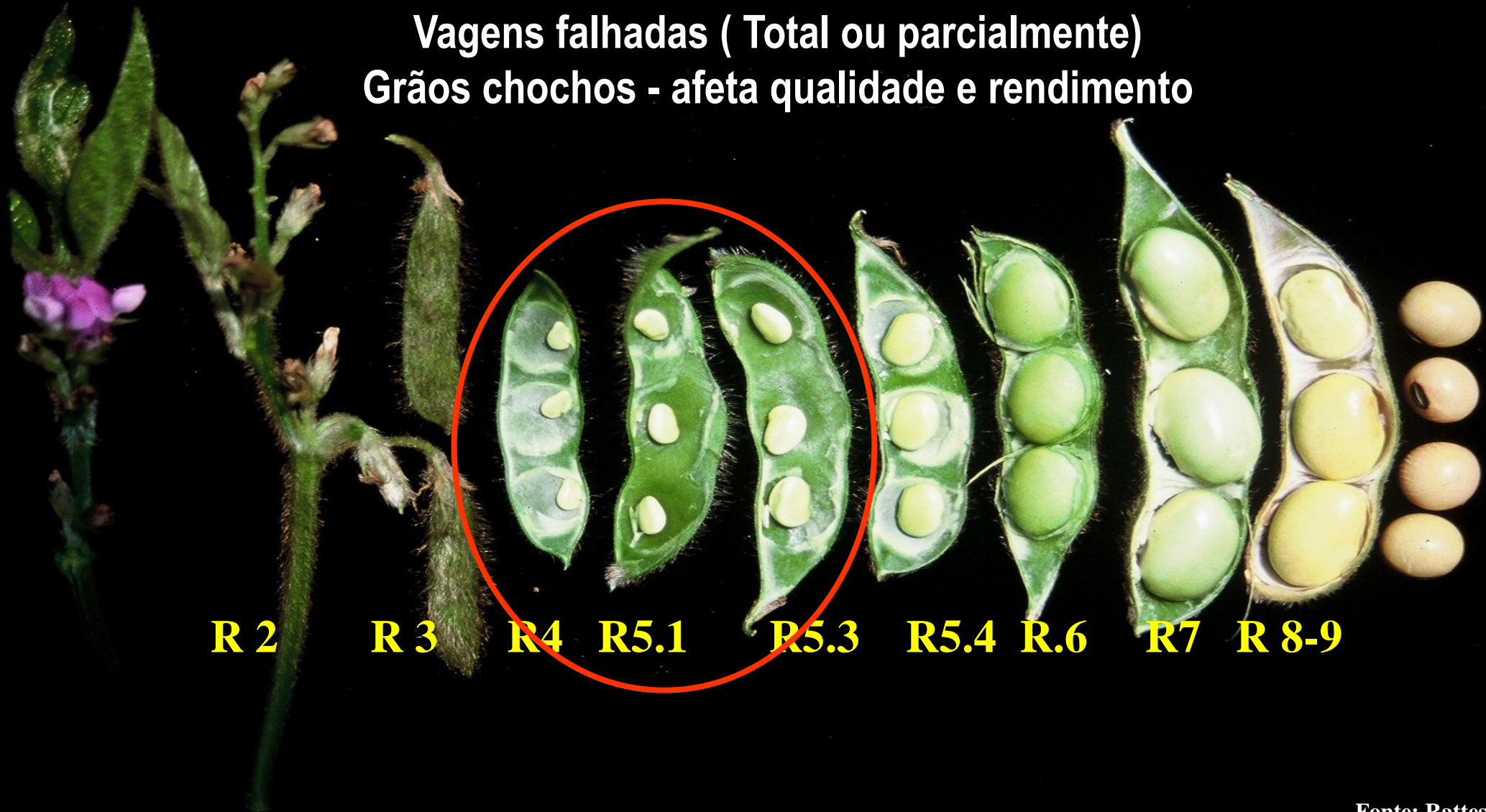
- Vizinho do vento predominante com a praga
- Bordadura da lavoura c/ sementes tratadas (**40-50m**) ?
- Pulverizações sequenciais **somente na bordadura**
- Horário das pulverizações (**Noturna**)

MANEJO DE PERCEVEJOS FITÓFAGOS



ATAQUE ENTRE R 5.1- R 5.3: **Abortamento grão**

Vagens falhadas (Total ou parcialmente)
Grãos chochos - afeta qualidade e rendimento





Mosca branca - *Bemisia* spp.



Mosca branca: *Danos e Controle*

↪ Danos nas plantas

- ⇒ Sucção de seiva/delibitação da planta (*Ninfas e adultos*)
- ⇒ Inoculação de vírus (**Necrose da haste em soja**)
- ⇒ Alimentação => **Predisposição à fumagina**
- ⇒ Fase mais sensível: **Enchimento de grãos**

↪ Condições favoráveis: **T °C - UR – sêca**

↪ Controle da MB

- ⇒ Juvenóides (*fases imaturas*) e Adulticidas

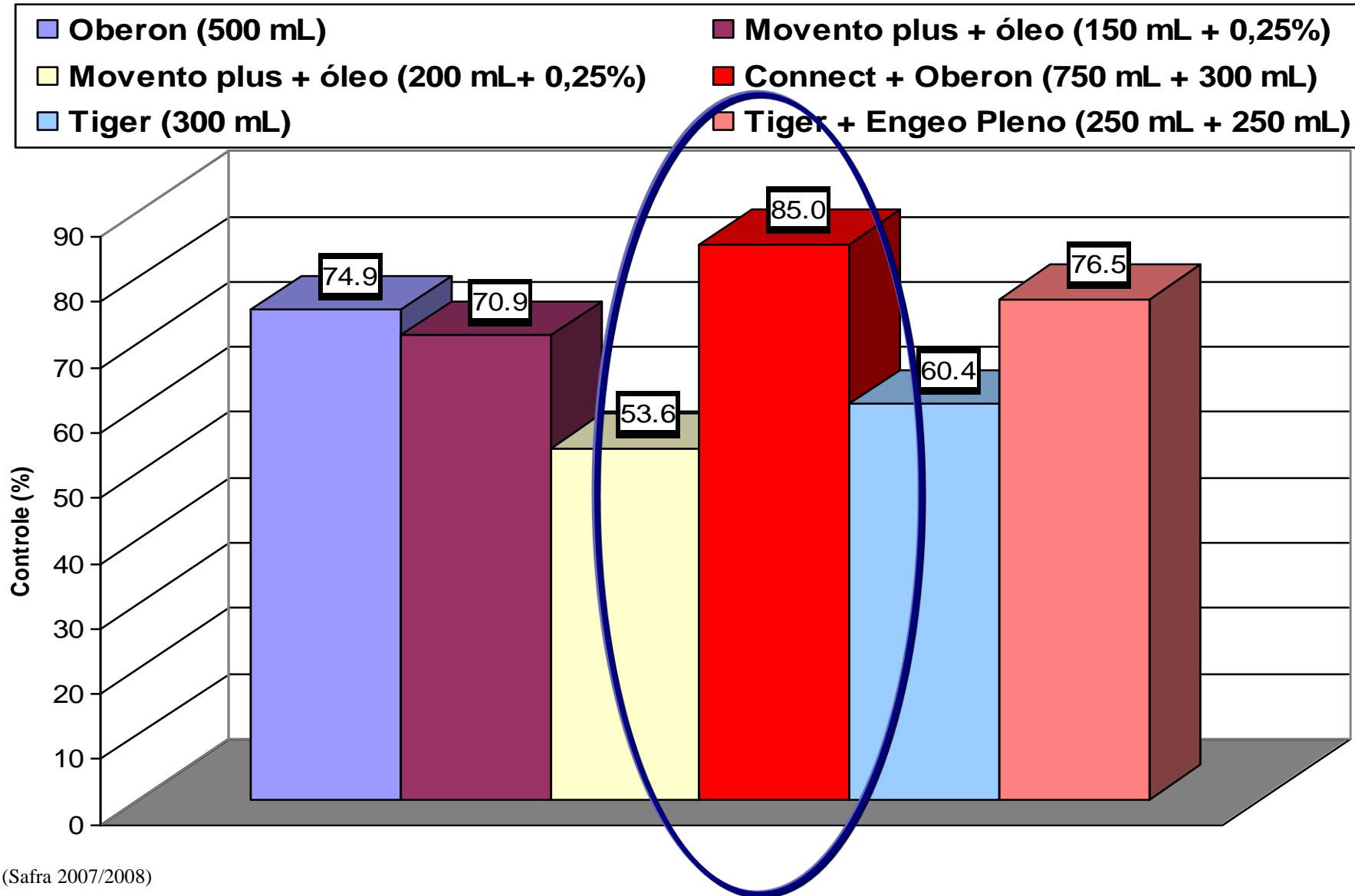
⇒ Tecnologia de aplicação

- ⇒ Gotas pequenas em mistura com óleo (*aderência/persistência*)

CONTROLE DE ADULTO DA MOSCA-BRANCA

➤ **Endosulfam? – 1,5 L/ha**

Controle da mosca-branca aos 15 dias após a segunda pulverização



Helicoverpa armigera

Ovos



Larva



Adulto



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ⇒ Pragas *residentes* no PD > importância que as *migrantes*
- ⇒ Pragas *subterrâneas e de superfície* (estreita associação)
- ⇒ MIP no SPD => Visão sistêmica do agroecossistema
- ⇒ Controle efetivo => Integração de *Estratégias/Táticas*
- ⇒ Mudança do conceito: *Matar* => *Manejar* pragas no SPD
- ⇒ Consciência da existência de agentes benéficos no SPD
- ⇒ Escassez de estudos entomológicos em sistemas integrados
- ⇒ *Desafio*: Gerar tecnologias para *conviver e não regredir*



OBRIGADO!

Fone: 0xx67 34169778

E-mail: crebio.avila@embrapa.br