

Soja

Desafios para Obtenção de Altas Produtividades



Detec Consultoria Agronômica
Taquarituba / SP
Ney Eduardo M. Alves

I - Introdução

- **Detec Consultoria Agronômica**
- **Parceria Cooplacana / Avaré**
- **Desafios para Agricultura**

22 1 2004



I.1 – Detec Apresentação

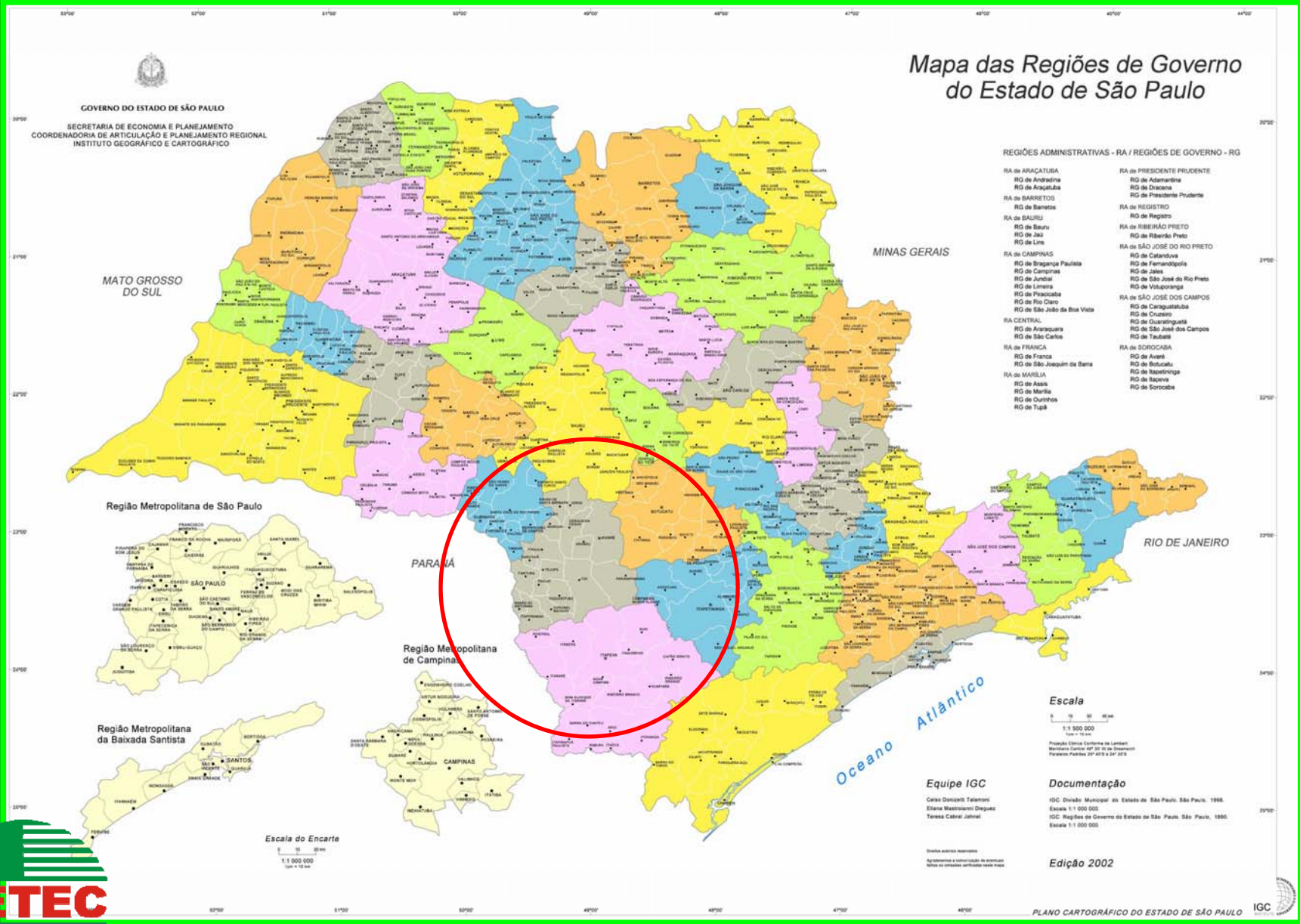
- Início: 1996 (COREATA) : **15 ANOS.**
- Sede: Taquarituba (Sudoeste Paulista).
- Atuação em 20 municípios (22.000 ha).
- 52 Produtores atendidos (Perfis variados).
- Parcerias: Cooplacana, Bayer, Du Pont ...
- Produtores Rurais.





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO
COORDENADORIA DE ARTICULAÇÃO E PLANEJAMENTO REGIONAL
INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO

Mapa das Regiões de Governo do Estado de São Paulo



- REGIÕES ADMINISTRATIVAS - RA / REGIÕES DE GOVERNO - RG
- RA de ARACATUBA
 - RG de Aracatuba
 - RG de Arapituba
 - RA de BARRETOS
 - RG de Barretos
 - RA de BALTU
 - RG de Baltu
 - RG de Jai
 - RG de Lins
 - RA de CAMPINAS
 - RG de Bragança Paulista
 - RG de Campinas
 - RG de Jundiaí
 - RG de Limeira
 - RG de Piracicaba
 - RG de Rio Claro
 - RG de São João da Boa Vista
 - RA CENTRAL
 - RG de Araraquara
 - RG de São Carlos
 - RA de FRANCA
 - RG de Franca
 - RG de São Joaquim da Barra
 - RA de MARILIA
 - RG de Assis
 - RG de Marília
 - RG de Ourinhos
 - RG de Tupã
 - RA de PRESIDENTE PRUDENTE
 - RG de Adamantina
 - RG de Dracena
 - RG de Presidente Prudente
 - RA de REGISTRO
 - RG de Registro
 - RA de RIBEIRÃO PRETO
 - RG de Ribeirão Preto
 - RA de SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
 - RG de Catanduba
 - RG de Ferenópolis
 - RG de São José do Rio Preto
 - RG de Viçosa
 - RA de SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
 - RG de Campatubas
 - RG de Cruzeiro
 - RG de Quatunguba
 - RG de São José dos Campos
 - RG de Taubaté
 - RA de SOROCABA
 - RG de Avaré
 - RG de Botucatu
 - RG de Itapetininga
 - RG de Itapeva
 - RG de Sorocaba

Região Metropolitana de São Paulo



PARANÁ

Região Metropolitana de Campinas



Região Metropolitana da Baixada Santista



Escala do Encarte
1:1 000 000
1cm = 10 km

Oceano Atlântico

Escala



Equipe IGC

Carlos Donizetti Talamoni
Elaine Mestrini Depietri
Tereza Cabral Jahnel

Documentação

IGC, Divisão Municipal do Estado de São Paulo, São Paulo, 1996.
Escala 1:1 000 000.
IGC, Regiões de Governo do Estado de São Paulo, São Paulo, 1990.
Escala 1:1 000 000.

Edição 2002

Deixou de ser utilizado
Aprovações e atualizações de alterações
Níveis de precisão variáveis entre mapas



I.1 – Detec Serviços

- Consultoria e Assistência Técnica Agronômica.
 - Visitas Periódicas
 - Planejamento
 - Condução Técnica
 - Apuração dos Resultados
- Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos e Tecnologias.
- Projetos de Custeio e Financ. Agrícola.



I.II – Parceria Cooplacana

- Projeto recente: Dez / 2010
- Atendimento à Cooperativa (Filial Avaré) e aos Associados.
- Serviços Prestados.
 - Palestras e Treinamentos.
 - Elaboração de Pacotes Tecnológicos.
 - Projetos e Visitas a Associados
 - Fomento ao Aumento do Quadro de Associados.
 - Levantamento de Safra.
 - Outros



I.III – Desafios para Agricultura

Agricultura no Brasil pode ser considerada como uma “**Arte da Superação**” por ser **VITORIOSA** apesar das barreiras e dificuldades impostas aos nossos agricultores (heróis). Essa vitória veio **senão**, através da Superação Tecnológica, a busca incessante por resultados cada vez melhores.



I.III – Desafios para Agricultura

SUPERAR BARREIRAS: **Custo Brasil !!!**

- Lei Ambiental.
- Política Agrícola.
- Infraestrutura.
- Cambio.
- Impostos.



I.III – Desafios para Agricultura

SUPERAR DIFICULDADES:

- Oscilações Climáticas.
- Falta MDO qualificada.
- Carência Assistência Técnica.
- Preços Insumos, Equip. e Máquinas
- Falta de Coesão no Setor.



I.III – Desafios para Agricultura

SUPERAR PRODUTIVIDADES: Médias

- Trigo: 120 a 140 sc / ha.
- Feijão: 75 a 80 sc / ha.
- Milho: 250 a 300 sc / ha.
- **Soja: 100 a 120 sc / ha.**



I.III – Desafios para Agricultura

SUPERAR PRODUTIVIDADES: Soja

Produtor Americano Kip Cullers.

- Record Mundial : 173,3 sc / ha.
- Média Soja Irrigada última safra: 112,04 sc/ha



I.III – Desafios para Agricultura

SUPERAR PRODUTIVIDADES: Soja

Concurso de Produtividade Safra 10/11

(Comitê Estratégico Soja Brasil: CESB)

Estado	Município	Sc / ha
PR	Mamborê	100,45
PR	Arapotí	99,58
PR	Pato Branco	90,92
SP	Itapetininga	98,97
SP	Angatuba	88,60



Áreas de Concurso: 5 a 7 ha.

*** Plantio Cruzado

I.III – Desafios para Agricultura

SUPERAR PRODUTIVIDADES: Soja Resultados Detec Safra 10/11

Município	Propriedade	Variedade	*Área (ha)	Sc / ha
Buri	Faz Bom Retiro	NA 5909 RG	36,3	86,8
Buri	Faz Bom Retiro	NA 5909 RG	81,3	78,1
Angatuba	Faz Refúgio	Apollo RR	38,0	82,0
Itapeva	Faz Kelly	NK 3363	85,0	86,0
C. Bonito	Faz Diogo	MSoy 5942	12,0	87,6
C. Bonito	Faz P Bráz	NA 5909 RG	50,0	79,3
Itaberá	Faz Sta Cecília I	Apollo RR	25,0	76,0
Taquarituba	Faz Bela Vista	Potencia RR	29,0	78,0
Itaberá	Faz Campanina	NA 5909 RG	15,0	80,6
Cesário Lange	Faz Nova Esperança	NA 5909 RG	27,0	72,4
Cesário Lange	Faz Nova Esperança	Potencia RR	48,0 *RC	70,0



II – Fatores de Produção

- **Produtividade em Números**
- **Lei do Mínimo**
- **Principais Limitantes**



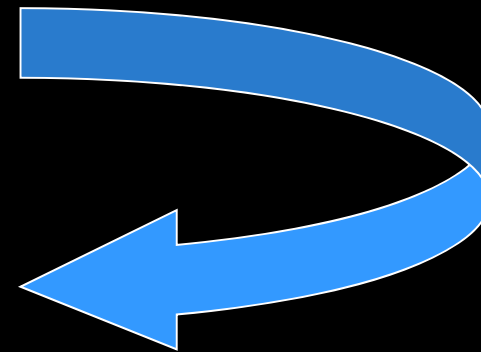
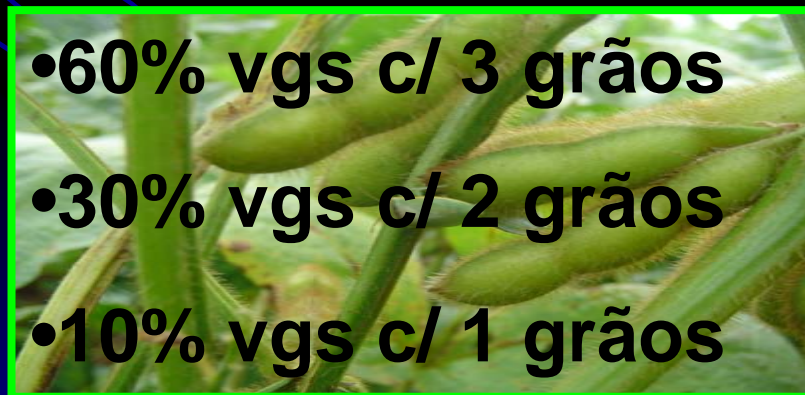
II.1 – Produtividade em Números

- Número de vagens / m²
- Número de grãos / vagem
- Peso de Mil Sementes (PMS)



II.1 – Produtividade em Números

- Meta: 6.120 kg / ha
- Pop.: 250.000 pls / ha
- PMS: 150 gramas
- Grãos / vagem: 2,5

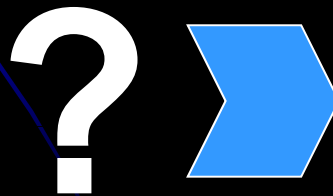


II.1 – Produtividade em Números

PARA ATINGIRMOS NOSSA META:

- Devemos ter 24,5 gramas / planta (6.120.000 / 250.000).
- Equivale a 163,2 grãos / planta (24,5 x 1000 / 150).

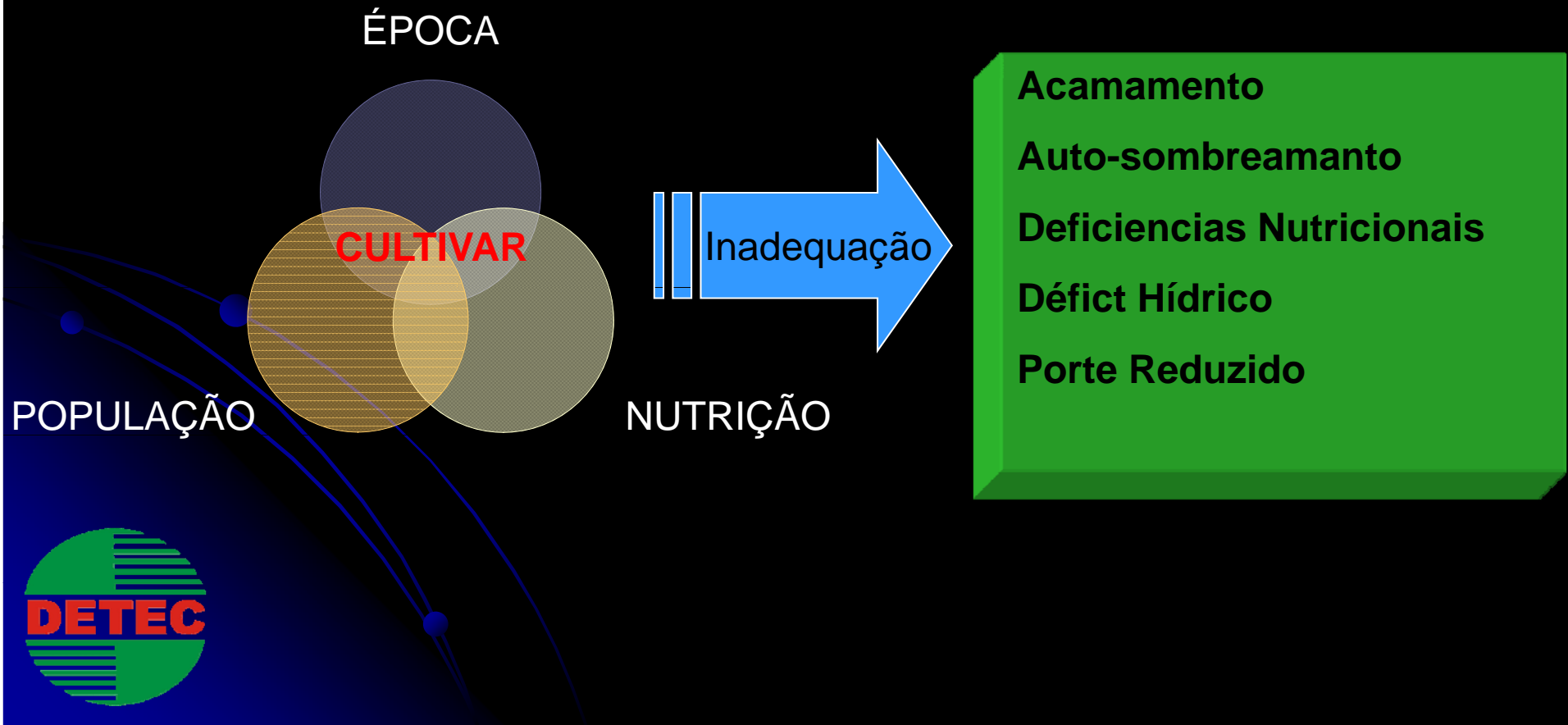
Precisamos de **65,3 vagens / planta** (163,2 / 2,5).



**PORQUÊ NÃO
CHEGAMOS LÁ?**

II.III – Principais Limitantes

- Planejamento equivocado



II.III – Principais Limitantes

- Qualidade de Plantio
- Compactação
- Doenças de Solo e Parte Aérea
- Nutrição



III – Proposta Tecnológica



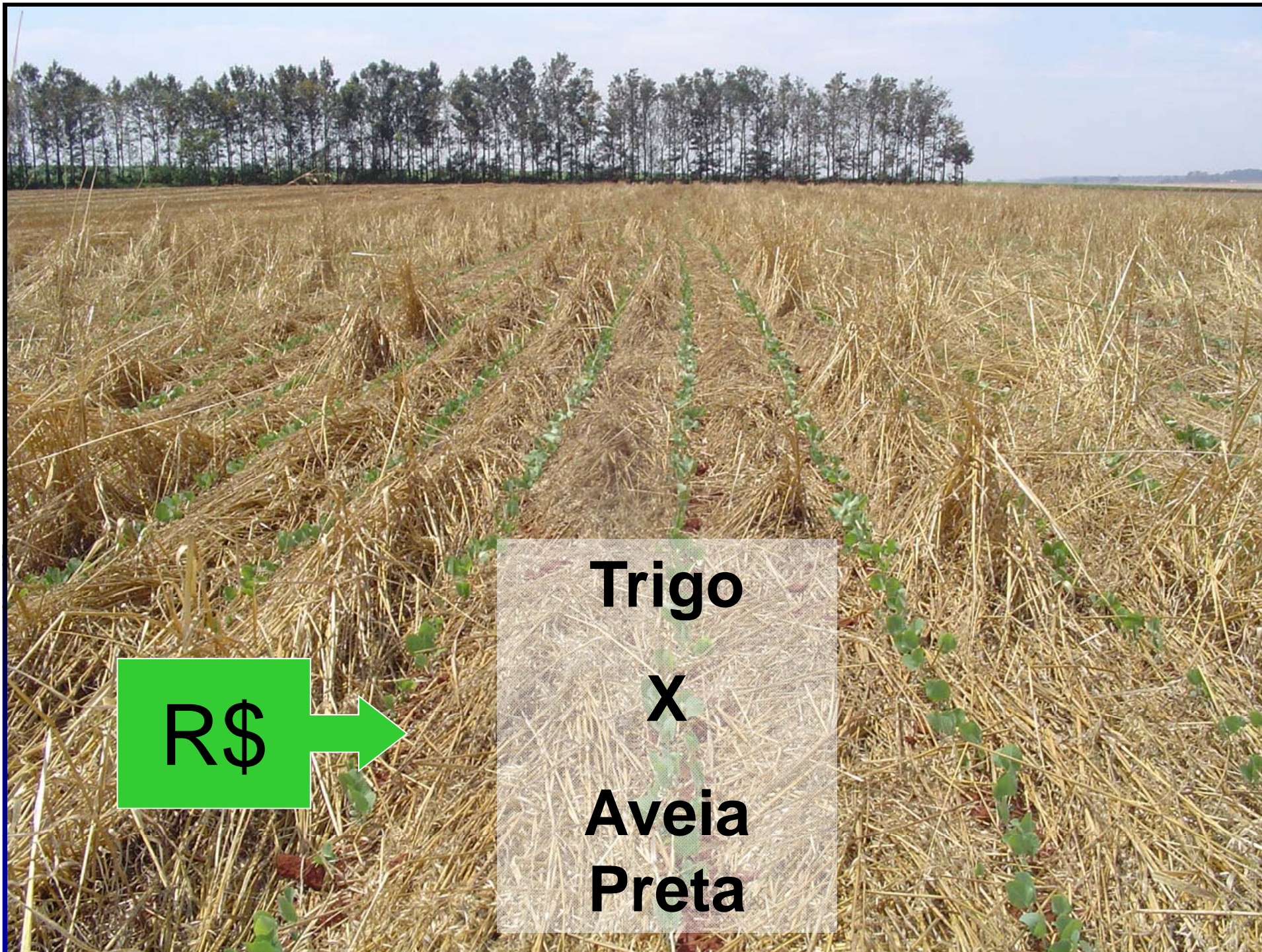
- Manejo do Solo
- Sementes
- Nutrição
- Fitossanidade

III.1 – Manejo de Solos

- Compactação (Plantio Direto)

Melhor política é evitar !!!





R\$ →

Trigo
X
Aveia
Preta











Cultivo Mínimo



Preparo Convencional

III.1 – Manejo de Solos

- Correção

Calagem

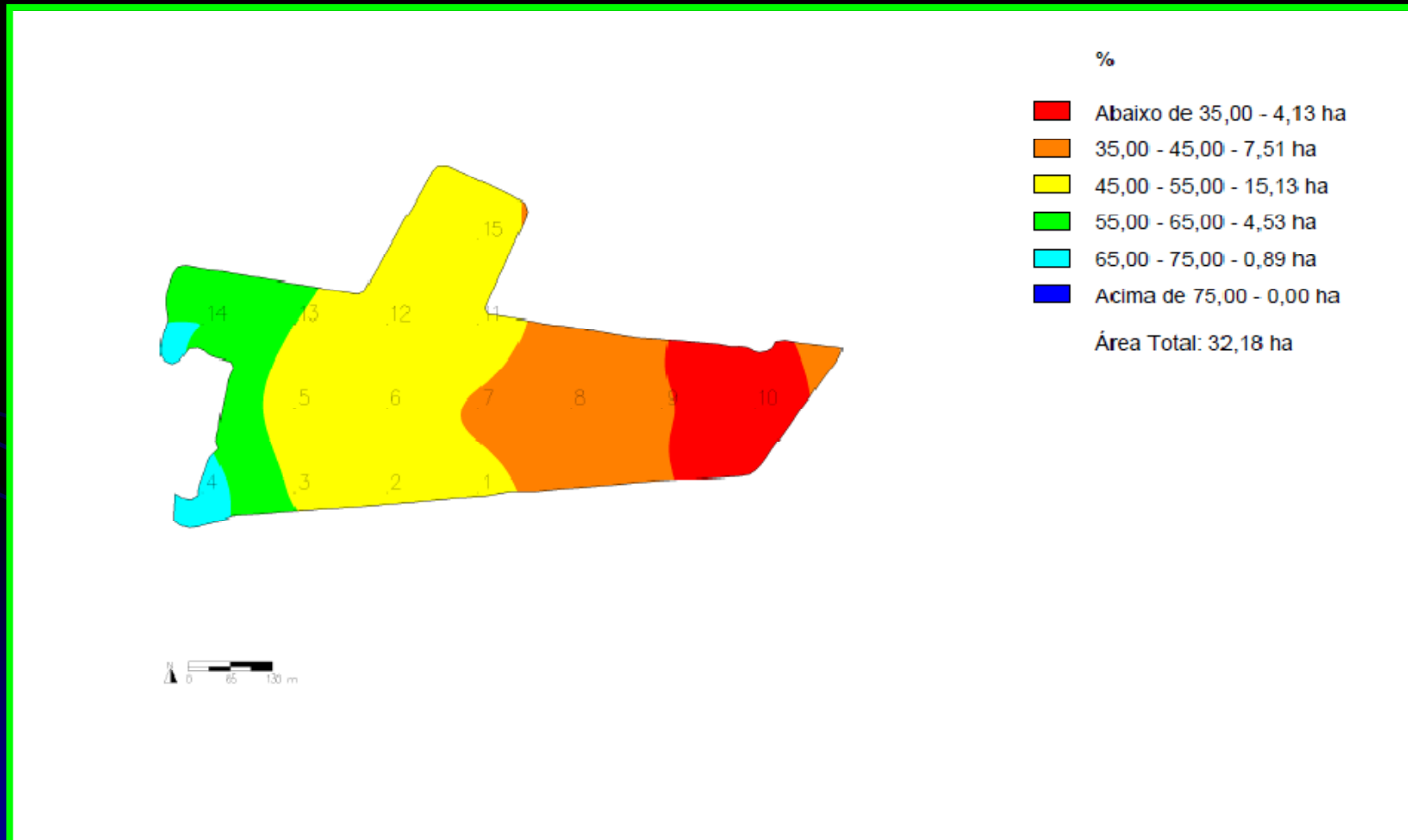
Periodicidade: SOLOS ARENOSOS: **2 anos**

SOLOS ARGILOSOS: 4 anos

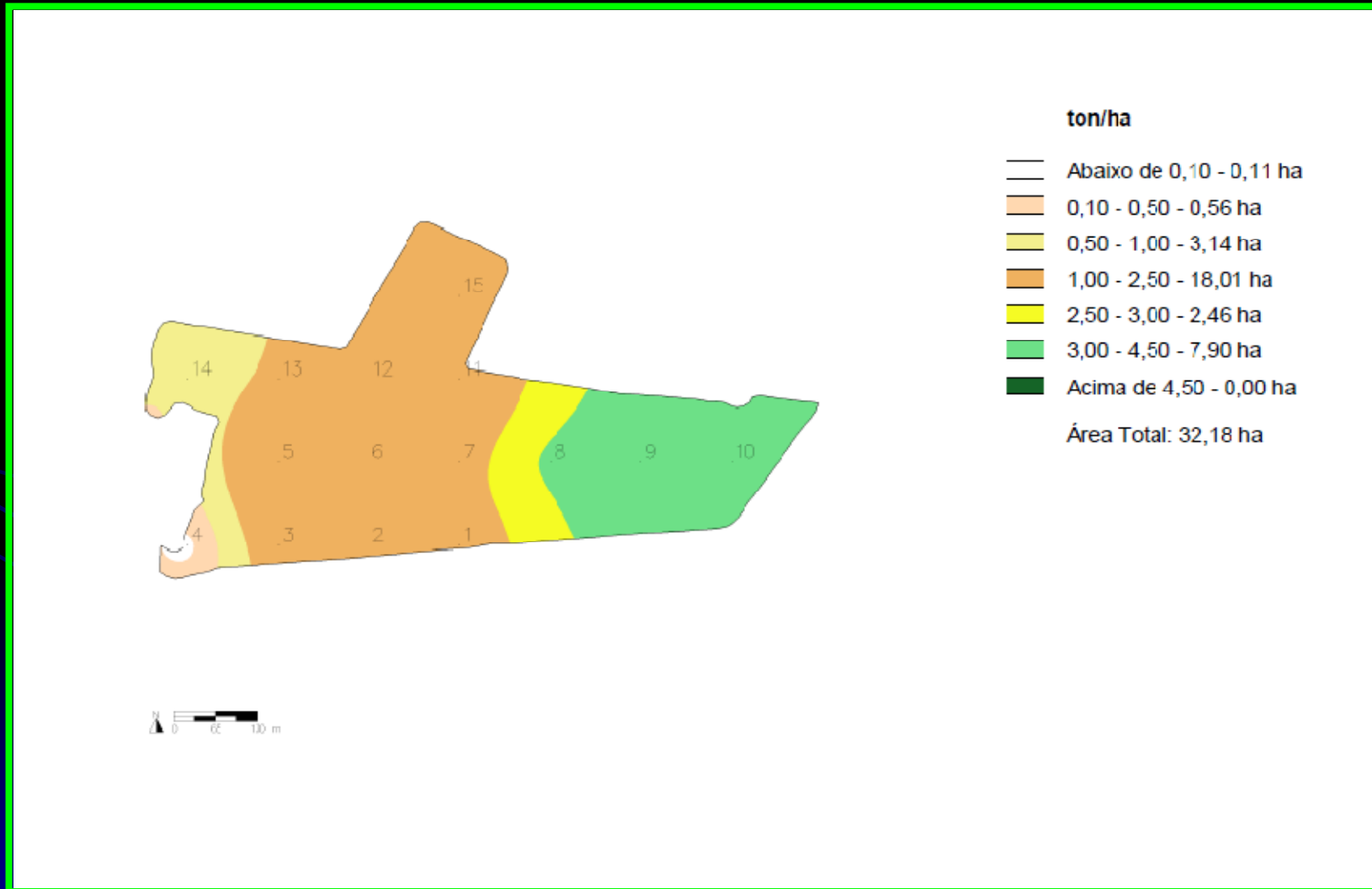
Agricultura de Precisão:



Mapa de Saturação de Bases (V%)



Mapa de Calagem



Agricultura de Precisão

- Conhecimento aprofundado da sua gleba.
- Homogeneização “parcial” da área.
- Aumento da produtividade em alguns casos.
- Menor gasto de calcário.

- Pouca experiência em adubação e nutrição de plantas.
- Faixas fictícias dos níveis de nutrientes do solo (Efeito Aquarela).
- Recomendações de adubação equivocadas ou sem bom senso.
- Custo.

III.1 – Manejo de Solos

- Correção

Gessagem

Objetivos: Correção da camada de 20 a 40 cm

Fornecimento de Enxofre

Equilibrar relação Ca:Mg



III.II – Sementes

Pacote Tecnológico

Além da **Genética** e das **Qualidades Fisiológicas** intrínsecas à semente, ainda podemos veicular através desta, inúmeras tecnologias, **modernas** e de **alta relação Custo:Benefício**



Semente

INOCULANTES

MICRONUTRIENTES

GERMINAÇÃO
&
VIGOR

FUNGICIDAS
INSETICIDAS
NEMATICIDAS

HORMONAS
&
PRECUSSORES



Semente

★ GERMINAÇÃO:

- % de sementes viáveis.
- Calcular densidade de semeadura.
- > 85 %

★ VIGOR:

- % de sementes com maior velocidade de germinação e capacidade de germinar e emergir sob condições desfavoráveis..
- Avaliar a qualidade da semente e definir as condições de plantio..
- > 80 %

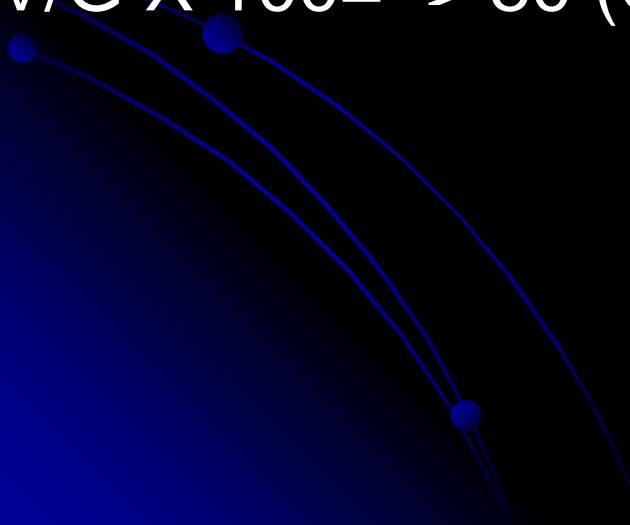
Semente

★ RELAÇÃO VIGOR (V): GERMINAÇÃO (G)

$V/G \times 100 = < 70\%$ (Descarte).

$V/G \times 100 = 70$ a 80% (Plantio em condições especiais).

$V/G \times 100 = > 80$ (Condições normais de plantio).



DESEMPENHO DE PLANTAS ORIUNDAS DE SEMENTES DE ALTO E BAIXO VIGOR DENTRO DE UMA POPULAÇÃO DE SOJA

IVALDO CERVIERI FILHO
Engenheiro Agrônomo

TABELA 1 - A altura de plantas (AP), peso de mil sementes (PMS) e altura da inserção da 1ª legume (AIPL) em três cultivares de soja com dois níveis de vigor das sementes. Alto Taquari - MT, safra 2003/2004.

Variáveis		AP (cm)	PMS (g)	AIPL (cm)
Cultivares	Monsoy 8914	80,2 b	116 a	11,8 b
	Monsoy 9350	115,6 a	108 a	21,0 a
	Pintado	76,9 b	128 a	20,4 a
Vigor	Alto	92,4 a	127 a	16,4 a
	Baixo	89,4 a	110 b	19,1 b
CV (%)	-	8,8	18,6	17,5

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

TABELA 2 - Número de legumes por planta em três cultivares de soja com dois níveis de vigor das sementes. Alto Taquari - MT, safra 2003/2004.

Cultivar	Vigor		Média
	Alto	Baixo	
Monsoy 8914	118,6	64,2	91,4 a
Monsoy 9350	62,7	49,2	56,0 b
Pintado	30,4	12,8	21,6 c
Média	A 70,5	B 42,1	
CV (%)	17,0		

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

22 1 2004





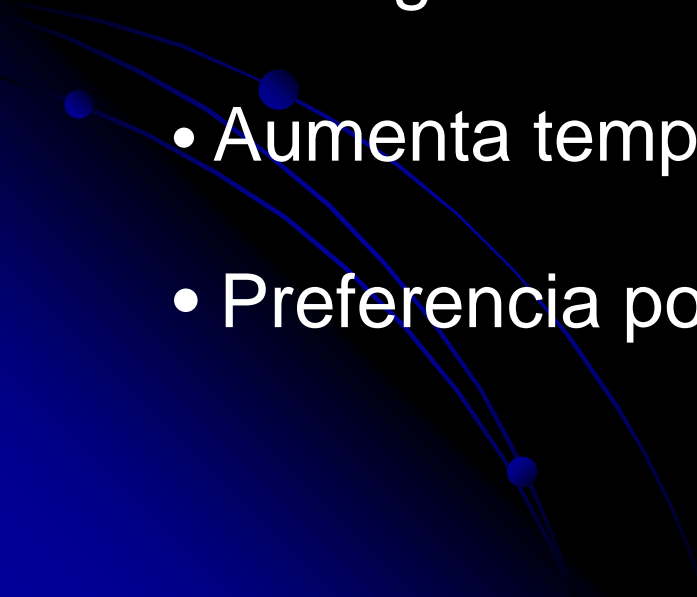
Semente

FUNGICIDAS



Uma das causas mais importantes do baixo vigor de sementes é a presença de fungos internos (infecção) e externos (infestação) a esta, logo:

TS Semente

- Melhora a germinação e vigor.
 - Evita ou reduz entrada de novas doenças.
 - Protege contra fungos do solo.
 - Aumenta tempo de armazenagem.
 - Preferencia por misturas: Contato + Sistêmico
- 

Semente

INSETICIDAS



Proteção inicial das plantas garantindo stand, com efeito sobre sua fisiologia, promovendo aumento do volume de raízes e/ou maior arranque inicial.

Rendimento de grãos nos diferentes tratamentos do ensaio de controle químico de coró, *Phyllophaga cuyabana*, na cultura da soja em Maracaju, MS. Safra 2003/2004.

Crébio José Ávila^[1], Luciane Modenez Saldivar Xavier^[2]

Tratamento		Rendimento de grãos	
Nome Técnico	g do i.a.	kg ha ⁻¹	Sacos ha ⁻¹
Imidacloprid	60	2914 b ¹	48,56
Thiamethoxam	35	2934 b	48,90
Imidacloprid + Thiodicarb	30+90	3166 ab	52,77
Imidacloprid + Thiodicarb	37,5+112,5	3360 ab	56,00
Imidacloprid + Thiodicarb	45+135	3533 ab	58,88
Fipronil	50	3983 a	66,38
Testemunha	-	2075 c	34,58

[1]
[2]

Eng. Agr., Doutor em Entomologia, *Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970, Dourados – MS. E-mail: crebio@cpao.embrapa.br
Bióloga, Mestre em Entomologia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Caixa Postal 533, 79804-970, Dourados – MS.

Semente

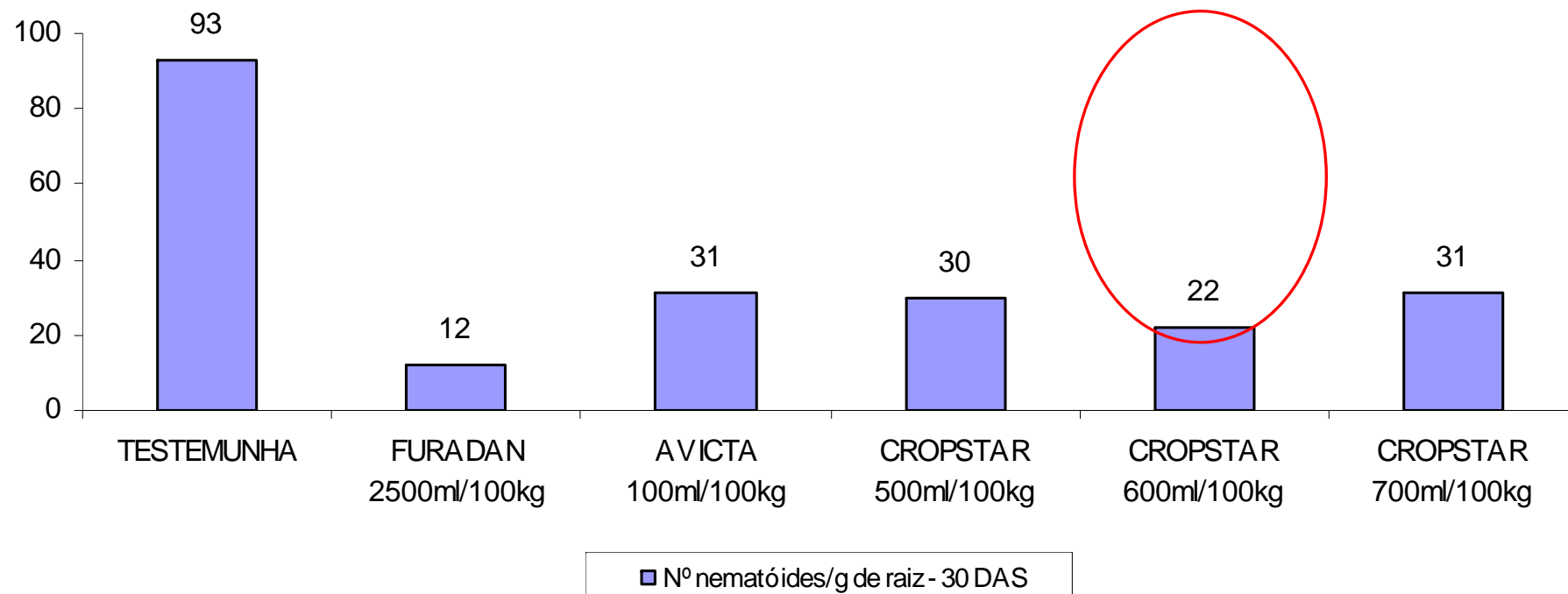
NEMATICIDAS



Proteção inicial do sistema radicular contra nematóides, destacando-se a Abamectina e o Thiodicarb (Avicta e CropStar respectivamente)

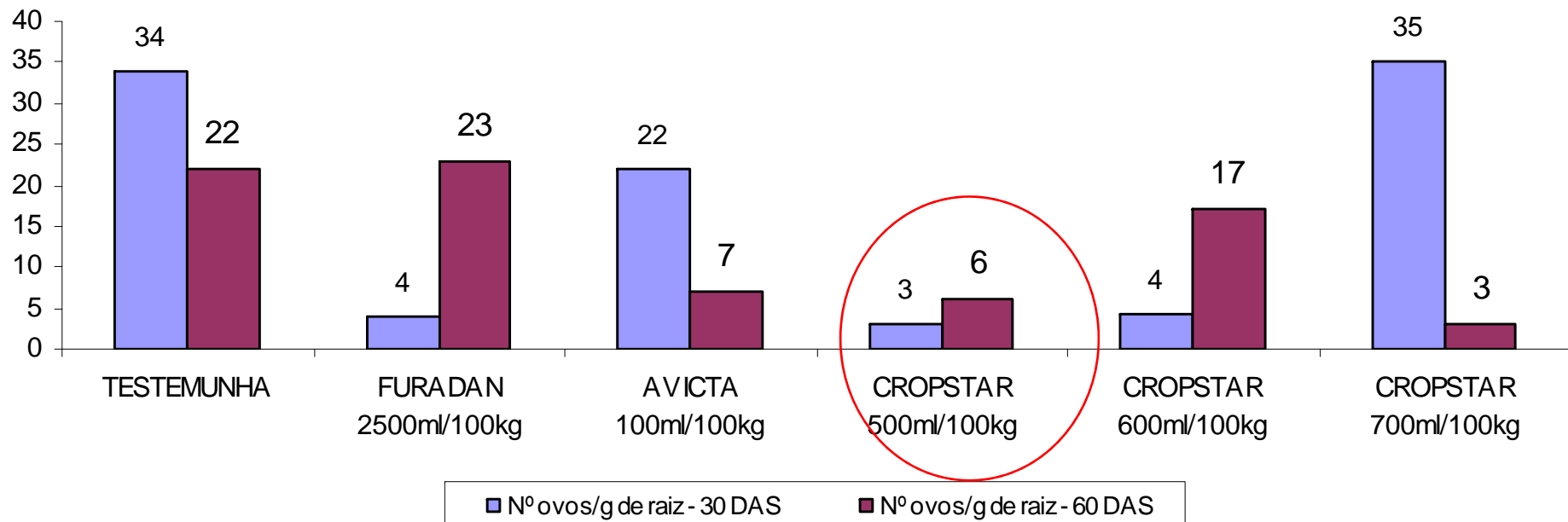
Efeito de Nematicidas via TS

Controle de *Pratilenchus brachiurus* na Soja (CV) - FESURV - Rio Verde, GO - 2007



Efeito de Nematicidas via TS

Controle de *Meloidigyne javanica* na Soja - FESURV - Rio Verde, GO - 2007



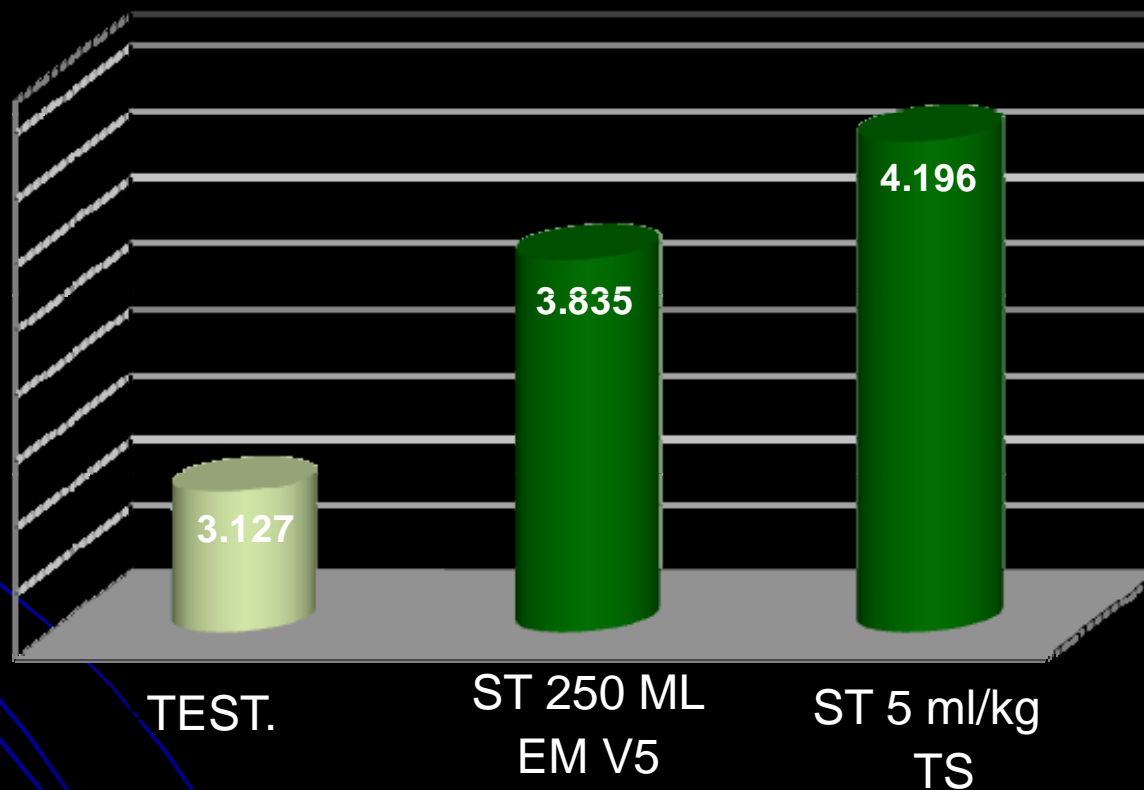
Semente

Hormônios



Promove geralmente maior número de plantas emergidas com incremento no volume de raízes e maior desenvolvimento inicial das plantas.

Uso de Stimulate na Cultura da Soja



Fonte: Prof. Dr. João Rodrigues e Marcio Domingues (UNESP e UNIMAR – Cândido Mota/SP)

Semente

Inoculante



Essencial, mesmo em áreas de longos anos de cultivo, para obtenção de altas produtividades.

Sugestão

- Área de 1º ano de soja:

Usar de 4 a 6 doses de inoculante / 100 kg

(1 dose = 80ml de inoc. c/ $10^9 \times 10 = 1.200.000$ / sem)

Evitar uso de outros produtos

- Área já cultivada de soja:

Usar de 2 doses de inoculante / 100 kg

Tratamento com outros produtos: ok!

Semente

Micronutrientes



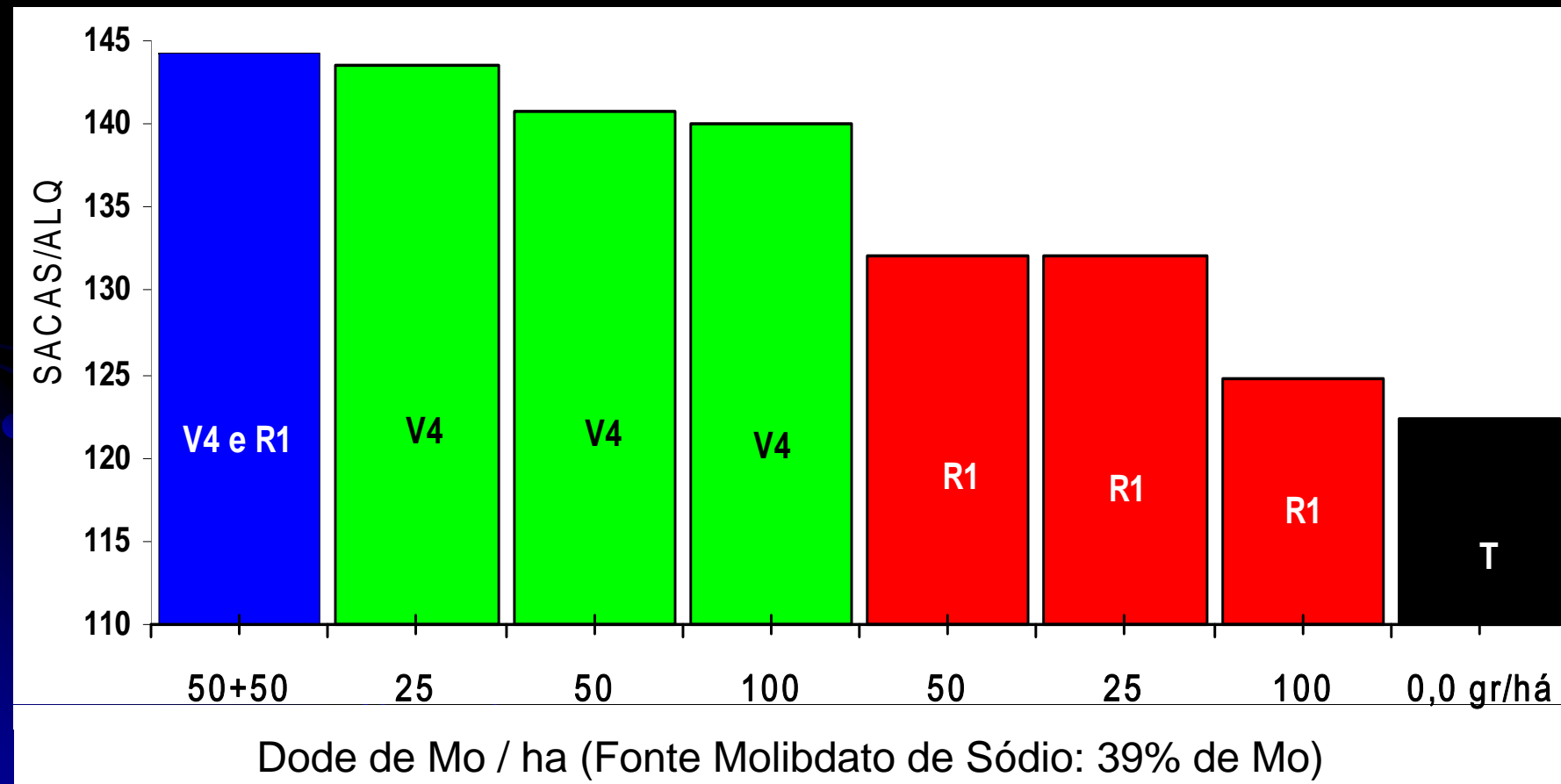
Muito importante no processo de nodulação e no metabolismo do Nitrogênio dentro da planta.

RESPOSTA DA SOJA □ Co / Mo / Ni (1,0 - 2,2 - 22,0%)

Tratamentos	Doses ⁽¹⁾ mL ha ⁻¹	Modo de aplicação	Produtividade kg ha ⁻¹
Testemunha	-	-	2.887d
Co + Mo	200	Trat. sementes (TS)	3.854c
Co + Mo	200	Foliar, estágio V5 (AF)	3.808c
Co + Mo	100 (2 aplicações)	TS + AF (V5)	4.076b
Ni + Co + Mo	200	Trat. sementes	4.209b
Ni + Co + Mo	200	Foliar, estágio V5	4.269b
Ni + Co + Mo	100 (2 aplicações)	TS + AF (V5)	4.441a
CV (%)			3,39

Fonte: Milléo et al. – Universidade Estadual de Ponta Grossa (2009)

Aplicação de Mo Foliar em diferentes doses e 2 estadios fenológicos.



III.II – Sementes Plantio

Plantio de **qualidade**, dentro da melhor **janela de plantio** com a **escolha correta da cultivar** e de sua **população** de plantas são fatores fundamentais à obtenção de altos tetos produtivos.



III.II – Sementes

Plantio / Qualidade



FATORES

Velocidade

Umidade Solo

Manejo Palhada

Compactação

Plantadeira

III.II – Sementes

Plantio / População

ADEQUAÇÃO REGIONAL

ALTITUDE
TEMPERATURA
DISTRIBUIÇÃO DE CHUVAS

ADEQUAÇÃO LOCAL

VARIEDADE
ÉPOCA DE PLANTIO
NUTRIÇÃO
IRRIGAÇÃO

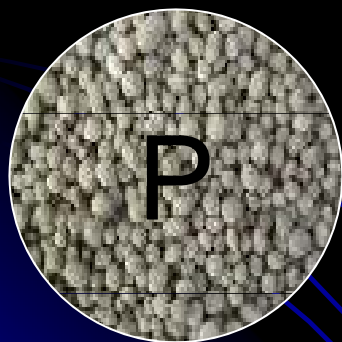


III.III – Nutrição

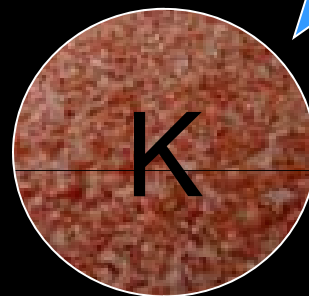
- Mais pesquisa em Nutrição e Adubação para os novos patamares de produtividade.
- Para áreas de média / alta fertilidade tem havido pouca correlação entre adubação P-K e produtividade.
- Fósforo, Potássio, Enxofre e Manganês.

III.III – Nutrição

Tendencia de Redução
Alta correlação com IAF
40 a 80 kg / ha



Alta Exportação
Tendencia de Aumento
60 a 120 kg/ha

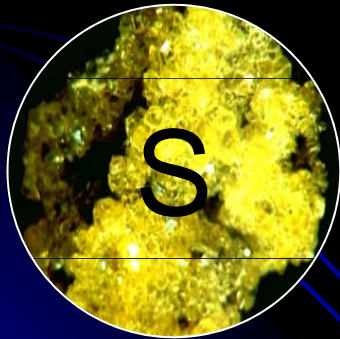


III.III – Nutrição

Altas respostas

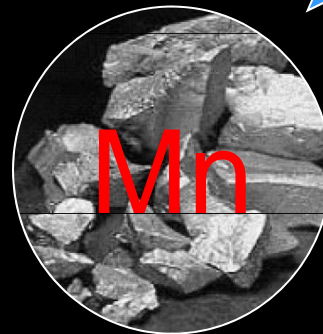
Gesso, S.Simples, outros

40 a 80 kg / ha



Aumento c/ soja RR
Qualidade dos produtos ??

200 a 400 g/ha



Produtividade da soja no cerrado influenciada pelas fontes de enxofre¹

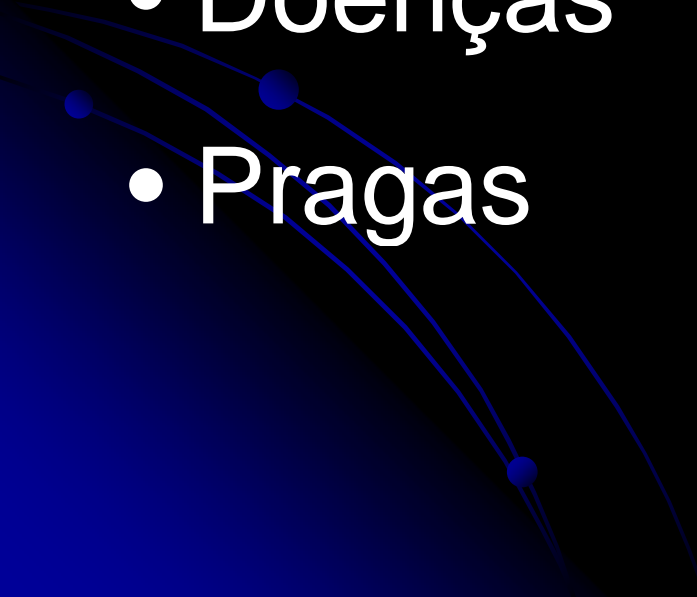
Dirceu Luiz Broch², Paulo Sergio Pavinato^{3*}, Jean Carlo Possentti³, Thomas Newton Martin⁴ e Erci Marcos Del Quiqui⁵

Tabela 4 - Análise conjunta dos dados da média de produtividade de grãos da soja, coeficiente de variação (CV) e diferença mínima significativa (DMS) a 1%, ao longo dos três anos de cultivo, em função das diferentes fontes de enxofre. Fundação MS, Maracajú, MS, 2008

Tratamento	Fonte de Enxofre	Média	
1	Testemunha	2877,0 b*	
2	Superfosfato simples	3147,5 a	
3	MAP Sulfurado + Sulfurgran	3383,5 a	
4	Sulfurgran	3178,0 a	
5	Enxofre Elementar	2973,5 b	
6	Gesso granulado	3247,5 a	
7	Fosmag 509 M6	3366,0 a	
8	Gesso agrícola à lanço	3350,5 a	
Anos agrícolas	Média	CV	DMS (1%)
2002/03	3462,4	4,58	459,40
2003/04	3365,6	6,19	603,20
2004/05	2743,3	6,03	479,00
Média	3190,4	5,60	

* médias não ligadas pela mesma letra diferem ao nível de 1% de significância de erro pelo teste de Scott-Knott

III.III – Fitossanidade

- Nematóides
 - Plantas Daninhas
 - Doenças
 - Pragas
- 

III.III – Fitossanidade

- Nematóides



- Atenção às reboleiras que estão aparecendo nos lotes : *Pratylenchus*

- Apesar das “novas” moléculas nematicidas, não dispensar cultivares tolerantes e coberturas supressoras (crotalárias , milho e outras).

III.III – Fitossanidade

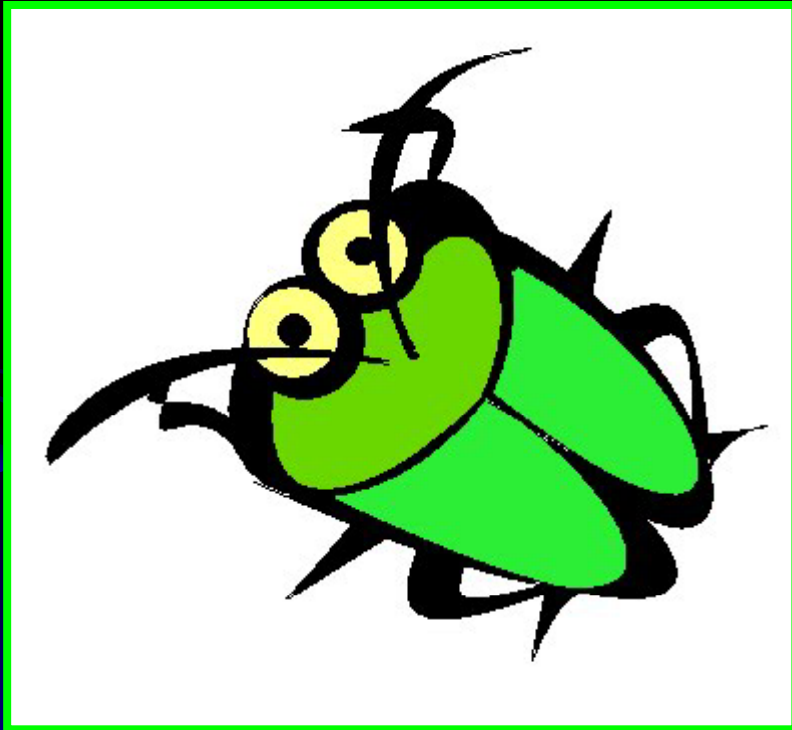
- Plantas Daninhas



- Migração para Soja RR depois das novas cultivares (2a geração RR)
- Manejo poderá complicar com falta de rotação de culturas.

III.III – Fitossanidade

- Pragas



Percevejos



- Controle desde a entrada dos primeiros indivíduos.

- Manter população baixa até próximo à colheita dos primeiros lotes.

- NC: levar também em consideração a Capacidade Operacional, Histórico Regional, Risco de Migração, etc...



SAIDA DOS FOSFORADOS ???

Falsa Medideira



Foto: J. Rattes

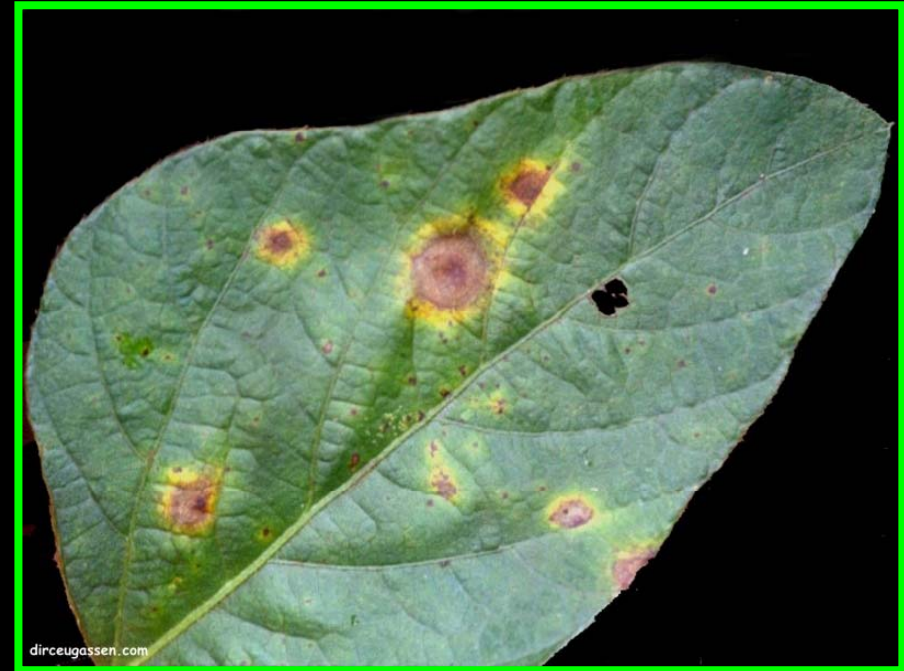
- Uma das principais pragas da cultura da soja e dano em diversas outras culturas.

- Aplicação no fechamento da cultura é essencial no manejo da praga. Porém levar em consideração histórico regional.

- NC: levar também em consideração a Capacidade Operacional, Histórico Regional, Desfolha, etc...

III.III – Fitossanidade

- Doenças



Ferrugem

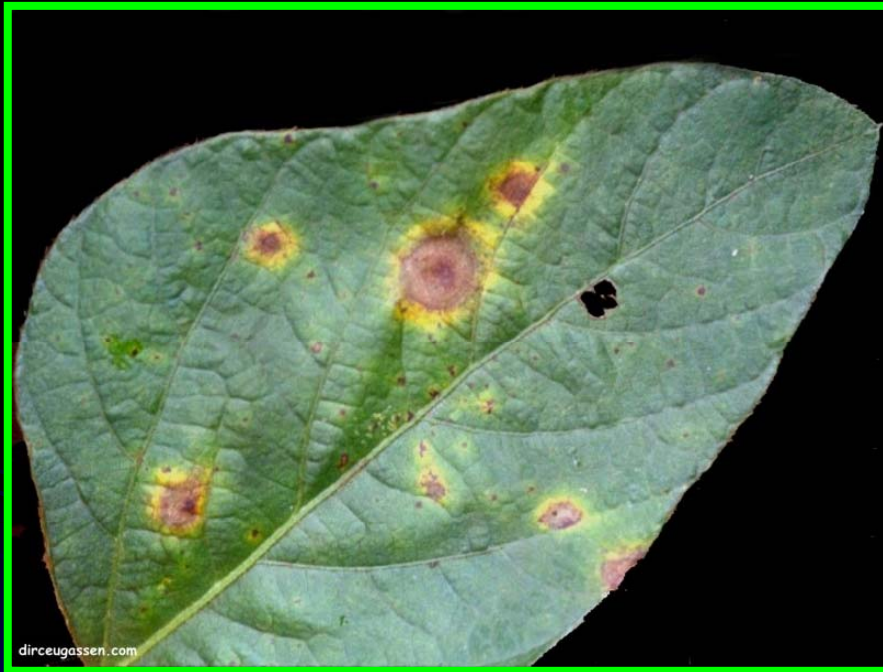


- **Maior limitante à obtenção de altas produtividades**

- **Primeira aplicação no fechamento da cultura permite melhor controle ao longo do ciclo.**

- **Variedades precoces: 2 a 3 aplicações com intervalos de 15 a 25 dias.**

Mancha Alvo



- Tem aumentado a incidencia em alguns cultivares com alta severidade no final do ciclo.

- Difícil controle. Baixa eficiência dos fungicidas atuais (misturas).

- Uso de Carbendazin + Fosfito e avaliando nova molécula (Prothioconazole)

Finalizando:

Definam suas metas e persigam os resultados incessantemente e busquem nesse processo, colaboradores e parceiros.



Boa safra
e
produtividades recordes!

NEY ALVES: (14) 8190-3783 / (14) 3762-2878

neyagro@gmail.com