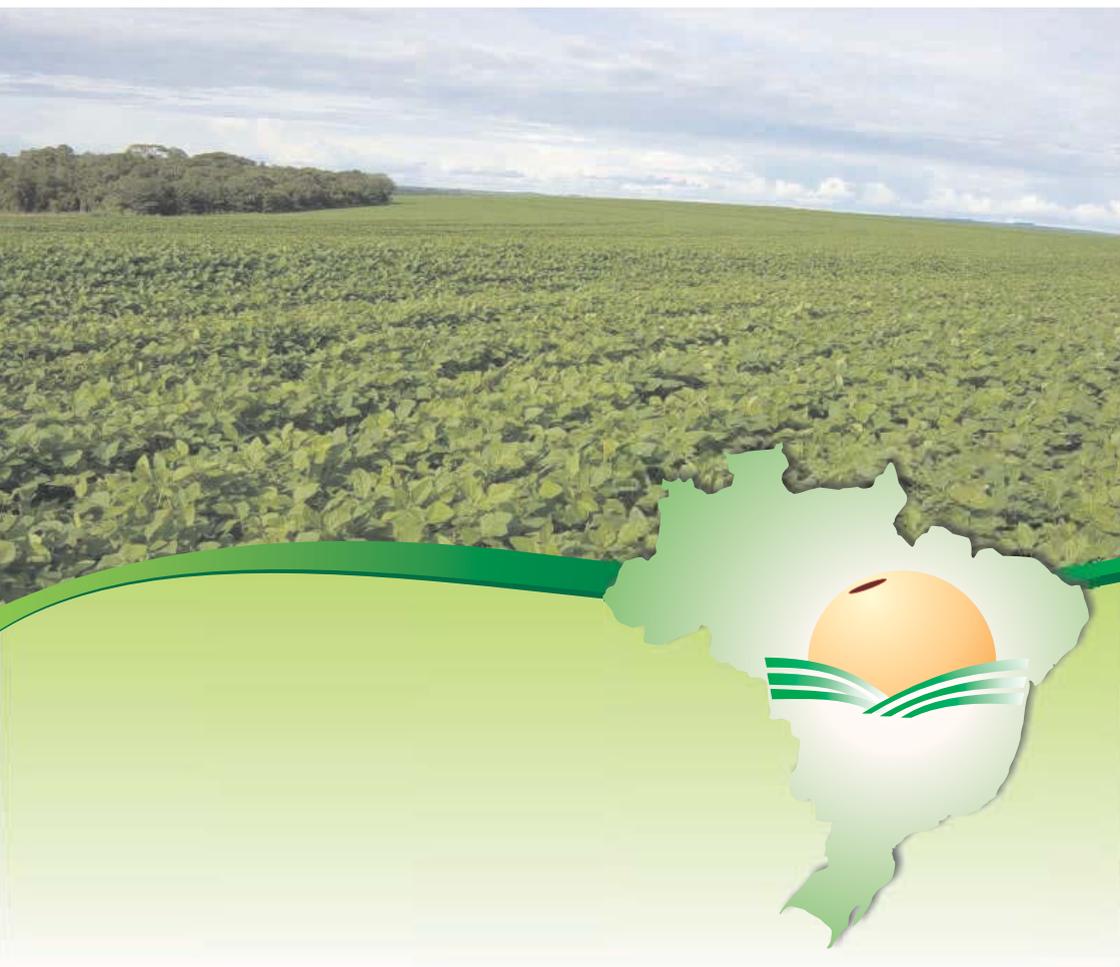


Ata da XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Documentos 324

Ata da XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil

*Odilon Ferreira Saraiva
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Rafael Moreira Soares*
Editores Técnicos

Embrapa Soja

Rod. Carlos João Strass, acesso Orlando Amaral, Distrito de Warta
Caixa Postal 231 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371 6000
Fax: (43) 3371 6100
www.cnpso.embrapa.br
sac@cnpso.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: José Renato Bouças Farias
Secretário-Executivo: Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Coordenação de Editoração: Odilon Ferreira Saraiva
Bibliotecário: Ademir Benedito Alves de Lima
Membros: Adeney de Freitas Bueno, Adilson de Oliveira Junior,
Clara Beatriz Hoffmann Campo, Francismar Correa Marcelino, José de Barros França
Neto, Maria Cristina Neves de Oliveira, Mariângela Hungria da Cunha e Norman Neumaier.

Editoração eletrônica e Capa: Vanessa Fuzinatto Dall´Agnol
Foto da capa: José de Barros França Neto

1ª edição

Versão eletrônica (2010)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Soja

Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil (31. :2010:
Brasília, DF)

Ata da XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do
Brasil. / -- Londrina: Embrapa Soja, 2010.
325p. – (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937; n.324)

Editores Técnicos: Odilon Ferreira Saraiva, Regina Maria Villas Bôas de
Campos Leite, Rafael Moreira Soares.

1. Soja-Pesquisa-Brasil. I. Título. II. Série.

CDD 633.3409817

© Embrapa 2010

Apresentação

A XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil foi realizada em Brasília, DF, nos dias 10 e 11 de Agosto de 2010.

Estiveram representadas 197 instituições de pesquisa agrônômica oficial e privada, assistência técnica e extensão rural, universidades e aquelas componentes da cadeia produtiva da soja (Assistência Técnica Oficial, Empresas de Planejamento, Associações de Produtores, Cooperativas, Empresas Produtoras de Sementes, Fundações, Indústrias de Insumos, Propriedades Rurais e outros).

Foram apresentados 160 trabalhos técnico-científicos, que constam do livro de resumos da Reunião, na forma de resumos expandidos, e houve 517 pessoas inscritas, representantes do Distrito Federal e dos seguintes estados: Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Piauí, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins.

Nesta ATA estão apresentadas as indicações técnicas e as decisões que serão inseridas nas Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil 2011, com base nos resultados de pesquisa apresentados e aprovados pelas instituições participantes da reunião. Também estão registradas as principais propostas de pesquisa e/ou transferência de tecnologia, que serão executadas isoladamente ou em parceria entre as diversas instituições.

José Robson Bezerra Sereno
Chefe Geral
Embrapa Cerrados

Alexandre José Cattelan
Chefe Geral
Embrapa Soja

Comissão Organizadora

Presidente

Claudete Teixeira Moreira (Embrapa Cerrados)

Vice-Presidente

César de Castro (Embrapa Soja)

Secretário-Executivo

Rafael Moreira Soares (Embrapa Soja)

Coordenadoria Técnico-Científica

Adeney de Freitas Bueno (Embrapa Soja)

Cláudia Vieira Godoy (Embrapa Soja)

Djalma Martinhão Gomes de Sousa (Embrapa Cerrados)

Edson Hirose (Embrapa Soja)

Henrique Debiasi (Embrapa Soja)

Ieda de Carvalho Mendes (Embrapa Cerrados)

José de Ribamar Nazareno dos Anjos (Embrapa Cerrados)

José Ubirajara Vieira Moreira (Embrapa Soja)

Maurício Conrado Meyer (Embrapa Soja)

Odilon Lemos de Melo Filho (Embrapa Soja)

Paulo Roberto Galerani (Embrapa-Dpto. de Transferência de Tecnologia)

Coordenadoria de Captação Financeira

Sergio Abud da Silva (Embrapa Cerrados)

José Barbosa Rodrigues Neto (Embrapa Cerrados)

Sandra Maria S. Campanini (Embrapa Soja)

Coordenadoria de Comunicação

Clarissa Ferreira Lima Paes de Barros (Embrapa Cerrados)

Cristiane Vasconcelos Cruz (Embrapa Cerrados)

Lebna Landgraf do Nascimento (Embrapa Soja)

Suzete R. F. do Prado (Embrapa Soja)

Coordenadoria de Editoração

Adilson de Oliveira Junior (Embrapa Soja)

Jussara Flores de Oliveira Arbues (Embrapa Cerrados)

Odilon Ferreira Saraiva (Embrapa Soja)

Regina Maria Villas Bôas Campos Leite (Embrapa Soja)

Wellington Cavalcanti (Embrapa Cerrados)

Secretaria

Adriana Kinoshita Minami (Embrapa Soja)

Ivânia Aparecida Liberatti (Embrapa Soja)

Raphael Augusto de Castro e Melo (Embrapa Cerrados)

Organização Geral

F&B Eventos

Sumário

1 Sessão Plenária de Abertura	9
1.1 Sessão Solene de Abertura	9
1.2 Sessão Plenária Inicial	11
2 Relatos por Estado sobre o comportamento da cultura de soja na safra 2010/2011	17
2.1. Paraná	17
2.2. São Paulo	20
2.3. Minas Gerais	21
2.4. Goiás	24
2.5. Distrito Federal	28
2.6. Mato Grosso	30
2.7. Mato Grosso do Sul	33
2.8. Bahia	39
2.9. Maranhão e Piauí	43
2.10. Pará	45
2.11. Roraima	52
2.12. Rondônia	55
2.13. Tocantins	60
3 Palestras e Resumos	63
3.1. Ácaros Oribatídeos X Soja Louca II	64
3.2. Desenvolvimento de cultivares de soja resistentes à Ferrugem Asiática	71

3.3. Dimensão Econômica da Soja na Integração Lavoura-Pecuária.....	80
3.4. Pragas em Pós-Colheita.....	89
3.5. Ocorrência dos sintomas de Soja Louca II, nas lavouras de soja do Grupo Schlatter, situadas na região compreendida entre os rios Araguaia e Xingu no Estado do Mato Grosso	100
3.6. Soja na integração lavoura-pecuária	111
3.7. Desafios impostos à ecotoxicologia de inseticidas pelo manejo de pragas.....	120
3.8. Genética e melhoramento para resistência à ferrugem asiática da soja	130
3.9. A soja na integração lavoura-pecuária: indicadores de qualidade ambiental do sistema.....	141
4 Comissões Técnicas	147
4.1. Difusão de Tecnologia e Economia Rural	147
4.2. Plantas Daninhas.....	150
4.3. Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais	160
4.4. Entomologia	171
4.5. Fitopatologia.....	202
4.6. Genética e Melhoramento.....	228
4.7. Tecnologia de Sementes	236
4.8. Nutrição Vegetal, Biologia e Fertilidade do Solo	242
5 Sessão Plenária Final	255
6 Regimento Interno da Reunião de Pesquisa da Região Central do Brasil	267
7 Participantes	279
Anexos	323

1

Sessão Plenária de Abertura

1.1 Sessão Solene de Abertura

A Sessão Solene de Abertura da XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil (RPSRCB) foi realizada no auditório do Centro de Eventos e Treinamentos da Confederação Nacional dos Trabalhadores no Comércio, em Brasília, DF, com início às 8h30 do dia 10 de agosto de 2010.

Dando início à sessão solene de abertura, foram convidadas as seguintes autoridades para composição da mesa de honra:

- Sra. Tatiana Deane de Abreu Sá, Diretora-Presidente em exercício da Embrapa;
- Sr. Alexandre José Cattelan, Chefe Geral da Embrapa Soja;
- Sr. José Robson Bezerra Sereno, Chefe Geral da Embrapa Cerrados.

Após a execução do Hino Nacional Brasileiro, foi feito um agradecimento aos patrocinadores oficiais do evento: Bayer CropScience, Basf, Capes, CNPq Imcopa e Syngenta. Também foi feito um agradecimento pela presença de todos os parceiros, empresários, dirigentes de entidades e demais autoridades.

Iniciando os pronunciamentos, o Sr. José Robson Bezerra Sereno deu boas vindas a todos os presentes e agradeceu à Embrapa Soja e à

Embrapa Cerrados pela promoção e organização da XXXI RPSRCB. Fez uma alusão ao trecho do Hino Nacional, “gigante pela própria natureza”, dizendo que retrata bem o que é a soja no Brasil Central. Encerrou seu pronunciamento, desejando uma reunião bastante profícua e que gere resultados para o desenvolvimento da soja no país.

Em seguida, o Sr. Alexandre José Cattelan se pronunciou, manifestando a satisfação de estar reunido com todos, lembrando que depois de quase vinte anos a RPSRCB volta a Brasília, com realização da Embrapa Soja e da Embrapa Cerrados, as principais unidades da Embrapa que contribuíram para o desenvolvimento da soja no Cerrado. Ressaltou que o crescimento da soja no Brasil é muito significativo, sendo o país reconhecido internacionalmente pelo agronegócio e pela produção de alimentos, onde a soja representa 25 % das exportações do agronegócio e 9,1 % de todas as exportações brasileiras. Salientou que o crescimento na produção de soja, atribuído mais ao aumento da produtividade do que à expansão da área, traz desafios para garantir a rentabilidade do produtor e a sustentabilidade do sistema, que devem ser discutidos no fórum dessa reunião, que é essencialmente técnico. Como desafios técnicos, citou alguns importantes: a ferrugem asiática, a nova anomalia soja louca II, a necessidade de desenvolvimento de cultivares de ciclo mais curto, o surgimento de plantas daninhas resistentes a herbicidas, o descontrole populacional de pragas antes consideradas secundárias, a otimização da utilização de nutrientes do solo, entre tantos outros. Destacou a certeza que todos esses temas seriam discutidos nas oito comissões técnicas que fazem parte da RPSRCB, onde os trabalhos seriam apresentados. Por fim, agradeceu em especial à Embrapa Cerrados, na pessoa do Sr. Robson, que assumiu a realização desta edição, à equipe da Embrapa Soja que dá apoio e participa de todas as reuniões e desejou a todos um bom trabalho e ótima reunião nos dois dias.

Encerrando os pronunciamentos, a Sra. Tatiana Deane de Abreu Sá disse ser uma satisfação estar representando a alta direção da Embrapa na XXXI RPSRCB, pois se trata de uma reunião importante e é de interesse do segmento agrícola da região. Ressaltou que, desde a

última reunião, certamente a pesquisa de soja conquistou novos marcos de realização, mas também teve ampliado o escopo dos desafios a enfrentar. Entre eles, alguns inusitados, como os desafios associados às metas voluntárias do Brasil apresentadas junto a Convenção de Mudanças de Clima, logo após a COP15 em Copenhague, que incluem: recuperação de áreas degradadas, ampliação de áreas ocupadas pelo plantio direto e pela integração lavoura-pecuária-floresta, ampliação da adoção da prática da fixação biológica do nitrogênio, todos eles capazes de serem feitos na cultura da soja, como desafios de longa duração, já que as metas vão até 2020. Destacou que a reunião é um grande fórum de intercâmbio, análise de resultados e discussões voltadas a construção de caminhos e avanço da sojicultura nessa região, no país e em outros países com o qual mantemos relações referentes à soja. Finalmente, disse estar certa que a agenda da reunião cumprirá a função de garantir a sustentabilidade e a competitividade da cultura dentro do cenário nacional, incluindo a mitigação dos impactos previstos no cenário de mudanças climáticas, e concluiu, desejando uma boa reunião a todos.

Encerrando a Sessão Solene de Abertura, os componentes da mesa foram convidados a tomarem lugar no auditório, iniciando-se em seguida a Sessão Plenária Inicial da reunião.

1.2 Sessão Plenária Inicial

A mesa diretora para a abertura da XXXI RPSRCB foi composta pelo Sr. Carlos César Evangelista de Menezes, gerente do Centro Tecnológico COMIGO e presidente da XXX RPSRCB, para apresentar as atividades desenvolvidas ao longo dos dois anos e transmitir o cargo, e pela Sra. Claudete Teixeira Moreira, Chefe Adjunta de Comunicação e Negócios da Embrapa Cerrados, que neste ato assumiu a presidência da reunião.

Abrindo a sessão, o Sr. Carlos César lembrou sobre as pendências estabelecidas na última reunião, que foi realizada em 2008, já que em 2009 não houve reunião devido à realização do Congresso Brasileiro de Soja. A primeira pendência apresentada foi sobre o descredenciamento automático de instituições, devido à ausência de representante nas

três últimas edições da reunião, sendo elas: Emater/PR nas Comissões Técnicas de Entomologia e Plantas Daninhas, ESALQ/USP na Comissão Técnica de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo, IAC na Comissão Técnica de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo, IAPAR na Comissão Técnica de Plantas Daninhas, UEPG na Comissão Técnica de Plantas Daninhas, Monsanto na Comissão Técnica de Genética e Melhoramento e Emater/GO nas Comissões Técnicas de Difusão de Tecnologia e Economia Rural e Plantas Daninhas. Informou, a seguir, o credenciamento da Agrodinâmica Assessoria Agropecuária Ltda. na Comissão Técnica de Fitopatologia e da UEM na Comissão Técnica de Entomologia.

Na sequência, informou que a maioria das pendências, listadas na última reunião, foram atendidas e seriam discutidas nas respectivas comissões. Destacou, então, algumas:

-na Comissão de Tecnologia de Sementes, foi levantada a necessidade de organização rede de pesquisa para avaliar o volume de calda nos diversos produtos utilizados no tratamento de sementes, sendo que o trabalho não foi ainda executado devido à falta de recursos;

-na Comissão Técnica de Difusão de Tecnologia e Economia Rural, foi abordado que ao analisar o custo de sementes deve-se considerar a relação de troca grão versus sementes, mas nenhum trabalho sobre isso foi realizado;

- na Comissão Técnica de Fitopatologia, foi sugerida a reativação do grupo para normatização da metodologia para a realização dos ensaios em rede para teste de fungicidas, inclusive com aporte de recursos, pendência que foi atendida através de reuniões com empresas e pesquisadores e formação da comissão para coordenar os ensaios de ferrugem composta pelos pesquisadores Cláudia Vieira Godoy (Embrapa Soja), Carlos Mitinori Utiamada (Tagro), Luis Henrique Carregal (Fesurv), Fabiano Victor Siqueri (Fundação MT) e foi criada uma rede de ensaios para tratar do mofo branco, coordenada pelos pesquisadores Maurício Conrado Meyer (Embrapa Soja) e Hércules Diniz Campos (Fesurv).

O aporte de recursos foi realizado pelas empresas com novos produtos avaliados nas redes de ensaio;

- na Comissão Técnica de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo, abordou-se a necessidade de informação ou levantamento comprovando a relação da sensibilidade da soja ao nematóide de cisto e condições de pH, e também critérios para avaliação e quantificação do efeito nutricional da palhada no sistema de plantio direto e inclusão desse fator na recomendação de adubação das culturas. Em resposta a essa pendência, a Embrapa Soja está lançando um livro “Soja: doenças radiculares e de hastes e inter-relações com manejo do solo e da cultura”, onde haverá um capítulo específico sobre nematóides de importância para a soja no Brasil. Ainda nessa comissão, surgiu a preocupação sobre a compra e venda antecipada de pacotes de insumo, com formulações prontas de fósforo e potássio, para aplicações generalizadas para áreas de fertilidade distinta, negligenciando os princípios técnicos de recomendação de adubação baseada na análise química do solo. Ressaltou-se que a comissão recomenda que sejam intensificadas as ações de TT para o monitoramento e manejo da fertilidade do solo, bem como o uso de fertilizantes simples e indicação de épocas de aplicação. Após essa explanação, o Sr. Carlos César transmitiu o cargo de Presidente da XXX RPSRCB para a Presidente designada da XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, Sra. Claudete Teixeira Moreira, desejando sucesso.

A Sra. Claudete agradeceu e iniciou seu pronunciamento dando boas vindas a todos e agradecendo as chefias da Embrapa Soja e da Embrapa Cerrados pela confiança e apoio prestados à comissão organizadora, bem como ao apoio de todos os parceiros. A seguir, informou que foram inscritos 160 trabalhos nas Comissões Técnicas, sendo 11 na Comissão de Difusão de Tecnologia e Economia Rural, 6 na Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais, 15 na Entomologia, 57 na Genética e Melhoramento, 45 na Fitopatologia, 9 na Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo, 8 na Tecnologia de Sementes e 9 na Plantas Daninhas. Detalhou a programação da reunião, destacando as palestras no segundo dia e a mesa redonda sobre “Soja louca II”,

logo após a Plenária Inicial. Na sequência, foi projetado no telão o nome de todas as instituições credenciadas com direito a voto nas comissões técnicas da reunião e foram apresentados os coordenadores e secretários das comissões, listados a seguir:

- Comissão de Genética e Melhoramento

Coordenador: Carlos Lasaro Pereira de Melo (Embrapa Agropecuária Oeste)

Secretário: Vanoli Fronza (Embrapa Soja)

-Comissão de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo

Coordenador: Ieda de Carvalho Mendes (Embrapa Cerrados)

Secretário: Adilson de Oliveira Júnior (Embrapa Soja)

-Comissão de Fitopatologia

Coordenador: José de Ribamar Nazareno dos Anjos (Embrapa Cerrados)

Secretário: Cláudia Vieira Godoy (Embrapa Soja)

-Comissão de Entomologia

Coordenador: Roberto Teixeira Alves (Embrapa Cerrados)

Secretário: Adeney de Freitas Bueno (Embrapa Soja)

- Comissão de Plantas Daninhas

Coordenador: Giuliano Marchi (Embrapa Cerrados)

Secretário: Fernando Storniolo Adegas (Embrapa Soja)

-Comissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

Coordenador: Ieda de Carvalho Mendes (Embrapa Cerrados)

Secretário: Henrique Debiase (Embrapa Soja)

-Comissão de Difusão de Tecnologia e Economia Rural

Coordenador: João Luiz Dalla Corte (Embrapa Cerrados)

Secretário: Arnold Barbosa de Oliveira (Embrapa Soja)

-Comissão de Tecnologia de Sementes

Coordenador: Gilda P. de Pádua (Embrapa/Epamig)

Secretário: José de Barros França Neto (Embrapa Soja)

Finalizando, lembrou que as comissões de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais e a de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo atuavam em conjunto, com um coordenador, mas um secretário para cada comissão. A Sra. Claudete desejou boas vindas novamente a todos e encerrou a Sessão Plenária Inicial.

A seguir, iniciou-se a mesa redonda sobre “Soja louca II”, que foi coordenada pelo pesquisador Maurício Conrado Meyer, da Embrapa Soja, e contou com as palestras de Durval Dourado Neto (Esalq/USP), José Roberto Pavezi (Grupo Schlatter) e Aníbal Ramadan Oliveira (Universidade Estadual de Santa Cruz).

Após a mesa redonda, foi feito intervalo e, a seguir, sob a coordenação do Secretário Executivo da Reunião, Sr. Rafael Moreira Soares, iniciou-se as apresentações dos relatos estaduais sobre o comportamento da soja nas safras 2008/2009 e 2009/2010. O Sr. Rafael comunicou que as apresentações seriam feitas agrupando-se estados produtores de regiões semelhantes e apresentou os relatores, conforme a Tabela 1.2.1.

Tabela 1.2.1. Apresentação dos relatos estaduais sobre o comportamento da soja (safras 2008/2009 e 2009/2010) agrupados por regiões produtoras semelhantes

Estados	Apresentador/ Instituição
Paraná, Mato Grosso do Sul	Nelson Harger/Emater-PR
Minas Gerais, São Paulo	Ana Luiza Zanetti/Fundação Triângulo
Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Bahia	Paulo Roberto Galerani/Embrapa DTT
Mato Grosso, Rondônia	Luiz Nery Ribas/Aprosoja-MT
Maranhão, Piauí, Roraima, Pará	Oscar Smiderle/Embrapa Roraima

Ao final das apresentações, o Sr. Rafael agradeceu aos relatores, comunicou alguns avisos sobre o andamento da reunião e encerrou os trabalhos pela manhã, convidando a todos para os trabalhos do período da tarde, nas Comissões Técnicas.

2

Relatos por Estado sobre o comportamento da cultura de soja na safra 2010/2011

2.1. Paraná

Relator: Nelson Harger (Emater/PR)

2.1.1. Evolução da cultura e principais microrregiões do Estado (Tabelas 2.1.1 e 2.1.2)

Tabela 2.1.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no estado.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	3.896.270	9.351.048	2.400
2006/07	3.923.280	11.770.870	3.000
2007/08	3.923.436	11.722.109	2.988
2008/09	4.011.061	9.319.726	2.324
2009/10	4.394.545	14.009.435	3.188

Fonte: SEAB/DERAL – maio/2010

Tabela 2.1.2. Principais microrregiões do Estado e sua área plantada nas safras 2008/09 a 2009/10.

Microrregião	2008/2009		2009/2010	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Centro-oeste	575.445	14,35	591.350	13,45
Noroeste	166.692	4,16	164.136	3,76
Norte	1.079.827	26,92	1.200.379	27,32
Oeste	894.370	22,30	944.425	21,49
Sudoeste	430.020	10,72	487.145	11,09
Sul	864.707	21,55	1.006.110	22,89

Fonte: SEAB/DERAL – maio/2010

2.1.2. Produção de sementes (Tabela 2.1.3)

Tabela 2.1.3. Áreas aprovadas para a produção de sementes no estado.

Cultivares	2008/2009		Cultivares	2009/2010	
	Área (ha)	%		Área (ha)	%
V Max RR	19.656,9	10	BMX Potencia RR	28.758,6	12,9
BRS 232	18.199,0	9,2	V Max RR	21.203,8	9,5
BMX Magna RR	12.901,5	6,5	BMX Apolo RR	18.356,9	8,2
BMX Apolo RR	11.906,6	6,0	BRS 232	15.330,6	6,9
BMX Titan RR	10.721,9	5,4	BMX Magna RR	13.125,5	5,9
CD-202	10.589,1	5,4	FTS C. Mourão RR	11.315,4	5,1
CD-214 RR	10.196,4	5,2	CD-202	9.055,4	4,1
FTS C. Mourão RR	8.601,9	4,4	BRS-184	7.056,8	3,2
BRS-255 RR	7.708,4	3,9	CD-215	6.561,2	2,9
BRS-184	7.129,6	3,6	BRS-284	6.502,8	2,9
CD-226 RR	6.686,5	3,4	NA 4990 RG	5.352,0	2,4
V Max	5.828,6	2,9	BMX Força RR	5.014,7	2,2
CD-255 RR	4.870,4	2,5	NA 5909 RG	5.012,2	2,2
BMX Potencia RR	4.852,2	2,5	BMX Titan RR	4.515,1	2,0
CD-215	4.894,1	2,5	NK 3363	4.492,4	2,0
SPRING RR	4.763,3	2,4	CD-214 RR	4.399,3	2,0
BMX Impacto RR	4.267,5	2,2	CD-206	4.264,0	1,9
CD-206	4.217,9	2,1	V Max	4.073,3	1,8
BRS-245 RR	3.473,3	1,8	SYN 3358 RR	3.612,3	1,6
BRS-282	3.355,9	1,7	BMX Energia RR	3.529,4	1,6
CD-213 RR	3.122,2	1,6	BRS 282	3.120,0	1,4
EMB 48	2.962,2	1,5	CD-235 RR	2.884,0	1,3
BRS 243 RR	2.900,9	1,5	CD-226 RR	2.644,6	1,2
NK 3363	2.402,9	1,2	EMB 48	2.641,2	1,2
CD 231 RR	2.279,7	1,2	CD-231 RR	2.091,0	0,9
CD 212 RR	1.880,0	1,0	BRS-246 RR	2.090,7	0,9
BRS 246 RR	1.534,9	0,8	BRS 283	1.827,4	0,8
MSOY 5826	1.082,0	0,5	CD-213 RR	1.711,8	0,7
MSOY 5942	993,6	0,5	BRS-245 RR	1.596,6	0,6
Outras	13.202,2	6,6	Outras	21.077,8	9,7
Total	197.181,6	100	Total	223.216,8	100

Fonte: Fundação Meridional

2.1.3. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

Aspectos gerais: Na safra 2009/2010 as chuvas no Paraná foram bem distribuídas, acima da média histórica e sob influência climática do fenômeno “*El Niño*”, o que favoreceu para uma safra de soja com produção e produtividade recordes. Em relação à safra 08/09, a produção e produtividade foram a mais em 50,3% e 37,2% respectivamente em uma área plantada a mais de apenas 9,4%. Na safra 09/10 o Paraná obteve na cultura da soja a maior produção de 14 milhões de toneladas e melhor média de produtividade de 3.188

kg/ha da história. Maiores médias comparativas de produtividade foram obtidas com as cultivares implantadas entre 10 a 25 de outubro em áreas corrigidas e com bom manejo de solos. Ainda, houve relatos de que áreas plantadas antes de 10 de outubro floresceram antecipadamente com pequeno porte.

Pela influência do “*El Niño*” de julho de 2009 até maio de 2010, ocorreram na safra problemas generalizados em todo o Estado com a erosão do solo devido à retirada ou rebaixamento dos terraços e a baixa utilização de sistemas de rotação de culturas.

Plantas daninhas: Houve aumento da adoção da soja RR para aproximadamente 68% da área. Continua os relatos de aumento da área de plantas daninhas resistentes ao glifosato como o capim-amargoso e principalmente a buva, com dificuldade de controle e aumento do custo de produção. Reclamações ocorreram ainda das poucas opções no manejo de soja transgênica em dessecação. Sugestões à pesquisa na continuidade do monitoramento de plantas resistentes, do estudo da biologia e ecologia da buva e alternativas de controle da buva e do capim-amargoso resistente ao glifosato. Aumentaram as reclamações de derivas e problemas na tecnologia de aplicação de agrotóxicos.

Doenças: Devido ao clima favorável em toda safra também as doenças e ao não cumprimento integral das exigências do vazio sanitário (eliminação de plantas voluntárias), houve aumento da incidência da ferrugem da soja e no número de aplicações de fungicidas, porém a doença foi bem controlada pelas opções de fungicidas existentes no mercado. Maiores reclamações no controle da mancha alvo e antracnose e menores reclamações com o mofo branco na comparação com as duas safras anteriores.

Pragas: De forma geral foram menores os problemas com pragas (lagartas, percevejos e tamanduá), porém a falta de amostragens e a utilização de produtos não seletivos no início do desenvolvimento da cultura continuam sendo grandes problemas para que continuem

os relatos de elevado número de aplicações de inseticidas e de resistência a insetos. Como em outros anos, continua a preocupação especialmente na região oeste do Paraná, do aumento da ocorrência de ácaros e nematóides. Houve contudo aumento do uso dos reguladores de crescimento no controle de lagartas.

Fertilidade e nutrição: Tem aumentado o uso de ferramentas de maior detalhamento no diagnóstico da fertilidade como a “agricultura de precisão” e de recomendações na supressão das adubações.

Relatos no oeste do Paraná de problemas de acamamento da soja pelo uso excessivo de resíduos animais na agricultura (especialmente cama de aviário), assim como demandas em pesquisa nos ajustes das recomendações no uso desses resíduos. Em nutrição, necessidade de discutir e ajustar parâmetros na interpretação de resultados foliares para a cultura (tabelas).

2.2. São Paulo

Relator: Ana Luisa Zanetti (Fundação Triângulo)

2.2.1. Evolução da cultura (Tabela 2.2.1)

Tabela 2.2.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no Estado

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2004/05	772.500	1.684.100	2.180
2005/06	656.600	1.569.300	2.390
2006/07	538.400	1.474.500	2.670
2007/08	526.000	1.470.200	2.795
2008/09	531.300	1.306.500	2.459
2009/10	573.800	1.592.300	2.775

Fonte: CONAB 9º Levantamento – julho/2010

2.2.2. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

A ferrugem entrou na maioria dos municípios (Araçatuba, Assis, Orlândia, Itapeva, Barretos, Itapetininga, Pilar do Sul) no início de janeiro e apresentou elevada severidade pela ocorrência de chuvas

frequentes durante todo o mês de janeiro, quando a maioria das lavouras encontravam-se na fase fenológica crítica. As lavouras que estavam na fase vegetativa neste período (V6 a V8) também sofreram pela maior pressão de inóculo vindo dos primeiros plantios, os quais tiveram um pequeno atraso também devido às chuvas.

Isso tudo também foi agravado pelo fato de termos tido um inverno/09 muito chuvoso, o que favoreceu a manutenção do inóculo durante todo o ano, presente nas plantas hospedeiras, voluntárias ou guaxas. Os produtores em geral realizaram as duas primeiras aplicações de fungicidas na época correta (com monitoramento), a maioria de misturas de triazol + estrobilurina e ainda, uma minoria somente de triazóis, sem maiores problemas, porém com a persistência das chuvas, a doença acelerou, reduzindo o residual dos produtos, principalmente dos triazóis isolados. Conseqüentemente, em muitos casos houve a necessidade de uma 3a. e até 4a. aplicação.

Casos de mofo branco também foram registrados, porém com maior severidade nas áreas em que ficam em regiões de altitude elevada e quando o período reprodutivo coincidiu com menores temperaturas, havendo a necessidade de pulverizações específicas, fazendo a mistura tripla para ferrugem + mofo branco.

2.3. Minas Gerais

Relator: Ana Luisa Zanetti (Fundação Triângulo)

2.3.1. Evolução da cultura e principais microrregiões do Estado (Tabelas 2.3.1 e 2.3.2)

Tabela 2.3.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no estado.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	1.002.053*	2.497.918*	2.493*
2006/07	835.272*	2.256.872*	2.702*
2007/08	874.400* / 870.400	2.531.100	2.908
2008/09	929.100	2.751.100	2.961
2009/10	1.019.000	3.021.300	2.965

Fonte: *EMATER – MG / CONAB

Tabela 2.3.2. Principais microrregiões do Estado e sua área plantada nas safras 2008/09 e 2009/10.

Região	2008/2009		2009/10	
	Área (mil ha)	Produção (mil t)	Área (mil ha)	Produção (mil t)
Central	2,7	6,8	3,9	9,9
Rio Doce	0	0	0	0
Zona da Mata	0,3	0,7	0,3	0,7
Sul de Minas	7,6	19,0	9,5	22,8
Triângulo	361,6	1.047,6	380,5	1.125,3
Alto Paranaíba	194,7	583,0	215,4	651,0
Centro Oeste	6,5	15,6	8,3	21,3
Noroeste	308,0	914,9	367,9	1.102,1
Norte de Minas	32,9	85,7	33,6	90,6
Jequitinhonha/Mucuri	0	0	0	0
Total	914,3	2,673,3	1.019,4	3.023,7

Fonte: Governo do Estado - MG

2.3.2. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

Estima-se que as áreas de soja semeadas com cultivares tolerantes ao glifosato, variaram entre 70 e 80%, nas regiões do Alto Paranaíba e Noroeste e entre 65 e 75% no Triângulo Mineiro. A maioria das cultivares utilizadas na safra 2008/09 e na 2009/10 foram de grupos de maturidade entre 7.2 e 8.1. Cultivares denominadas “Anta” persistem ocupando grande parte das áreas de cultivo na região do Triângulo Mineiro.

Na safra 2008/09 ocorreu alta incidência de Mofo Branco nas principais regiões produtoras do estado, afetando as áreas do Noroeste, Alto Paranaíba, Triângulo e Sul. Esse fato foi agravado, possivelmente pelos altos índices pluviométricos durante o desenvolvimento das culturas. Já na safra 2009/10 a incidência de Mofo Branco foi menor, embora ainda tenha causado prejuízo nas áreas acima de 900m.

Na safra 2008/09, a Ferrugem Asiática foi controlada com médias variando de 2,5 a 3 aplicações de fungicidas na região de Uberlândia, até 4 a 5 aplicações na região de Uberaba, acima de 900m. Na safra 2009/10 a Ferrugem voltou a causar prejuízos no estado, com grande número de agricultores realizando mais de quatro aplicações de fungicidas no decorrer da safra.

Ainda na safra 2008/09, três períodos de veranico na região Noroeste e dois nas regiões do Triângulo e Alto Paranaíba, contribuíram para perda de rendimento de algumas lavouras.

Nas duas últimas safras, houve ataques mais severos de percevejos sugadores na fase final do ciclo das lavouras, embora as ocorrências tenham sido maiores na última safra. Na região Noroeste foram registrados ataques causados por mosca branca nos dois últimos anos.

A safra 2008/09 foi caracterizada por uma distribuição de chuvas relativamente mais uniforme, com plantios dentro da época esperada, mas com ocorrência de alta umidade no período de colheita, dificultando a obtenção de qualidade em lotes de sementes de cultivares precoces. Já na última safra, os plantios foram antecipados no Noroeste e Alto Paranaíba, com ocorrência de três veranicos no Noroeste e falta de chuva na fase de enchimento de grãos no Alto Paranaíba. No restante do estado, a época de plantio foi normal, porém com períodos de estiagem durante o ciclo das culturas.

O custo médio das lavouras de soja convencionais e transgênicas estão semelhantes, e ficaram em torno de R\$1.800,00 por hectare, incluindo despesas bancárias, royalties, custo da terra, depreciação de máquinas e equipamentos, além dos custos variáveis, de acordo com Levantamento do Sindicato Rural de Uberaba, em Maio/2010.

Os produtores comercializaram soja na safra 2008/09 com preços médios acima de R\$40,00, chegando a até R\$48,00, enquanto que na safra 2009/10 o preço médio no estado não tem passado de R\$ 35,00 por saca de 60 Kg.

A retomada de plantios de soja na região Central e Sul do Estado, como opção de rotação de culturas para as lavouras de milho, tem gerado demanda tecnológica para aquelas condições de cultivo. A ocorrência do Mofo branco e da Ferrugem asiática nas lavouras de soja em todo o estado geram demandas de controle e expectativa de desenvolvimento de cultivares de soja resistentes.

2.4. Goiás

Relator: Paulo R. Galerani (Embrapa)

Autores: José Nunes Junior (CTPA), Cláudia Barbosa Pimenta (Emater-GO), Alexander H. Seii (CTPA), Pedro M. F. de O. Monteiro (Emater-GO), Odilon Mello Filho (Embrapa Soja), Maurício C. Meyer (Embrapa Soja)

2.4.1. Evolução da cultura e principais microrregiões do Estado (Tabelas 2.4.1 e 2.4.2)

Tabela 2.4.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no estado.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	2.485.433	6.565.238	2.641
2006/07	2.165.041	5.971.862	2.759
2007/08	2.179.172	6.572.509	3.016
2008/09	2.315.288	6.806.787	2.940
2009/10	2.481.852	7.338.075	2.957

Fonte: IBGE/GO (2009 e 2010).

Tabela 2.4.2. Principais microrregiões do Estado e sua área plantada nas safras 2008/09 a 2009/10.

Microrregião	2008/2009		2009/2010	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
São Miguel do Araguaia	2.000	0,09	2.000	0,08
Rio Vermelho	2.650	0,11	2.650	0,11
Aragarças	13.533	0,58	17.050	0,69
Porangatu	43.000	1,86	46.300	1,87
Chapada dos Veadeiros	21.500	0,93	26.800	1,08
Ceres	10.100	0,44	11.824	0,48
Anápolis	13.790	0,60	15.510	0,62
Iporá	2.500	0,11	2.600	0,10
Anicuns	3.030	0,13	4.320	0,17
Goiânia	9.820	0,42	12.590	0,51
Vão do Paraná	6.650	0,29	9.250	0,37
Entorno de Brasília	319.450	13,80	381.700	15,38
Sudoeste de Goiás	985.770	42,58	1.021.300	41,15
Vale do Rio dos Bois	187.940	8,12	195.960	7,90
Meia Ponte	298.690	12,90	325.820	13,13
Pires do Rio	154.100	6,66	159.000	6,41
Catalão	214.365	9,26	220.528	8,89
Quirinópolis	26.400	1,14	26.650	1,07
Total	2.315.288	100	2.481.852	100

Fonte: IBGE/GO (2009 e 2010).

2.4.2. Produção de sementes convencionais e trãngênicas (Tabelas 2.4.3 e 2.4.4)

Tabela 2.4.3. Áreas aprovadas para a produção de sementes convencionais no estado.

Cultivares	2008/2009		Cultivares	2009/2010	
	Área (ha)	%		Área (ha)	%
M-SOY 6101	9.639,71	22,24	EMGOPA 313	4.030,02	15,27
EMGOPA 313	4.538	10,47	AN 8500	2.409,30	9,13
M-SOY 8866	2.841	6,55	M-SOY 6101	2.351,75	8,91
MG/BR-46 (Conquista)	2.745	6,33	M-SOY 8757	2.230	8,45
M-SOY 8001	1.962	4,53	A 7002	1.475,63	5,59
M-SOY 8757	1.713	3,95	AN 8279	1.150,36	4,36
A 7002	1.462	3,38	BRS JIRIPOCA	991,07	3,75
M-SOY 9350	1.328	3,06	BRSGO LUZIÂNIA	990	3,75
BRS JIRIPOCA	1.063	2,45	CD 217	891	3,38
EMGOPA 316	1.059,45	2,44	BRS SAMBAÍBA	885	3,35
M-SOY 8200	1.059	2,44	AN 8843	672,24	2,55
NT4	1.027,5	2,37	BRSGO 7560	638,25	2,42
Outras Cultivares (45)	12.912,72	29,79	Outras Cultivares (45)	7.682,67	29,10
Total	43.350,38	100	Total	26.397,29	100

Fonte: SFA-MAPA/GO (2009 e 2010).

Tabela 2.4.4. Áreas aprovadas para a produção de sementes trãngênicas no estado.

Cultivares	2008/2009		Cultivares	2009/2010	
	Área (ha)	%		Área (ha)	%
BRS VALIOSA RR	10.976,70	16,38	BRS VALIOSA RR	12.367,80	12,50
M7908RR	9.434,29	14,08	M7211RR	11.729,29	11,85
BRS FAVORITA RR	6.003,80	8,96	M7908RR	9.099,77	9,20
EMGOPA 316 RR	3.964,30	5,91	ANTA 82 RR	7.565,96	7,65
NK 7074 RR	3.145,10	4,69	NA 7255RR	6.016,55	6,08
M7211RR	2.896,93	4,32	NA 7337RR	6.016,55	6,08
M8867RR	2.656,98	3,96	M9144RR	5.247,89	5,30
CD 219 RR	2.433	3,63	M8867RR	4.148,33	4,19
M9056RR	2.084,82	3,11	NA 8015RR	3.446,46	3,48
NA 7337RR	1.474,40	2,20	M9056RR	2.856,66	2,89
BRSGO LUZIÂNIA RR	1.345,90	2,01	CD 237 RR	2.728,10	2,76
EMGOPA 315RR	1.306,81	1,95	M8766RR	2.111,11	2,13
Outras Cultivares (41)	19.300,19	28,80	Outras Cultivares (53)	25.624,84	25,89
Total	67.023,22	100	Total	98.959,31	100

Fonte: SFA-MAPA/GO (2009 e 2010).

2.4.3. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

Aspectos gerais

Em 2009/10, o Estado foi o 4º maior produtor de soja (2.481.852 ha e 7.338.075 t). Em relação à 2008/09, houve 7,2% de aumento na área plantada de soja, 7,8% na produção, 0,6% na produtividade. Porém, houve redução de 60,9% na área aprovada para produção de sementes. Como nas safras anteriores, a logística de transporte foi dificultada devido às péssimas condições das estradas municipais, estaduais e federais.

Custo de produção

Variou em torno de R\$ 1100,00 a R\$ 1400,00. O preço da soja para o produtor foi de R\$ 30,10 na safra 2009/10 em maio/10, com uma variação negativa de 15,2 % em relação à safra anterior 2008/09, que foi de R\$ 35,50.

Condições climáticas e semeadura

A safra 2009/10 foi diferente das safras anteriores, com chuvas iniciando a partir do mês de junho. A semeadura foi antecipada para início da 2ª quinzena de setembro. O excesso de chuvas e dias nublados no decorrer da safra favoreceu alterações no desenvolvimento das plantas. Em muitas regiões várias cultivares floresceram antecipadamente reduzindo o ciclo, principalmente pela temperatura alta, apresentando em alguns casos redução na produtividade das mesmas. A colheita das lavouras de soja de uma maneira geral, com exceção daquelas áreas que não tiveram um controle eficiente para a ferrugem asiática, ficou dentro da normalidade no Estado.

Cultivares

Há preferência por cultivares de ciclos precoce, semi-precoce e médio, de 100 a 125 dias. Em Goiás há disponibilidade de cultivares resistentes e/ou tolerantes às doenças cancro da haste, necrose da haste e ferrugem asiática (BRSGO 7560, TMG-801e TMG-803); aos nematóides de cisto (raças 1, 3, 4, 5, 6, 9 e 14) e aos nematóides de galhas *M. javanica* e *M. incógnita*. Da área cultivada para semente,

26.397,29ha (21,06%) foram de cultivares convencionais e 98.959,31 ha (78,94 %) de transgênicas RR.

Nematóides

Não tem havido relatos de expansão das áreas infestadas com o nematóide de cisto e nem de seus danos. Tem aumentado a ocorrência dos nematóides das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) e de galhas (*Meloidogyne spp.*).

Pragas

Ocorrência de altas populações da lagarta falsa-medideira (*Pseudoplusia includens*) e mosca-branca. O percevejo castanho das raízes tem ocorrido causando danos nas regiões Sul e Sudoeste. O ácaro branco foi outra praga que teve a sua ocorrência em populações altas comparadas aos anos anteriores.

Doenças

As condições climáticas, principalmente excesso de chuvas, favoreceram a ocorrência das doenças como, mofo branco, antracnose, DFC (*Septoria glycines* e *Cercospora kikuchii*), podridão vermelha da raiz (*Fusarium solani* f.sp. *glycines*), podridão de carvão (*Macrophomina phaseolina*), vírus do mosaico comum e principalmente vírus da necrose da haste devido a altas populações de mosca branca, contribuíram para a redução do potencial produtivo.

Ferrugem asiática

Vários fatores foram determinantes para maior pressão da doença como o vazio sanitário deficiente e pouco divulgado e fiscalizado com antecipação de 15 dias (de 1/07 a 30/09 para 01/07 a 15/09), a soja tiguera com alta severidade de ferrugem, e outros fatores como atraso nas aplicações, tecnologia de aplicação inadequada, uso de triazóis isoladamente, aplicações curativas até mesmo com misturas de estrobilurinas e triazóis, cultivo da soja safrinha e as condições ambientais favoráveis (excesso de chuvas e dias nublados) também interferiram na incidência e severidade da doença.

Na safra 2008/09, a primeira ocorrência em área comercial foi no município de Montividiu, GO, em 18/12/2008 e na safra 2009/10 a primeira ocorrência foi 19/11/09, ou seja, 01 mês antes que na safra anterior. Foram realizadas em média de três a quatro aplicações de fungicidas, havendo casos de até seis aplicações.

Demandas para pesquisa

Doenças

Continuação dos estudos sobre o controle do mofo branco, através de manejo integrado, envolvendo uma ou mais práticas: rotação de cultura, formação de palhada, controle químico, controle biológico, manejo do solo, melhoramento genético, densidade e espaçamento das plantas, arquitetura de planta e outros.

Ferrugem asiática: avaliação das perdas de eficiência dos fungicidas do grupo dos triazóis e das misturas, monitoramento das populações do fungo menos sensíveis, principalmente aos triazóis, avaliação de novos grupos químicos e desenvolvimento de mais cultivares de soja portadoras de genes que conferem resistência vertical para o manejo da ferrugem.

Nematóides

Retomar o monitoramento nas regiões produtoras, para avaliar sua evolução e danos causados, em função das raças (nematóide de cisto) e as espécies nematóide de galhas das cultivares utilizadas. No caso dos nematóides das lesões radiculares, fazer o levantamento de sua ocorrência, danos e avaliar a reação das cultivares de soja que estão no mercado.

2.5. Distrito Federal

Relator: Paulo Roberto Galerani (Embrapa)

Autor: Austeclínio L. de Farias (Embrapa Agrossilvipastoril) e Ilson Afonso (Fundação Cerrados)

2.5.1. Evolução da cultura da soja no Distrito Federal (Tabela 2.5.1)

Tabela 2.5.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no DF.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2001/02	37.700	101.400	2.790
2002/03	43.200	119.700	2.700
2003/04	49.600	132.400	2.600
2004/05	59.000	188.200	3.190
2005/06	53.900	150.900	2.800
2006/07	52.300	162.900	3.115
2007/08	48.712	153.297	3.147
2008/09	48.900	156.000	3.200
2009/10	53.000	159.000	3.000

Fontes: EMATER DF (2008) e CONAB - Levantamento: Jun/2010.

2.5.2. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa de soja no Distrito Federal

A incidência de ferrugem foi bastante alta. Em média, foram realizadas quatro aplicações de fungicidas durante a safra.

A incidência de mofo branco tem sido alta na região, em safras anteriores. No entanto, na safra 2009/10, a severidade da doença foi baixa, provavelmente, devido às condições climáticas desfavoráveis à doença.

Ocorreu uma estiagem na fase de enchimento de grãos, aproximadamente por duas semanas, aliada a altas temperaturas.

Por outro lado, houve excesso de chuvas na época da colheita, o que ocasionou perdas em produtividade e queda na qualidade de sementes e grãos;

Confirma-se a tendência de anos anteriores de preferência para

cultivares de ciclo mais curto.

Quase 100% da área de soja foi no sistema de plantio direto, exceto aquelas que exigiam alguma correção na fertilidade do solo.

2.6. Mato Grosso

Relator: Luiz Nery Ribas (Aprosoja-MT)

Co-autor: Equipe Instituto Mato-Grossense de Economia Agrícola (IMEA) e Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

2.6.1. Evolução da cultura e da área plantada por região no Estado (Tabelas 2.6.1 e 2.6.2)

Tabela 2.6.1. Evolução da cultura da soja no estado de Mato Grosso.

Safra	Área (ha)	Produção (1000 t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	6.196.800	16.700	2.938
2006/07	5.124.800	15.359	2.695
2007/08	5.675.000	17.848	2.997
2008/09*	5.704.160	17.406	3.052
2009/10*	6.217.450	18.814	3.026

Fonte: IMEA* e Conab

Tabela 2.6.2. Evolução da área plantada por região no estado de Mato Grosso.

Regiões IMEA	2008/2009		2009/2010	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Noroeste	211.000	4	261.200	4
Norte	30.100	1	44.000	1
Nordeste	501.780	9	628.350	10
Médio Norte	2.329.500	41	2.466.000	40
Oeste	904.400	16	948.200	15
Centro Sul	386.200	7	409.100	7
Sudeste	1.341.180	24	1.460.600	23

Fonte: IMEA

A Figura 2.6.1 apresenta o gráfico da variação do preço da Soja (R\$/saca) na cidade de Sorriso (região central de Mato Grosso), entre os anos de 2007 e 2010.

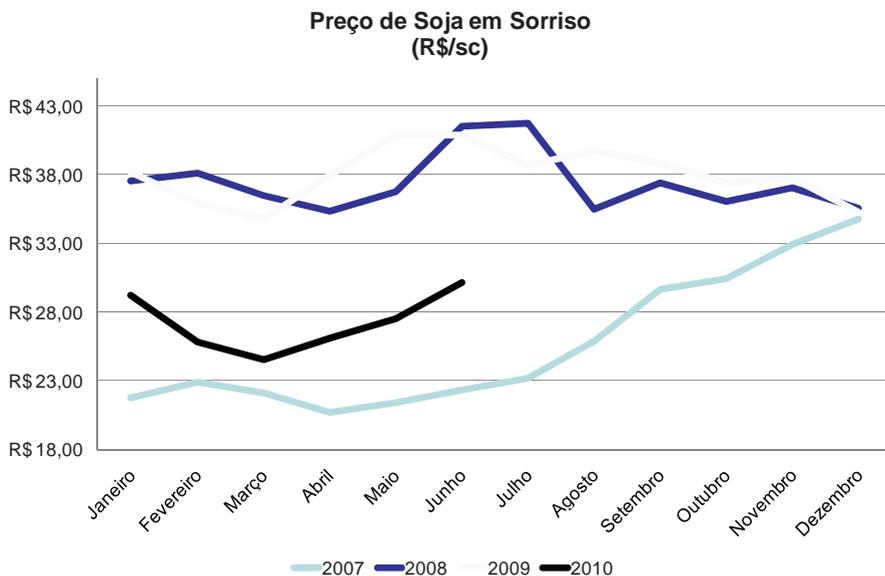


Figura 2.6.1. Variação do preço da soja em Sorriso.

2.6.2. Aspectos Relevantes de Interesse da Pesquisa e da Assistência Técnica

Aspectos gerais

- Aumento da área cultivada em 9,0% (6,217 mm/ha);
- Produtividade média de 50,4 sc/há com queda de 0,8%;
- Disparidade de produtividade entre as regiões e municípios (Sapezal = 5,0 scs a menos que 2009);
- Em dezembro apenas 45,4% da safra foi negociada antecipadamente (tradicional 60%);
- Sistemas de adubação (doses e posicionamento) de baixa eficiência;
- Altos custos com logística e armazenamento.

Crédito público para empréstimo (Figura 2.6.2)

- Disponível para o Estado é insuficiente e inacessível;
- Crédito público menor que 10% este ano para o Estado;
- Crescente participação de outras fontes de crédito (bancos internacionais) e trocas.

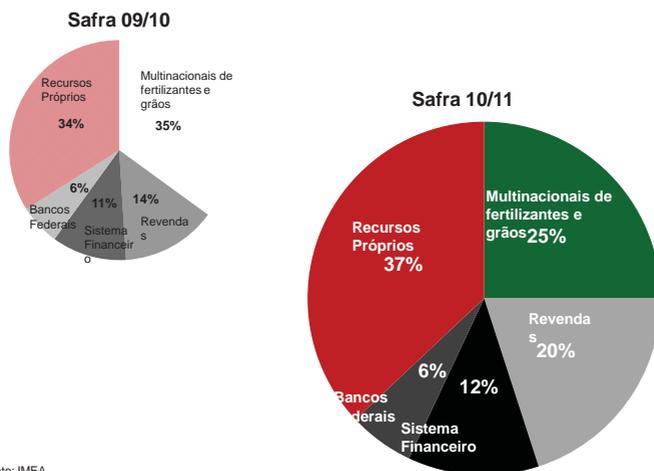


Figura 2.6.2. Funding - (%) da necessidade de financiamento

Chuvas e época de semeadura

- Intensificação na antecipação da época de semeadura, principalmente nas regiões norte e oeste;
- Condições climáticas desfavoráveis durante a safra: veranicos localizados/chuvas na colheita na região oeste com grandes perdas.

Cultivares

- Parceria entre a Aprosoja e a Embrapa – UD's e UO's em 18 locais de MT com 26 cultivares;

- Demanda por cultivares convencionais;

Safra 2009/10 52% OGM / 48% NOGM

Pragas

- Dificuldades no controle de lagartas e percevejos,
- Nematóides: aumento generalizado de *Pratylenchus* e novas raças de *Heterodera* (cisto);

Doenças

- Ferrugem
- Vazio sanitário: (a) regularidade das chuvas e intensificação do plantio anteciparam o surgimento da ferrugem asiática; (b) Elevada severidade da doença no final da safra, (plantios tardios); (c) Falta de monitoramento e insistência no uso de triazóis isolados.
- Soja Louca II: Ocorrências localizadas, grandes prejuízos (região Norte);

Legislação ambiental

- Exigências de CAR (Cadastro Ambiental Rural até 16/11/10)/Novo Código Florestal Brasileiro em discussão;

Milho Segunda Safra

- Aumento da área cultivada em 19,6% (2,002 mm ha), 32% da área de soja;
- Queda na produtividade de 20 a 40%.

2.7. Mato Grosso do Sul

Relator: Nelson Harger (Emater-PR)

Autores: Carlos Pitol (Fundação MS), Edson Pereira Borges (Fundação Chapadão)

2.7.1. Evolução da cultura e principais microrregiões do Estado (Tabela 2.7.1 e 2.7.2)

Tabela 2.7.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no estado.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	1.912.442	4.193.523	2.197
2006/07	1.717.748	4.860.821	2.830
2007/08	1.732.021	4.560.461	2.639
2008/09	1.717.436	4.046.223	2.367
2009/10	1.712.327	5.285.084	3.086

Fonte: CGEA-MS/IBGE/SEPROTUR

Tabela 2.7.2. Principais microrregiões do Estado e sua área plantada nas safras 2008/09 a 2009/10.

Cultivares	2008/2009		2009/2010	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
M 7908 RR	2744	9,60	2456	9,90
BMX Potência RR	825	2,89	2398	9,67
M 7211 RR	277	0,97	2298	9,27
BRS 245 RR	2571	9,00	1836	7,40
BRS Favorita RR	778	2,72	1300	5,24
ANTA 82	0,0	0,00	1233	4,97
NK 7059 RR	3077	10,77	1127	4,54
FTS Campo Mourão RR	0,0	0,00	1072	4,32
M 7639 RR	0,0	0,00	973	3,92
Don Mario 7.0i	973	3,41	806	3,25
BRS 246 RR	777	2,72	764	3,08
BMX Titan RR	1094	3,83	630	2,54
BMX Força RR	0,0	0,00	621	2,50
BRS 239	893	3,13	550	2,22
CD 214 RR	531	1,86	533	2,15
CD 219 RR	1544	5,40	517	2,08
M 8230 RR	58	0,20	472	1,90
M-8360 RR	994	3,48	428	1,73
TMG 123 RR	225	0,79	429	1,73
CD 241 RR	0,0	0,00	399	1,61
BRS Valiosa RR	335	1,17	336	1,35
M 8001	0,0	0,00	325	1,31
RA 626	0,0	0,00	301	1,21
CD 240 RR	227	0,79	252	1,02
BRS 291 RR	12	0,04	248	1,00
Outras	10.637*	37,23	2.499**	10,07
Total	28.572	100,00	24.803	100,00

Fonte: CGEA-MS/IBGE/SEPROTUR

2.7.2. Produção de sementes (Tabela 2.7.3)

Tabela 2.7.3. Áreas aprovadas para a produção de sementes no estado.

Cultivares	2008/2009		2009/2010	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
M 7908 RR	2744	9,60	2456	9,90
BMX Potência RR	825	2,89	2398	9,67
M 7211 RR	277	0,97	2298	9,27
BRS 245 RR	2571	9,00	1836	7,40
BRS Favorita RR	778	2,72	1300	5,24
ANTA 82	0,0	0,00	1233	4,97
NK 7059 RR	3077	10,77	1127	4,54
FTS Campo Mourão RR	0,0	0,00	1072	4,32
M 7639 RR	0,0	0,00	973	3,92
Don Mario 7.0i	973	3,41	806	3,25
BRS 246 RR	777	2,72	764	3,08
BMX Titan RR	1094	3,83	630	2,54
BMX Força RR	0,0	0,00	621	2,50
BRS 239	893	3,13	550	2,22
CD 214 RR	531	1,86	533	2,15
CD 219 RR	1544	5,40	517	2,08
M 8230 RR	58	0,20	472	1,90
M-8360 RR	994	3,48	428	1,73
TMG 123 RR	225	0,79	429	1,73
CD 241 RR	0,0	0,00	399	1,61
BRS Valiosa RR	335	1,17	336	1,35
M 8001	0,0	0,00	325	1,31
RA 626	0,0	0,00	301	1,21
CD 240 RR	227	0,79	252	1,02
BRS 291 RR	12	0,04	248	1,00
Outras	10.637*	37,23	2.499**	10,07
Total	28.572	100,00	24.803	100,00

Fonte: SFA-MS / FUNDAÇÃO PRÓ-SEMENTES

* Referente a 28 cultivares.

** Referente a 26 cultivares

2.7.3. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

Cultivares Convencionais x Transgênicas RR: A área de plantio de soja convencional está em torno de 20%, no estado. Dois fatores mantêm a área de cultivo de soja convencional: A opção de rotação de soja convencional / transgênica, para efeito de rotação de herbicidas e a valorização pelo mercado da soja convencional.

Área plantada: Pelo quarto ano consecutivo a área ficou praticamente estável, um pouco acima de 1.700.000 ha, sem perspectivas de aumento significativo para a próxima safra.

Clima: Neste ano, sob o efeito do El niño, as chuvas foram de boas a excessos em alguns períodos, até o final de janeiro. Em início de fevereiro ocorreu um veranico, seguido de um período de 10 dias de chuvas e uma estiagem de 30 dias a partir de 25 de fevereiro. Na região nordeste do estado não houve veranicos que prejudicassem a cultura da soja. O que chamou a atenção foi o aumento de temperatura, principalmente as mínimas, em torno de 2° C, causando florescimento antecipado e conseqüentemente antecipação no ciclo da cultura em torno de 05 a 10 dias, dependendo da época de semeadura, bem como a cultivar utilizada, principalmente no mês de novembro. Mesmo assim o estado superou pela 1ª vez os 3.000 kg/ha. Um aspecto preocupante, relacionado ao quadro de variações climáticas, conforme dados obtidos pela Embrapa – CPAO de Dourados, é o aumento das temperaturas médias e das temperaturas máximas do mês de fevereiro a partir do ano de 2004. Nestes últimos 7 anos, em apenas 1 ano estes itens ficaram abaixo da média histórica dos últimos 25 anos.

Preço da soja: O preço da soja frustrou os bons resultados da safra. O custo da lavoura ficou elevado, e quando o produtor esperava um preço de 33,00 a 35,00 R\$/SC, este ficou entre 28,00 a 30,00 R\$/sc.

Vazio Sanitário e a ferrugem asiática da soja: Com exceção de poucos casos, o vazio sanitário foi obedecido. O Período chuvoso e alguns excessos a partir do plantio da soja favoreceram o surgimento precoce de focos de ferrugem em todas as regiões do estado, mas o bom monitoramento e aplicação de fungicidas logo na identificação da presença da ferrugem contribuíram para que não houvesse a perda do controle da mesma. No MS mais uma vez o comportamento da ferrugem foi muito regionalizado, com alta severidade na região do cone do sul do estado, nos municípios próximos ao Paraguai, como Ponta Porã, Aral Moreira e Antônio João e menores severidades na

região central e sul do estado. Na região noroeste do estado, para as cultivares precoces ou as plantadas mais cedo (outubro), foram efetivadas em média 2 aplicações de fungicida, e para as cultivares tardias ou plantadas mais tarde (novembro) foram em média 3,2 aplicações.

Outras Doenças: A mancha-alvo esteve muito presente, favorecida pelo plantio de cultivares suscetível e pelas chuvas freqüentes na fase vegetativa, passando a ser uma preocupação para a próxima safra, principalmente pela falta de opções de controle com fungicidas, uma vez que os benzimidazóis que eram recomendados para o controle da mancha-alvo apresentaram-se praticamente inócuos para esta doença na última safra, nestas variedades suscetíveis. Em algumas variedades apareceram os sintomas na região nordeste do estado (Chapadões). Nesta região também foi constatada a presença do mofo branco (sclerotinea) mas não houve relatos de perdas por esta doença. A antracnose tem voltado a preocupar os produtores em função também da utilização de variedades mais suscetíveis, implicando na utilização de fungicidas cada vez mais precocemente, principalmente do grupo dos benzimidazóis.

Nematóides: *Rotylenchulus* e *Pratylenchus*, vem aumentando em ocorrência. O *Pratylenchus* é o que mais preocupa devido a monocultura da soja, pouca tolerância genética da soja ao nematóide e o plantio de milho safrinha e brachiarias no outono/inverno, culturas estas que são multiplicadoras do *Pratylenchus*. O Aumento dos casos de presença do nematóide *Pratylenchus* e as dificuldades do seu manejo e controle exige a tomada de medidas urgentes para limitar a sua expansão e multiplicação. Na região noroeste do estado, foi constatado a explosão da ocorrência do *Pratylenchus*. Num diagnóstico realizado pela Fundação Chapadão, de 118 fazendas amostradas 92% acusaram a presença do nematóide. Não foi possível avaliar os danos, todavia observou-se a ocorrência de manchas em reboleiras provocadas pela praga.

Percevejo marrom (*Euschistus heros*): A monocultura da soja associada à extensa janela de semeadura tem favorecido os prejuízos proporcionados pelo percevejo marrom da soja, principalmente em

talhões semeados a partir do mês de novembro, em função do fluxo de migração dos percevejos dos talhões mais precoces, situação que obriga os produtores a intensificarem a aplicação de inseticidas para o controle desta praga, sem muitas vezes atingirem o sucesso desejado.

Manejo de plantas daninhas: Na região nordeste do estado, mais de 70% da área de soja, foi semeada com cultivares RR, sendo desta forma o herbicida Glifosato muito utilizado. Nesta região a preocupação com Buva (*Conyza*) não é a mesma que a região sul, pois as plantas ainda estão sendo controladas com Glifosato e 2,4-D nas doses comumente utilizadas. O aumento de trapoeraba e outras plantas daninhas é evidente na maioria destas áreas com uso de soja RR. Um ponto que tem sido observado é o aumento de pé-de-galinha em algumas áreas.

Uso de pastagens perenes em consórcio com milho safrinha ou solteiras: Esta é uma boa tecnologia, que se tem expandido rapidamente, ocupando entre 20 a 30% da área agrícola do estado, contribuindo para melhorar a qualidade do plantio direto na palha. O que passou a causar preocupação é o fato das brachiarias multiplicarem o nematóide *Pratylenchus*.

Zoneamento Agrícola: A restrição da época de plantio imposta pelo zoneamento agrícola no Mato Grosso do Sul, medida que acabou não vigorando na safra de 2009/2010, vai na contramão da tendência atual da época de semeadura da soja, em função do desenvolvimento de novas cultivares que possibilitam o plantio a partir do 2º decênio de outubro com altas produtividades e redução de riscos em relação a ocorrência de veranicos e estiagens na fase vegetativa, ao contrario do que acontecia com as cultivares muito precoces (superprecoces). Neste ano houve o lançamento de um grande numero de cultivares para o estado, o que vai favorecer a adequação das cultivares, esperando-se a melhoria da produtividade como consequência.

Problemas Ambientais: O uso de defensivos agrícolas ainda

configura como um dos principais problemas ambientais para a cultura da soja, principalmente em função da ausência de produtos mais modernos (menos tóxicos, mais seletivos a inimigos naturais) para o controle de percevejos, cujo manejo ainda é baseado em organofosforados e piretróides. O uso de fungicidas eliminando microorganismos benéficos está favorecendo o aumento da ocorrência de pragas. Como consequência destes problemas em varias situações já se constatou a baixa presença de abelhas no período de florescimento da soja.

2.8. Bahia

Relator: Paulo Roberto Galerani (Embrapa Soja)

Autores: Ricardo S. Cruz (Fundação BA), Marcella Prado (Fundação BA), Luis Henrique Kasuia¹ (Kasuia Consultoria), Pedro Brugnera¹ (Circulo Verde Consultoria), Celito Breda¹ (Circulo Verde Consultoria), Paulo Gouveia¹ (Syngenta Proteção de Cultivos), Clóvis Ceolin¹(Agrop. Ceolin Produtor Rural), Ezelino de Carvalho¹ (Presidente Fundeagro), Renato Mercer (Inovação agrícola), Severo Amoreli Filho (Bayer Cropsience), Carlos Alberto Rauer Demant (IMAmt), Cleiton Antônio S.Barbosa (Pesq. E Mkt Circulo Verde Consult.)

2.8.1. Evolução da cultura (Tabela 2.8.1)

Tabela 2.8.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja na Bahia.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	870.000	1.983.000	2.280
2006/07	850.000	2.295.000	2.700
2007/08	935.000	2.838.600	3.036
2008/09	982.900	2.506.400	2.550
2009/10	1.050.000	3.213.000	3.060

Fonte: AIBA

Área cultivada com soja na Bahia situa-se inteiramente na Região Oeste do Estado.

¹ – Membros do conselho técnico da Fundação BA

2.8.2. Produção de sementes (Tabela 2.8.2)

Tabela 2.8.2. Áreas aprovadas para a produção de sementes na Bahia.

Cultivares	2008/09		2009/10	
	Área(ha)	%	Área(ha)	%
Msoy 8222	1215	2,12	0	0,00
Msoy 8866	5172	9,02	4470,7	4,07
Brs Tracajá	408	0,71	1295	1,18
BRS Valiosa RR	952	1,66	194	0,18
BRS Sambaíba	700	1,22	814,5	0,74
BRS Barreiras	1313	2,29	315	0,29
BRS Serena	40	0,07	0	0,00
BRS Raimunda	975	1,70	97	0,09
Msoy 8822	500	0,87	0	0,00
Msoy 8757	4059	7,08	4990	4,54
FTS 4188	1604,9	2,80	2429,4	2,21
BRS Pétala	175	0,31	0	0,00
Msoy 9350	6554	11,43	3880,9	3,53
Msoy 8870	1409	2,46	0	0,00
Msoy 8914	826	1,44	0	0,00
Msoy 8411	493	0,86	0	0,00
FT 106	1401	2,44	3949	3,59
FTS 2178	331,7	0,58	437,45	0,40
FTS Campo Verde	105	0,18	53	0,05
BRS Corisco	88	0,15	50	0,05
SYN 9053	30	0,05	0	0,00
FTS Jangada	3	0,01	0	0,00
FTS Sonora	35,37	0,06	99,7	0,09
M 8867 RR	5805	10,12	12846	11,68
M 9144 RR	9967	17,38	37620,2	34,21
M 8849 RR	3790	6,61	4453	4,05
M 8787 RR	1087	1,90	810	0,74
M 9056 RR	3075	5,36	6320	5,75
M 8527 RR	2347	4,09	9718,5	8,84
M 8336 RR	333	0,58	1100	1,00
M 7908 RR	278	0,48	0	0,00
FTS Esperança RR	967,9	1,69	922,9	0,84
FTS Jaciara RR	218,9	0,38	640,9	0,58
FTS Sorriso RR	63	0,11	205	0,19
M 8360 RR	346	0,60	0	0,00
TMG-103 RR	219	0,38	0	0,00
M 8766 RR	108	0,19	8167,7	7,43
M 8230 RR	197,2	0,34	4095,3	3,72
M 7639 RR	71,2	0,12	0	0,00
AS-7307 RR	78,6	0,14	0	0,00
Total	57341,77	100,00	109975,2	100,00

2.8.3. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

A cultura da soja na região Oeste da Bahia foi marcada por uma recuperação na média de produtividade, registrando 42,5 sc/ha em 2008/1009 e 51 sc/ha em 2009/2010 (Tabela 1). Uma grande dificuldade na safra 2009/2010 foi a baixa rentabilidade da cultura principalmente devido aos baixos preços ofertados pelo grão.

Aspectos gerais: A área cultivada com soja na safra 2008/2009 representou cerca de 56% de toda a área cultivada no Cerrado do Oeste da Bahia, e, em 2009/2010, representou cerca de 60%. Em 2008/2009 as chuvas até o mês de junho, fato atípico para a região causou perdas na colheita, redução da qualidade de sementes e aumento da ocorrência de doenças. 2009/2010, as chuvas iniciaram mais cedo do que na safra anterior, possibilitando a semeadura mais cedo, em contrapartida há relatos de estiagens em algumas localidades na época do enchimento do grão, nos meses de janeiro e fevereiro, sem comprometer a média do Estado.

Pragas e Doenças: Na safra 2008/2009 devido o grande excesso de chuvas o morfo branco e a ferrugem asiática foram os grandes enfoques, ocasionando diversas perdas de grãos e sementes. A ferrugem também teve o seu destaque no que diz respeito a perdas e aumento dos custos de produção devido ao aumento do número de aplicações de fungicidas, em média de 4,2 aplicações.

Em 2009/10, o mofo branco foi menos severo devido ao clima desfavorável ao desenvolvimento da doença, porém é evidente que será cada vez mais disseminada na região, em função de tráfego de máquinas e outros equipamentos. Com o advento do mofo branco, a região será forçada a adotar novas estratégias de manejo, tais como um programa rígido de rotação de culturas, utilização de sementes de boa qualidade, adequação do espaçamento e população das cultivares de soja associadas ao manejo químico. De acordo com os resultados alcançados nesta safra em áreas com rotação de culturas, principalmente onde a palhada remanescente era de milho consorciado

com braquiária, ficaram nítidos os benefícios da biomassa no manejo da doença, funcionando como uma barreira física que dificulta a dispersão dos ascósporos. A ferrugem da soja não ocorreu de forma tão agressiva, apresentando maior severidade no final do período de enchimento de grãos, sendo controlada adequadamente com média de 3 a 4 aplicações de fungicidas. As doenças de final de ciclo e a antracnose tiveram ocorrência como nas safras anteriores e foram controladas satisfatoriamente.

A Bahia na safra 2009/2010 registrou uma pressão menor da ferrugem em relação a safra 2008/2009 quando ainda não estava implantado o vazio sanitário da soja. O comitê Estadual de controle da ferrugem asiática da soja, em sua reunião ordinária anual, decidiu não permitir a semeadura de sementes de soja em regime irrigado, no período do vazio sanitário. Esta medida, somada ao trabalho de fiscalização feito pela ADAB, determinou a menor pressão da ferrugem asiática da soja no Estado.

Outro aspecto importante a considerar é o aumento da população de nematóides nos solos baianos, principalmente *Heterodora glycines* e *Pratylenchus sp.*, fato que, dependendo do manejo empregado nas áreas de cultivo, poderá representar limitações na produção da soja no Estado.

Na safra 2009/2010, o grande destaque foi a alta população de mosca branca, que não foi possível controlar adequadamente, mesmo com o aumento do número de pulverizações. Outro destaque foi a dificuldade no controle de lagartas, ocorrendo também um aumento na utilização de químicos.

Manejo da Cultura: Em áreas onde o produtor adota uma sistemática rotação de culturas aliada a práticas conservacionistas tem-se obtido melhores produtividades em relação às formas de manejo convencional.

Demandas de Pesquisa e Difusão

- posicionamento técnico mais detalhado de cultivares de soja;
- interação de cultivares X mofo branco;

- evolução da resistência de ervas daninhas;
- monitoramento da população de nematóides;
- épocas de plantio X cultivares;
- espaçamento x doenças;
- fertilidade x manutenção de áreas.

2.9. Maranhão e Piauí

Relator: Oscar Smiderle (Embrapa Roraima)

Autores: Dirceu Klepker e Mônica Juliani Zavaglia Pereira (Embrapa Soja/Campo Experimental de Balsas, MA)

2.9.1. Evolução da cultura nos Estados do Maranhão e Piauí (Tabelas 2.9.1 e 2.9.2) e principais cidades do Piauí (Tabela 2.9.3)

Tabela 2.9.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no estado do Maranhão.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	382.861	895.894	2.340
2006/07	384.319	1.124.669	2.926
2007/08	417.800	1.221.300	2.923
2008/09	387.400	975.100	2.517
2009/10 ⁽¹⁾	469.608	1.174.020	2.500

Fonte: Conab (8º levantamento 2010), IBGE e empresas de planejamento MA.

⁽¹⁾ Estimativa.

Tabela 2.9.2. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no estado do Piauí.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2005/06	232.009	544.050	2.345
2006/07	221.497	632.859	2.857
2007/08	250.900	742.800	2.961
2008/09	277.272	768.800	2.821
2009/10 ⁽¹⁾	336.385	934.500	2.400

Fonte: Conab (8º levantamento 2010); IBGE – GCEA-PI e empresas de planejamento MA.

⁽¹⁾ Estimativa.

Tabela 2.9.3. Principais municípios do Estado do Piauí, rendimento médio (kg/ha) e sua área plantada nas safras 2008/09 e 2009/10.

Município	2008/2009		2009/10 ⁽¹⁾	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Uruçuí	69.311	25,0	94.355	28,0
Baixa Grande do Ribeiro	66.715	24,1	73.669	21,9
Bom Jesus	28.387	10,2	34.420	10,2
Ribeiro Gonçalves	28.940	10,4	34.181	10,2
Santa Filomena	19.692	7,1	25.445	7,6
Currais	15.818	5,7	17.043	5,1
Gilbués	8.820	3,2	13.175	3,9
Monte Alegre do PI	6.265	2,3	10.390	3,1
Palmeira do PI	8.726	3,1	10.460	3,1
Outros	24.598	8,9	23.247	6,9
Total	277.272	100	336.385	100

Fonte: IBGE – GCEA-PI. ⁽¹⁾ Estimativa.

2.9.2. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

Os principais municípios produtores de soja do Maranhão são Balsas, Tasso Fragoso, Sambaíba, Riachão, São Raimundo das Mangabeiras, Alto Parnaíba, Fortaleza dos Nogueiras, Brejo e São Domingos do Azeitão, sendo responsáveis por mais de 80% da área cultivada com soja.

A antecipação do período das chuvas e a semeadura de cultivares de soja de ciclo precoce em outubro, possibilitou o início da colheita no final do mês de janeiro e início de fevereiro, e o cultivo de milho safrinha.

Durante a safra, as chuvas foram abaixo da média para a região. A ocorrência de veranicos, após 10 de novembro e nos meses de fevereiro e março comprometeu significativamente o potencial produtivo das cultivares. Na Serra do Quilombo (PI), algumas propriedades ficaram mais de 50 dias sem chuva expressiva a partir de janeiro de 2010, resultando em rendimentos em torno de 1.200 kg/ha.

Novamente houve baixa ocorrência da ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), com incidência bem pontual, principalmente na região dos Gerais de Balsas. Foram registrados apenas 24 focos, porém não

houve disseminação, devido às condições ambientais desfavoráveis ao desenvolvimento da doença e à aplicação preventiva de fungicidas foliares.

Doenças como mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*) e antracnose (*Colletotrichum truncatum*) apresentaram grande incidência e difícil controle. No final do ciclo, devido às condições de déficit hídrico, a podridão de carvão (*Macrophomina phaseolina*) esteve presente em praticamente todas as lavouras, encurtando o ciclo da cultura e afetando o final do enchimento de grãos, e conseqüentemente diminuindo o potencial produtivo da cultura.

Maior incidência da “Soja Louca II” em relação à safra passada. Algumas lavouras apresentaram 40% de plantas com sintomas de haste verde, retenção foliar, abortamento de flores e vagens, afilamento foliar e engrossamento dos nós.

Alta incidência e dificuldade de controle de pragas como a mosca-branca (*Bemisia tabaci*) e a lagarta falsa-medideira (*Pseudoplusia includens*). Plantas daninhas de difícil controle: vassourinha-de-botão.

Aumento de áreas infestadas com o nematóide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) nas regiões norte (Chapadinha) e sul do Maranhão (Riachão e Balsas).

O custo médio da lavoura de soja na safra 2008/09 ficou em torno de R\$ 1.550,00 e na safra 2009/10 ficou em torno de 1.414,00. O preço médio pago na comercialização da saca de soja de 60 kg oscilou entre R\$ 42,00 e R\$ 48,00 na safra 2008/09 e entre R\$ 29,00 e R\$ 32,00 na safra 2009/10.

2.10. Pará¹

Relator: Oscar Smiderle (Embrapa Roraima)

¹ As informações contidas nesse documento foram obtidas com a colaboração de empresas, produtores e associações de produtores das localidades de Paragominas e Santarém, microrregiões que se destacam na produção de soja no Estado do Pará.

Autores: Leila Sobral Sampaio (Universidade Federal Rural da Amazônia, Ufra) e Roni de Azevedo (Embrapa Amazônia Oriental)

2.10.1. Evolução da cultura

A partir do final da década de noventa, a região Norte vem se destacando com as maiores variações relativas da área plantada com a cultura da soja, em relação às demais regiões. Os maiores aumentos ocorreram entre 2000 e 2005, com taxas acumuladas de 604,4% de expansão da área plantada, destacando-se os Estados do Tocantins, Rondônia e Pará (FILGUEIRAS, 2007²). Dentre outros fatores, o aumento do preço da commodity e a oferta de terras baratas motivaram a vinda dos produtores para a região, impulsionando a expansão da fronteira agrícola.

O Pará foi o Estado que apresentou os maiores registros no aumento da área plantada na última década. Nas safras 2003/2004 e 2004/2005, a taxa de variação foi de 94% (Tabela 2.10.1.). Um salto importante, que somado ao aumento de produtividade elevou a produção do Estado para pouco mais de 200.000 toneladas. Essa produção foi mantida até a safra de 2008/2009, exceto na safra de 2006/2007, quando houve redução drástica da área cultivada devido às menores cotações da commodity. Na microrregião de Paragominas o preço médio da saca de soja paga ao produtor chegou a variar de R\$22,00 a R\$30,00 no período de maio de 2005 a dezembro de 2006, valores abaixo do custo da produção.

A safra 2007/2008 praticamente manteve a área cultivada no Estado, registrando um incremento inferior a 1%. Considerando a estimativa de 86.900 ha cultivados na safra 2009/2010, observa-se um aumento de 21,7% em relação à safra anterior, representando a maior taxa de incremento da região Norte no período, e a terceira maior do País, perdendo apenas para os estados do Maranhão e Piauí, que apresentaram 27% de aumento na área plantada segundo os dados da Conab, 9º Levantamento da Produção Agrícola. O aumento de área

2 Estudos Setoriais 4, Banco da Amazônia, 2007.

elevou a produção para 232.500 toneladas, mesmo com a redução na produtividade em mais de 200 kg/ha, decorrente da presença de fortes veranicos e do atraso na regularidade das chuvas.

Tabela 2.10.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no Estado do Pará, nas sete últimas safras.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2003/04	35.219	99.437	2.823
2004/05	68.410	204.302	2.986
2005/06	70.810	209.864	2.964
2006/07	53.538	153.968	2.876
2007/08	70.776	201.111	2.842
2008/09	71.410	206.456	2.891
2009/10*	86.900	232.500	2.675

Fonte: IBGE-GCEA- Levantamento Sistemático da Produção Agrícola-LSPA/2003 a 2009

*Conab, 9º Levantamento da Safra Agrícola, junho de 2010.

As microrregiões produtoras de soja do Estado do Pará são Santarém, Paragominas e Conceição do Araguaia (Tabela 2.10.2). A primeira, Santarém, pertence à mesorregião Baixo Amazonas e as últimas à mesorregião Sudeste Paraense. Os municípios produtores que ocupam maior área plantada são: Santarém, Paragominas, Belterra, Ulianópolis, Dom Eliseu e Santana do Araguaia. Dos municípios produtores, destacam-se Paragominas e Santarém, onde serão concentradas as informações pertinentes as problemáticas relacionadas á produção da cultura da soja.

Considerando a área plantada no Estado, a microrregião de Paragominas concentra 55% da área de produção da soja, na previsão de safra 2009/2010 (Tabela 2.10.2). É importante salientar que está havendo utilização de áreas abertas no passado para pastagem, que hoje estariam fora do processo produtivo. No município, o projeto “Município Verde”, com o pacto pelo desmatamento zero, está fazendo o levantamento do volume de área aberta e quanto é passível ser utilizado pela agricultura com atividades na produção de carne, grãos e madeira.

Em seguida, destaca-se a microrregião de Santarém com 32% da área plantada, mantendo-se estável em relação á safra anterior. E por fim a microrregião de Conceição do Araguaia com 11% da área plantada.

Tabela 2.10.2. Principais microrregiões do Estado e respectivas áreas cultivadas com soja nas duas últimas safras.

Microrregião	2008/2009*		2009/2010**	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Paragominas	30.095	42,1	48.000	55,3
Santarém	28.230	39,5	28.000	32,3
Conceição Araguaia	9.800	13,7	9.800	11,3
Total	71.410	100	86.900	100

Fonte: I*BGE-GCEA- Levantamento Sistemático da Produção Agrícola-LSPA/2003 a 2009;

** Dados informados pelas empresas, técnicos, produtores e associações de produtores das localidades

Nessas localidades, a soja vem sendo semeada nas áreas de “Chapada” da região. Os solos predominantes são Latossolos Amarelos, de textura argilosa a muito-argilosa, e em alguns casos com presença de cascalho. Em Paragominas, as áreas de produção da soja estão localizadas próximas a 02o 57’ 24” latitude sul e entre 90 a 220m de altitude; em Santarém, a 02o 26’ 00” latitude sul e 176m de altitude; e em Conceição do Araguaia, a 09o 17’ 54” latitude sul e a 190m de altitude. Nas microrregiões do Sudeste Paraense, o clima, segundo Köppen, do tipo Aw, com médias anuais de temperaturas de 32,7oC, 26,3oC e 21,9oC para temperaturas máxima, média e mínima, respectivamente, e regime pluviométrico de duas estações, uma chuvosa e outra seca, com total anual em torno de 1.800 mm, com chuvas distribuídas principalmente de dezembro e maio. A microrregião de Santarém apresenta clima do tipo Ami, com médias anuais de temperaturas de 31,2oC, 26,0oC e 22,6oC para máxima, média e mínima, respectivamente. A precipitação pluviométrica anual média é de 2.096 mm, com as maiores concentrações entre os meses de dezembro a julho.

As safras 2008/2009 e 2009/2010 foram influenciadas pelos fenômenos La Niña e El Niño, respectivamente, sendo o último

iniciado em junho de 2009. Dois fenômenos contrastantes que afetam grandemente a distribuição pluviométrica, causando anomalias na precipitação, conforme divulgado no Boletim de Análise e Previsão Climática/RPCH, no 28,31 e 41³. A safra 2008/09 foi de excesso de chuva, chegando a passar de 3.000mm em Paragominas, sendo 559 mm somente em abril, e 378 mm em maio, período de início de colheita. Santarém apresentou registros de 615 mm em março. Nesse ano, a soja foi cultivada sob excesso de umidade, resultando em perdas de produtividade e qualidade. Na safra de 2009/2010 houve o inverso. Períodos longos de falta de chuva, que chegou a mais de 15 dias em alguns locais e chuvas mal distribuídas, com atraso na regularidade. Fato que culminou na redução da produtividade de 48 para 45 sacas por hectare. Em 2009/2010, quem semeou mais tarde obteve boas produtividades, mais de 55 sacas por hectare, caso contrário houve produtividades abaixo de 30 sacas por hectare. Em Santarém, o atraso da regularidade de chuvas também prejudicou a produção. As chuvas só regularizaram a partir de março, contribuindo para a redução da produtividade média. Quem semeou mais cedo perdeu mais com as estiagens, com a infestação de ervas daninhas e com a incidência de mela, devido á baixa produção de palhada e atraso no fechamento da cultura.

2.10.2. Produção de sementes

Não há áreas de produção de sementes de soja no Estado, apesar da existência de dois produtores registrados nos Ministério da Agricultura, em Capitão Poço e Paragominas. As sementes usadas pelos produtores vem de outros estados como a Bahia, Mato Grosso e Goiás, e muitas vezes, como é o caso de Santarém, chega com atraso e concentrada num único período, dificultando a logística de semeadoras para implantação da cultura. Outro problema na importação da semente é o fato do Estado ser um dos os últimos a semear soja no Brasil. Isso gera uma dependência do volume de vendas de sementes para as outras regiões, pois compromete a oferta de sementes das variedades desejadas pelos produtores.

³ disponível online em: www3.ufpa.br/rpch

2.10.3. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

A evolução da área plantada no Estado do Pará mostra a potencialidade local em oferecer oportunidades na utilização de áreas para o cultivo da soja, com rendimentos compatíveis às regiões tradicionais de 2.890 kg/ha, médias dos últimos seis anos. No entanto, a velocidade de expansão da cultura num Estado de grande dimensão, com forte apelo ambiental, só foi possível pela iniciativa dos produtores e apoio dos centros de pesquisas, com o desenvolvimento de cultivares adaptadas às condições de baixa latitude. Das cultivares mais utilizadas, destacam-se principalmente as convencionais, dentre os quais, a BRS Tracajá e BRS Sambaiba, sendo a primeira, predominante na maior parte das áreas plantadas em Santarém. Já em Paragominas, o uso de cultivares transgênicas vem aumentando e só não superou as cultivas convencionais, BRS Sambaiba e BRS Tracajá, pela indisponibilidade de semente na última safra. A cultivar Msoy 9144 RR e a Pioneer 98Y70 estão sendo bastante procuradas pelos produtores de Paragominas, com grande potencial de crescimento em área. Estudos sobre a relação, densidade de semeio, época e fertilidade de solo, para as cultivares transgênicas e convencionais é uma das demandas da pesquisa no Estado, principalmente a primeira, visto a importância do uso da tecnologia RR para a microrregião de Paragominas e Conceição do Araguaia, diferente de Santarém que atende somente ao mercado de exportação de soja convencional.

A soja produzida no Estado, a preço médio de R\$33,00 a saca de 60 kg, é quase toda exportada em grão, através do porto da Cargill, em Santarém, ou porto de Itaqui, no Maranhão. Menos de 10% dos grãos produzidos ficam nas granjas para produção frango e ovos. Não há esmagadora de soja no Estado, com isso todo farelo para produção animal é importado de outros Estados.

A maior parte da produção de soja ocorre em sistema de cultivo mínimo usando a vegetação espontânea dessecada como cobertura de solo, e rotação com a cultura do milho. A formação de palhada de *Brachiaria*

ruzizensis após o cultivo de milho ou de soja tem apresentado grandes benefícios, principalmente em anos com maior ocorrência de veranicos, mas esta prática tem encontrado maior dificuldade no desenvolvimento da gramínea nas regiões com menor período chuvoso, como o sudeste paraense.

Em Santarém predomina o sistema de cultivo mínimo e o maior período chuvoso permite o cultivo em safrinha. A primeira safra de Santarém é semeada em dezembro, com as culturas de soja, arroz ou milho/sorgo. Na safrinha, a soja é cultivada nas áreas após a colheita do milho/sorgo, ou as culturas do milho, sorgo, ou milheto, após a soja. Podendo ou não haver uma terceira cultura, a do girassol. São poucos os produtores que conseguem produzir duas ou até três culturas, gerando palhada para a soja no ano seguinte. A introdução da braquiária no sistema é pouco comum em Santarém.

Tem-se buscado alternativas para produção de palhada, com algum sucesso á nível de produtores, mas sem investigação a respeito da sustentabilidade dos agroecossistemas principalmente quanto ao acúmulo de carbono, diversidade de organismos benéficos e conservação dos recursos naturais. Trabalhos envolvendo alternativas de integração lavoura, pecuária e floresta estão em fase de implantação, aguardando-se resultados importantes para uma região de grande apelo ambiental.

Existe ainda muita carência de informações sobre nutrição mineral e manejo da adubação e correção de solo. Faltam estudos básicos sobre níveis críticos para a cultura da soja nas microrregiões. Toda informação se baseia na experiência de resultados práticos, a um custo elevado ao produtor. Para a região de Santarém tem-se usado 4,5 toneladas de calcário para elevar, em média, a saturação por base a 60%, quase quatro vezes maior a quantidade usada em Paragominas. Os níveis de potássio também são muito questionados, havendo necessidade de pesquisa. Em se tratando de micronutrientes, foram observados problemas com o suprimento de boro e cobalto em Santarém, apresentando casos de deficiência.

Quanto à ocorrência das pragas - insetos, doenças e plantas daninhas, existem a preocupação em algumas áreas com o controle do calopogônio, erva-de-rola (*Macroptilium* sp.) e vassourinha de botão (*Spermacoce* sp.), principalmente em áreas com soja convencional, levando os produtores a buscar tecnologia RR para “limpar a área”. Das pragas insetos, a ocorrência da lagarta preta (*Spodoptera* sp.), lagartas falsa medideira (*Pseudoplusia* sp e *Trichoplusia* sp) e mosca branca (*Benisia* sp.) vem aumentando, assim como, as pragas secundárias como o caramujo, em Santarém. No entanto, somado a ocorrência da Mela, a grande atenção está sendo dada a Soja Louca - SL2, que vem reduzindo o rendimento da soja nas áreas de ocorrência, podendo chegar a 50% de perda, principalmente em Santarém e Paragominas. Em Conceição do Araguaia, casos mais preocupantes ocorreram nessa safra. O grande problema é o desconhecimento da causa etiológica da anomalia. Em Santarém, o controle de insetos sugadores em estágio V5 e o controle de ervas de folha larga na cultura antecessora a soja vem diminuindo a ocorrência. No entanto, não se sabe ao certo se a prática controla a SL2 ou é somente efeito do acaso.

Agradecimentos aos produtores e técnicos que contribuíram com as informações para esse relato, dentre os quais:

Michel A. Cambri (Eng. Agrônomo, Dr. Solos e Nutrição de Plantas/ Presidente Aprosoja-PA), José Netto (Eng. Agrônomo/Juparanã Agrícola/Paragominas), Pio Stefanelo (Eng. Agrônomo/Produtor de grãos em Santarém), Hugo Dropa Flumian (Eng. Agrônomo/Aprosoja/ Conceição do Araguaia)

2.11. Roraima

Relator: Oscar José Smiderle (Embrapa Roraima)

Elaboração: Oscar José Smiderle e Vicente Gianluppi (Embrapa Roraima)

2.11.1. Evolução da cultura da Soja (Tabelas 2.11.1 e 2.11.2)

Tabela 2.11.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no Estado.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2001	1.000	1.500	1.500
2002	3.370	6.740	2.000
2003	5.980	14.352	2.400
2004	12.000	33.000	2.750
2005	14.000	39.200	2800
2006	6.900	19.458	2.820
2007	7.300	21.460	2.940
2008	6.500	18.850	2.900
2009	3.000	7.500	2.500
2010	8.000*	23.236*	2.905*

Fonte: Fonte: Embrapa Roraima, CPA e G5 (2000/2002); Embrapa Roraima, CPA, G5, SEAAB, Grão Norte e Extremo Norte (2003/ 2005); Embrapa Roraima, Grão Norte e SEAAPA (2006/2009)

*Estimativa Agrianual (2010)

Tabela 2.11.2. Principais microrregiões do Estado e sua área plantada nas safras 2008/09 a 2009/10.

Microrregião	2008/2009		2009/2010	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Alto Alegre	3.100	48	1.800	60
Boa Vista	1.500	24	700	23
Bonfim	1.400	22	500	17
Cantá	400	6	0	0

Fonte: Embrapa Roraima

2.11.2. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

Área cultivada. Por estar Roraima em área de fronteira agrícola em 2009 reduziu a área cultivada com a cultura da soja em função de câmbio desfavorável, aumento do custo de produção (fertilizantes), morosidade do Estado na regularização fundiária e ambiental, dificultando o acesso ao crédito para investimento e para a necessária

“construção” inicial da fertilidade do solo em áreas de abertura.

Vantagens comparativas do Estado. Produção na entressafra brasileira, o que possibilita preço mais remunerador e facilidade de comercialização; não ocorrência, ainda, da ferrugem asiática. A Venezuela como integrante do Mercosul possibilitará aos produtores do cerrado de Roraima acesso ao mercado mundial de insumos através dos portos e rodovias daquele País que é contíguo a Roraima, como também, acesso da soja produzida em Roraima ao mercado da Venezuela.

Aspectos tecnológicos. Há somente cultivares convencionais adaptadas e produtivas e parte das áreas são conduzidas em cultivo mínimo (plantio direto); a cultivar BRS Tracajá ocupa 98% da área.

Aspectos fitossanitários. Estado ainda está isento da ferrugem asiática; constataram-se lavouras com antracnose, mela, crestamento bacteriano, como também áreas com incidência, em níveis elevados, de lagarta enroladeira e da mosca branca, principalmente em produção de sementes irrigada, durante a entressafra local.

Demanda. Cultivares de soja resistentes a antracnose, mela e transgênicas, principalmente, para áreas com histórico de cultivo superior a dois anos, onde a concorrência com ervas daninhas é muito agressiva no Ecossistema de Cerrado de Roraima; resposta mais conclusiva sobre fatores que interferem negativamente na nodulação em áreas de 1º ano, mesmo com doses maiores de inoculante aplicado via semente; ajustes para a inoculação, das sementes, diretamente no sulco de semeadura melhora a eficiência, possivelmente pela redução de efeitos tóxicos do tratamento de sementes com fungicida e da aplicação de micronutrientes nas sementes sobre a bactéria.

Potencial Agrícola do Estado (Figura 2.11.1)

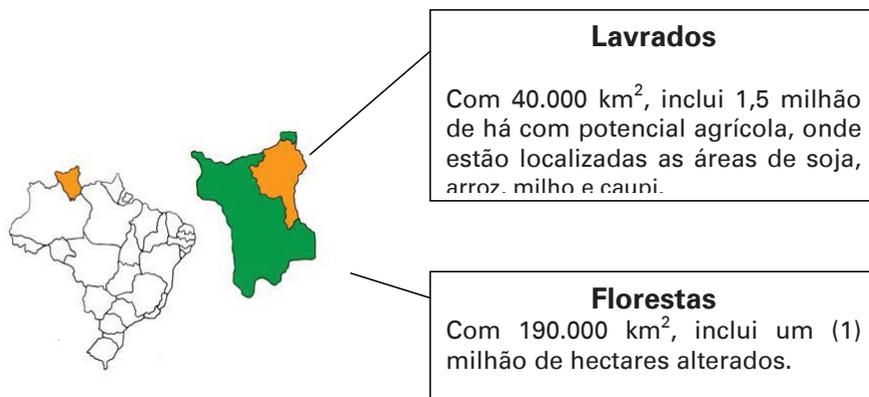


Figura 2.11.1. Demonstração do Potencial agrícola do Estado de Roraima.

2.12. Rondônia

Relator: Luiz Nery Ribas (Aprosoja-MT)

Autor: Vicente de Paulo Campos Godinho (Embrapa Rondônia), Rodrigo Luis Brogin (Embrapa Soja), Marley Marico Utumi (Embrapa Rondônia)

2.12.1. Evolução da cultura (Tabelas 2.12.1 e 2.12.2)

Tabela 2.12.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja em Rondônia, safras 2001/02 a 2009/10.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2001/02	28.914	83.782	2.898
2002/03	41.500	126.240	3.042
2003/04	56.443	163.029	2.888
2004/05	75.020	232.516	3.099
2005/06	103.110	273.701	2.654
2006/07	88.890	259.069	2.914
2007/08	99.206	311.560	3.141
2008/09	111.626	357.424	3.202
2009/10	122.908	388.237	3.159

Fonte: IBGE/LSPA (Abril 2010).

Tabela 2.12.2. Principal região e municípios produtores do Estado e sua área cultivada com soja nas safras 2007/08 e 2008/09.

Região	Municípios	2007/2008		2008/2009	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
Cone Sul	Vilhena	39.000	39,3	38.000	34,0
	Cerejeiras	18.000	18,1	20.500	18,4
	Corumbiara	12.500	12,6	20.000	17,9
	Chupinguaia	10.306	10,4	10.306	9,2
	Pimenteiras do Oeste	8.000	8,1	8.400	7,5
	Cabixi	7.000	7,1	10.500	9,4
	Colorado do Oeste	4.000	4,0	3.000	2,7
	Total Regional	98.806	99,6	110.706	99,2
	Total Estadual	99.206	100,0	111.626	100,0

Fonte: IBGE/LSPA (Setembro 2009).

2.12.2. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica

A área cultivada no Estado aumentou aproximadamente 10% em relação à safra anterior (2008/09) (Tabela 2.12.1). A cultura da soja ocupa áreas de Cerrado e Transição Cerrado/Floresta na região do Cone Sul de Rondônia, com destaque para o município de Vilhena, o qual produz grande parte da soja do estado (34%) (Tabela 2.12.2). Atualmente a cultura vem substituindo áreas de pastagens (em vários níveis de degradação) ou anteriormente cultivadas com arroz, ressaltando-se aqui que a expansão nesta região não representa avanço sobre áreas não antropizadas. Os dados de precipitação de Vilhena estão descritos na Tabela 2.12.3.

Safra 2008/09

No ano agrícola 2008/09 ocorreu boa distribuição de chuvas, favorecendo as operações de plantio, tratos culturais e colheita.

Houve ataque severo de vaquinhas (principalmente *Maecolaspis* sp.) em algumas regiões do município de Vilhena e presença de *Spodoptera* spp. e *Pseudoplusia includens* (falsa-medideira) em algumas regiões do Cone Sul, mas de forma não generalizada.

Quanto à ferrugem, os primeiros focos foram identificados em janeiro. Verificou-se alta severidade da doença, com média de mais de três

aplicações de fungicidas. Em algumas regiões ocorreram problemas no cronograma de aplicação de defensivos, reduzindo a eficiência do controle de doenças, pragas e plantas daninhas. Onde houve controle satisfatório de ferrugem, obteve-se boas produtividades.

No Estado, quase a totalidade das cultivares utilizadas é convencional, principalmente de ciclo precoce/semiprecoce (MG/BR 46 Conquista, CD 219, P98N31) e de ciclo médio/semitardio (BRS Jiripoca, BRSMT Pintado, M-SOY 8757, BRSGO Luziânia, BRS Gralha, M-SOY 8866, M-SOY 8914, P98C81, DM 309).

Safra 2009/10

No ano agrícola 2009/10 ocorreu má distribuição de chuvas no início da época de semeadura (set/out), que favoreceu o ataque de lagarta elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) e prejudicou o estande das cultivares precoces. Na época da colheita (fev/10), em Vilhena, foi registrado um dos maiores volumes de chuvas em relação à média dos últimos 40 anos (43% a mais), dificultando operações de controle de ferrugem, comprometendo a colheita, diminuindo a qualidade de grãos e o plantio da safrinha. Estimam-se perdas superiores a 10% na colheita.

Em Rondônia, os primeiros focos de ferrugem foram identificados no final de dezembro/09 (Vilhena). Foi um ano de alta severidade da doença mas, mesmo com as chuvas intensas após final de janeiro, o controle de ferrugem foi satisfatório, com aplicações que variaram de 2 a 4 aplicações, nas cultivares de ciclo precoce e médio/semitardio, respectivamente.

Em várias lavouras, houve incidência e alta severidade de crestamento de *Cercospora kikuchii*, causando perdas (não contabilizadas) e descaracterização do ciclo das cultivares.

As cultivares convencionais ainda ocupam quase a totalidade da área cultivada no Estado, com destaque para aquelas de ciclo precoce/semiprecoce (MG/BR 46 Conquista, CD 219 e P98N31) e de ciclo médio/semitardio (BRS Jiripoca, BRSMT Pintado, M-SOY 8757,

BRSO Luziânia, BRS Gralha, M-SOY 8866, MSOY 8914, P98C81, BRS Aurora). A área semeada com cultivares tardias (DM 309, MSOY 9350) foi pouco expressiva e basicamente concentrada nas regiões de menor altitude (< 350 m).

Tabela 2.12.3. Precipitação mensal (mm) em Vilhena, RO. Anos 2008 a 2010 e média dos últimos 40 anos.

Mês	2008	2009	2010	Média 1971 a 2009
Jan	290,5	180,5	454,8	329,6
Fev	298,0	285,5	455,6	317,8
Mar	283,0	300,0	214,1	310,4
Abr	117,0	205,5	116,1	203,8
Mai	55,0	60,0	-	78,7
Jun	0,0	0,0	-	14,4
Jul	0,0	11,0	-	11,7
Ago	92,0	45,0	-	43,2
Set	94,0	48,5	-	94,7
Out	241,0	122,5	-	198,8
Nov	393,5	339,5	-	238,1
Dez	324	306,5	-	325,1

Necessidade de pesquisa

Com relação às pragas, continua severo o ataque da vaquinha *Maecolaspis* sp. e das lagartas desfolhadoras. Pesquisas e difusão de tecnologias para o controle adequado de pragas são necessárias para a redução de custos de produção.

Está sendo realizado em Rondônia um trabalho de levantamento de pragas, durante todo o ano, para o entendimento da dinâmica destas pragas. Os resultados indicam grande quantidade de larvas de vaquinhas no solo, principalmente na época de safra.

Continua sendo observada a baixa incidência de fungos infectando lagartas desfolhadoras, provavelmente devido ao uso de fungicidas para o controle de doenças foliares.

A pesquisa/difusão de tecnologia de aplicação de defensivos, tanto terrestre quanto aérea, continua tendo forte demanda na região.

Há necessidade de informações/pesquisa sobre integração lavoura-

pecuária, pois o Cone Sul do Estado tem áreas expressivas de pecuária de corte. A Embrapa Rondônia já está realizando alguns estudos nos Campos Experimentais de Vilhena e de Porto Velho.

Continuam sendo observadas, nas lavouras em fase de colheita, plantas de soja que permanecem sempre verdes e com poucas ou nenhuma vagem (“soja louca”). Estas plantas geralmente apresentam deformações nas hastes e nas poucas vagens que possuem, e atrapalham o processo de colheita. A ocorrência destas plantas nas lavouras tem aumentado nas últimas safras.

Não há produtores de sementes de soja no Estado, sendo estas adquiridas principalmente dos produtores de Mato Grosso e Goiás, e também da Bahia e Tocantins.

Já se verifica a presença de plantios com soja transgênica RR, e muitos casos de contaminação de lotes de soja, devido ao uso de sementes e/ou adubo “contaminados” (mistura com grãos GM). Estes produtos são comercializados com a esmagadora local em sua totalidade.

Os principais fatores para a elevação dos custos de produção continuam sendo os altos valores dos fretes, os combustíveis, o aumento do número de aplicações de inseticidas e fungicidas e, principalmente, os fertilizantes. Novamente a rentabilidade dos produtores foi desfavorecida pela grande defasagem cambial e pela necessidade de financiamento em função da capacidade reduzida de utilização de recursos próprios.

A estrutura de armazenagem e esmagamento continua aumentando. O escoamento da produção é realizado quase integralmente via terrestre até Porto Velho, seguindo por transporte hidroviário através do Rio Madeira.

Há perspectiva de grande alteração na logística de transporte regional, com a criação de novos modais (hidroviário, ferroviário e rodoviário), os quais direcionarão a exportação de grãos numa nova rota, via Oceano Pacífico, reduzindo os custos da logística existente e aumentando sua competitividade.

2.13. Tocantins

Relator: Paulo Roberto Galerani (Embrapa)

Colaborador: Luis Henrique Michelin (Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (Adapec))

2.13.1. Evolução da cultura da soja no Estado de Tocantins (Tabela 2.13.1)

Tabela 2.13.1. Evolução da área plantada, produção e produtividade da soja no Estado de Tocantins.

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
01/02	107.377	244.289	2.500
02/03	151.388	373.036	2.550
03/04	253.466	656.016	2.490
04/05	347.000	887.300	2.560
05/06	318.580	792.409	2.567
06/07	306.330	678.377	2.282
07/08	323.000	884.400	2.738
08/09	311.400	856.400	2.750
09/10	321.340	899.388	2.798

Fonte: CONAB DF (2008); CONAB (2010); ADAPEC/IBGE (2010).

2.13.2. Área da cultura da soja nos principais municípios produtores do Tocantins (Tabela 2.13.2 e 2.13.3)

Tabela 2.13.2. Área plantada na safra 2010 nos principais municípios produtores do Estado de Tocantins.

Município	2010	
	Área (ha)	(%)
Pedro Afonso	25.000	7,78
Campos Lindos	48.000	14,93
Mateiros	30.000	9,34
Dianópolis	24.000	7,47
Porto Nacional	12.000	3,73
Santa Rosa do Tocantins	10.760	3,35
Formoso do Araguaia	200	0,06
Outros	171.380	53,34
Total	321.340	100,00

Fonte: ADAPEC/IBGE (2010).

Tabela 2.13.3. Evolução da área de produção de sementes de soja no Estado de Tocantins.

Safra	Área (ha)	Produção (T)	Produtividade (kg/ha)
07/07	18.924,15	50.000	2.641
08/08	24.075,66	65.000	2.700
09/09	26.894,40	75.300	2.800
10/10	27.825,62	77.900	2.800

Fonte: ADAPEC (2010).

2.13.3. Aspectos relevantes de interesse da pesquisa e da assistência técnica no Tocantins

- Aumento na área com Plantio Direto.
- Crescimento do interesse e do uso da integração lavoura-pecuária.
- Ocorrência generalizada da anomalia Soja Louca II nas áreas de produção de soja de sequeiro no Estado.
- Ferrugem asiática ocorreu, mas com baixa severidade. Em média usaram-se duas aplicações.
- Baixa qualidade na aplicação de defensivos (fungicidas e inseticidas) com necessidade de mais informações para os produtores sobre o assunto.
- Ocorrência de doenças – Mela (*Rhizoctonia solani* AG1), Mancha Alvo (*Corynespora cassiicola*).
- Regime pluviométrico um pouco instável, distribuição uniforme, mas volume insuficiente, com conseqüente redução na produtividade.

3

Palestras e Resumos

- 3.1. Ácaros Oribatídeos X Soja Louca II
- 3.2. Desenvolvimento de cultivares de soja resistentes à Ferrugem Asiática
- 3.3 Dimensão Econômica da Soja na Integração Lavoura-Pecuária
- 3.4. Pragas em Pós-Colheita
- 3.5. Ocorrência dos sintomas de Soja Louca II, nas lavouras de soja do Grupo Schlatter, situadas na região compreendida entre os rios Araguaia e Xingu no Estado do Mato Grosso
- 3.6. Soja na integração lavoura-pecuária
- 3.7. Desafios impostos à ecotoxicologia de inseticidas pelo manejo de pragas
- 3.8. Genética e melhoramento para resistência à ferrugem asiática da soja
- 3.9. A soja na integração lavoura-pecuária: indicadores de qualidade ambiental do sistema

3.1. Ácaros Oribatídeos X Soja Louca II

Anibal Ramadan Oliveira

Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA. E-mail: anibal.oliveira@pq.cnpq.br

3.1.1 Introdução

Meu primeiro contato com a Soja Louca II ocorreu no início de 2010, ao receber amostras de ácaros oribatídeos adultos supostamente associados a essa doença coletados sobre plantas de soja no Maranhão e no Mato Grosso para identificação. A amostra do Maranhão revelou a presença de *Zygoribatula bonairensis* (Oribatulidae) e a do Mato Grosso de três outras espécies: *Schelorbitates praeincisus* (Schelorbitatidae), *Galumna* sp. e *Galumna glabra* (Galumnidae), sendo *S. praeincisus* a espécie dominante. Uma vez que a associação entre ácaros oribatídeos e a Soja Louca II, à luz do que se conhece sobre a biologia e ecologia desses ácaros, é algo totalmente inesperado do ponto de vista científico, este texto objetiva trazer informações básicas sobre os Oribatida que possam ser consideradas em investigações sobre sua vinculação aos casos de Soja Louca II.

3.1.2. Ácaros oribatídeos

Os ácaros oribatídeos pertencem à classe Arachnida, subclasse Acari, ordem Sarcoptiformes e subordem Oribatida. No sentido clássico do grupo (excluindo-se a corte Astigmatina), compreendem 172 famílias com 9 mil espécies distribuídas por todo o mundo (Norton e Behan-Pelletier, 2009; Subías, 2004), sendo 477 espécies registradas no Brasil até o momento (Oliveira, 2004; Oliveira et al., 2005). O

comprimento do corpo dos adultos varia entre 0,15 e 2,0 mm, embora a maioria presente entre 0,3 e 0,7 mm (Norton e Behan-Pelletier, 2009). Por serem relativamente lentos, geralmente bem esclerotizados e pigmentados na fase adulta, variando em coloração do castanho claro até vários tons de marrom ou preto, recebem em inglês os nomes vulgares de “ácaros-besouros” (“beetle-mites”) ou “ácaros-de-armadura” (“armored-mites”) (Oliveira, no prelo). Recentemente, *S. praeincisus*, vinculado aos casos de Soja Louca II no Mato Grosso, tem sido referido como “ácaro-preto” em plantios de soja desse estado (Pavezi et al., 2010).

3.1.2.1. Habitat

Os Oribatida são ácaros de vida livre. A maioria habita as camadas superficiais do solo, constituindo geralmente o grupo dominante de artrópodes edáficos, principalmente em solos com alto teor de matéria orgânica (Oliveira, no prelo). São considerados, juntamente com outros artrópodes, minhocas, fungos e bactérias, importantes componentes de cadeias alimentares que atuam na decomposição da matéria orgânica (Walter e Proctor, 1999). São ácaros comuns e abundantes em ambientes florestais, agrícolas ou pastagens, onde normalmente atingem de alguns milhares a dezenas de milhares de indivíduos por metro quadrado. A maioria é habitante da interface entre o solo e a serrapilheira, atingindo suas maiores densidade nos 5 cm superficiais do solo, onde exploram sua porosidade natural para locomoção. Apesar do hábito tipicamente edáfico, algumas espécies de Oribatida sobem periodicamente em plantas em busca de condições favoráveis à sua sobrevivência, além de existirem famílias exclusivamente plantícolas.

3.1.2.2. Hábitos alimentares típicos

Embora espécies de ácaros oribatídeos sejam em grande parte generalistas, podendo aceitar diferentes tipos de alimentos, a maioria exibe dieta micófaga ou saprófaga, ingerindo pedaços de vegetais mortos, esporos ou fragmentos de hifas de fungos no solo (Schneider et al., 2005; Norton e Behan-Pelletier, 2009). Suas quelíceras (peças bucais) são tipicamente em forma de alicate e não são adaptadas para perfurar e sugar, mas sim para prender, cortar e dilacerar (Travé et al.,

1996). Uma vez que ingerem pedaços/partes inteiras de alimentos, pode-se estimar através do exame do bolo alimentar ou das fezes o tipo de alimento ingerido por estes ácaros (Oliveira et al, 2007a).

3.1.2.3. Ingestão de plantas vivas

A ingestão de partes de plantas vivas é um hábito atípico entre os Oribatida. O único caso freqüente é o de *Orthogalumna terebrantis* (Galumnidae), que se alimenta cavando galerias internas longitudinais em folhas de aguapé, *Eichhornia crassipes* (Moraes e Flechtmann, 2008). Relatos sobre danos causados por ácaros oribatídeos em plantas cultivadas são raros, isolados e antigos, existindo relativamente poucas publicações se referindo a danos em folhas e raízes das seguintes espécies vegetais: azaléia, cereja, citros, pepino, kiwi, milho, melão, orquídeas, pêssego, abacaxi, batata, arroz, sisal, morango, cana, chá, tulipa e trigo. Provavelmente por causarem muito pouco ou nenhum dano direto significativo, nenhuma espécie de Oribatida tem sido considerada até o momento como praga agrícola séria. Ao contrário de ácaros fitófagos de importância agrícola como Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae e Eriophyoidea, com quelíceras transformadas em estilete adaptados a perfurar células vegetais e sugar seu citoplasma ao mesmo tempo que injetam saliva (Moraes e Flechtmann, 2008), as injúrias típicas causadas por ácaros oribatídeos apresentam-se como lesões, raspagens e ferimentos no tecido vegetal, uma vez que arrancam e ingerem pequenas porções das folhas, raízes e frutos atacados.

3.1.3. Ácaros oribatídeos x Soja Louca II

Considerando-se os sintomas da Soja Louca II, aspectos da biologia e ecologia de Oribatida e o fato de não existirem relatos de danos semelhantes causados por estes ácaros no mundo, parece bastante improvável que sejam eles os responsáveis diretos pela doença. No entanto, em se comprovando que esses ácaros são, de alguma forma, realmente os causadores da doença, o fato consistirá em uma grande novidade científica e precisa ser investigado. Uma possibilidade seria a de que os Oribatida estariam subindo nas plantas de soja em momentos determinados, raspando tecido meristemático e produzindo

como resultados deformações e inviabilização das frutificações. Essa possibilidade poderia ser testada em amplos levantamentos de campo em vários estados (amostras de solo, serrapilheira e partes vegetais) para análise do bolo alimentar e determinação da espécie de Oribatida possivelmente correlacionada com a Soja Louca II. Após a definição da espécie alvo, estudos de comportamento em laboratório e casa de vegetação para a constatação direta de raspagem/ingestão de tecidos vivos das plantas de soja também seriam de grande importância.

3.1.3.1. *Scheloribates praeincisus*

Independentemente de ser confirmado como agente causal da Soja Louca II, é provável que levantamentos em campo venham a revelar a espécie *Scheloribates praeincisus*, o “ácaro-preto” associado à Soja Louca II no Mato Grosso, como o ácaro oribatídeo mais freqüente e abundante tanto no solo quanto sobre plantas de soja. Esta espécie, descrita de solo da Ilha do Cardoso-SP por Pérez-Iñigo e Baggio (1986) como duas subespécies (*S. praeincisus rotundiclava* e *S. praeincisus acuticlava*) é, provavelmente, a espécie de Oribatida mais comum e abundante em solos agrícolas brasileiros (A.R. Oliveira – informação pessoal).

Como todos os Oribatida, *S. praeincisus* se desenvolve passando pelas fases de ovo, larva, protoninfa, deutoninfa, tritoninfa e adulto. Embora deva variar com a temperatura e a alimentação, o desenvolvimento de ovo a adulto dura em média 32 dias (Oliveira et al. 2007b) e o adulto vive, provavelmente, muitos meses. Os imaturos (larvas e ninfas), são pouco esclerotizados e pouco pigmentados, lembrando muito pouco o aspecto dos adultos, que possuem em torno de 0,4 mm, são esclerotizados, de pigmentação marrom escura, com abas dorso laterais (pteromorfas) para proteção das pernas e sem dimorfismo sexual externo, embora os machos sejam geralmente um pouco menores do que as fêmeas.

Nas poucas ocasiões em que foram medidas em solos agrícolas no Brasil, as populações de indivíduos adultos desse ácaro atingiram máximos no final do ciclo cultural de cerca de 1.000 indivíduos por

metro quadrado em um plantio de soja localizado em Jaguariúna/ SP (Oliveira et al., 2001) e de mais de 3.000 indivíduos por metro quadrado em um plantio de algodão localizado em Mogi-Guaçu/ SP (A.R. Oliveira – informação pessoal). No entanto estes valores são certamente subestimados, e poderiam ser duplicados ou mesmo triplicados considerando-se indivíduos imaturos nas análises. Embora sejam poucas as informações disponíveis sobre a ação de produtos químicos em ácaros oribatídeos, provavelmente por não serem pragas agrícolas importantes, um estudo realizado em laboratório por Oliveira et al. (2007b) sugere que *S. praeincisus* talvez seja uma espécie bastante tolerante a acaricidas, já que foram necessária altas doses de Temik 150 (Aldicarbe) para se produzir uma mortalidade de cerca de 80% em indivíduos adultos de *S. praeincisus* após 10 dias de ingestão de partes vegetais secas contendo o produto.

3.1.3.2. Questões para discussão

1. Ácaros oribatídeos estão em qualquer solo. Porque só agora estariam causando o problema da Soja Louca II?
2. Qual das espécies de Oribatida encontradas sobre plantas de soja estaria co-relacionada à doença?
3. A raspagem de tecido da planta pelos ácaros, caso seja comprovada, seria o que produziria as deformações e inviabilizariam a frutificação?
4. Se os ácaros oribatídeos estão em toda a parte no solo (o que precisa ser comprovado em cultivos de soja da região Centro-Oeste), por que os sintomas da Soja Louca II ocorrem em reboleiras?
5. Sabe-se que a aração e a gradagem do solo causam um alto impacto nas populações de ácaros oribatídeos. Em que proporção suas densidades populacionais são maiores em sistemas de plantio direto em relação ao plantio convencional?
6. Os ácaros oribatídeos seriam os reais causadores ou simplesmente indicadores de problemas que levariam à manifestação da Soja Louca II?

3.1.4. Conclusão

Não é esperado que os ácaros oribatídeos sejam os agentes causais da Soja Louca II, porém é necessária uma intensificação dos estudos em campo e experimentais em laboratório e casa de vegetação para constatação qualitativa e quantitativa quanto a onde, quando e em que condições os ácaros poderiam estar se alimentando da soja e causando a doença.

3.1.5. Referências

MORAES, G. J. de; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de Acarologia:** acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 288p.

NORTON, R.A.; BEHAN-PELLETIER, V.M. Suborder Oribatida. In: KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. (eds.) **A Manual of Acarology**. 3rd Edition. Lubbock: Texas Tech University Press, 704p. 2008.

OLIVEIRA, A.R. Diversidade de ácaros oribatídeos (Acari: Oribatida) edáficos e plantícolas do Estado de São Paulo. São Paulo, 2004. 186p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, A.R. Acari Oribatida ou Cryptostigmata. In: MONTEIRO, S.G. (Org.). **Parasitologia na medicina veterinária**. São Paulo: Roca (no prelo).

OLIVEIRA, A.R.; MORAES, G.J. de; DEMÉTRIO, C.G.B.; DE NARDO, E.A.B. **Efeito do vírus de poliedrose nuclear de *Anticarsia gemmatilis* sobre Oribatida edáficos (Arachnida: Acari) em um campo de soja**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. 32p. (Boletim de pesquisa 13)

OLIVEIRA, A.R.; MORAES, G.J. de; FERRAZ, L.C.C.B. Consumption rate of phytonematodes by Pergalumna sp. (Acari: Oribatida: Galumnidae) under laboratory conditions determined by a new method. **Experimental & Applied Acarology**, v.41, p.183-189, 2007a.

OLIVEIRA, A.R.; CASTRO, T.R.; CAPALBO, D.M.F.; DELALIBERA JR., I. Toxicological evaluation of genetically modified cotton (Bollgard) and Dipel WP on the non-target soil mite *Schelorbates praecincisus* (Acari: Oribatida). **Experimental & Applied Acarology**, v.41, p.191-201, 2007b.

OLIVEIRA, A.R.; NORTON, R.A.; MORAES G.J. Edaphic and plant inhabiting oribatid mites (Acari: Oribatida) from Cerrado and Mata Atlântica ecosystems in the State of São Paulo, southeast Brazil. **Zootaxa**, v.1049, p.49-68, 2005.

PAVEZI, J.R.; KODAMA, E.; DEGRANDE, P. **Verde e louca**. Junho 2010. www.revistacultivar.com.br

PÉREZ-IÑIGO, C.; BAGGIO, D. Oribates édaphiques du Brésil (III). Oribates de l'île du Cardoso. (Deuxième Partie). **Acarologia**, v.27, n.2, p.163-179, 1986.

SCHNEIDER, K.; RENKER, K.; SCHEU, S.; MARAUN, M. Feeding biology of oribatid mites: a minireview. **Phytophaga**, v.14, p.247-56, 2004.

SUBÍAS, L.S. Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribáticos (Acariformes, Oribatida) del mundo (1758-2002). **Graellsia**, v.60, número extraordinário, p.1-305, 2004.

TRAVÉ, J.; ANDRÉ, H.M.; TABERLY, G.; BERNINI, F. **Les Acariens Oribates**. Wavre: AGAR/SIALF, 1996. 110p. (Études en Acarologie, 1)

WALTER, D.E. ; PROCTOR, H.C. **Mites: ecology, evolution and behaviour**. Wallingford : CABI Publishing, 1999. 322p.

3.2. Desenvolvimento de cultivares de soja resistentes à Ferrugem Asiática

ARIAS, C.A.A.¹; RACHID, B.F.²; MOREIRA, J.U.V.¹; SOARES, R.M.¹; OLIVEIRA, M.F.²; KASTER, M.¹; CARNEIRO, G.E.S.¹; CARRÃO-PANIZZI, M.C.¹; PEREIRA, M.J.Z.¹; MELO FILHO, O.L.¹; FARIAS NETO, A.L.³; ABDELNOOR, R.V.¹; BROGIN, R.¹; FRONZA, V.¹; BERTAGNOLLI, P.⁴.

¹Embrapa Soja, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina-PR, arias@cnpso.embrapa.br; ²Universidade Estadual de Londrina (UEL); ³Embrapa Cerrados; ⁴Embrapa Trigo.

3.2.1. Resumo

O Brasil tem mantido sua posição de segundo maior produtor mundial de soja com um total de 57,1 milhões de toneladas do grão, colhidos em uma área de 21,7 milhões de hectares na safra 2008/2009, correspondendo a uma produtividade de 2.629 kg/ha, valor muito próximo dos 2.666 kg/ha alcançados pelos EUA, o maior produtor mundial de soja (Conab, 2009).

Na última década, a ferrugem asiática da soja (FAS), causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* Sydow & Sydow, tem se colocado como um dos principais fatores limitantes para o Brasil aumentar a eficiência da cadeia produtiva da soja e melhorar sua posição econômica no âmbito internacional. A doença basicamente provoca a queda prematura das folhas, prejudicando o enchimento de grãos e, conseqüentemente, causando perdas de rendimento e de qualidade. *Phakopsora pachyrhizi* é um parasita biotrófico e precisa de um hospedeiro vivo para sobreviver (Reis, 2004). Possui ampla gama de hospedeiros, que incluem além de *Glycine max*, outras espécies do gênero *Glycine* e outros gêneros de leguminosas, o que viabiliza sua sobrevivência durante a entressafra e dificulta o controle do inóculo inicial (CTPA, 2003). Falhas no vazão sanitário, observadas pela presença de soja voluntária com a doença, também são favoráveis

a sobrevivência do patógeno. A FAS foi constatada no Brasil pela primeira vez na safra 2000/01 e, já na safra 2001/02, provocou perdas na produção em praticamente todos os estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Na safra 2007/08, a perda estimada no Brasil foi de 418,5 mil toneladas de grãos representando perda direta em torno de US\$ 204,5 milhões e o custo com o controle químico foi de US\$ 1,97 bilhão (Embrapa Soja, 2008).

A sustentabilidade da soja brasileira está em risco em função da aplicação recorrente de fungicidas com o mesmo princípio ativo, o que leva ao desenvolvimento de populações mais tolerantes do fungo e, conseqüentemente, à menor eficiência no controle da doença. Portanto, o desenvolvimento de cultivares resistentes adaptadas às várias regiões sojícolas brasileiras é prioridade absoluta para os programas de melhoramento para auxiliar no manejo da doença.

Até o momento, estão identificados e descritos cinco genes de resistência à ferrugem asiática denominados Rpp1 a Rpp5 (Bromfield e Hartwig, 1980; Mclean e Byth, 1980; Hartwig e Bromfield, 1983; Hartwig, 1986; Garcia et al., 2008). No ano de 2003 surgiu um novo isolado de *Phakopsora pachyrhizi*, proveniente do Mato Grosso, provocando a quebra da resistência conferida pelos genes Rpp1 e Rpp3 (Arias et al. 2004). Laperuta (2007) verificou a existência de 24 genótipos de soja resistentes a esse isolado, cujos genes de resistência mapearam fora dos locos *rpp2* e *rpp4* e, também, outros três genótipos com genes de resistência no loco *rpp2*. Vários desses genes de resistência foram mapeados ao longo do genoma da soja: o Rpp1 no grupo de ligação G (Hyten et al., 2007); o gene Rpp3 no grupo de ligação C2 (Hyten, 2007); o gene Rpp2 no grupo de ligação J e o gene Rpp4 no grupo de ligação G (Silva et al., 2008); os genes das fontes PI 200526 "Shira Nui" e PI 200487 "Kinoshita" no grupo de ligação N (Catelli et. al., 2008, Garcia et. al., 2008); o gene da PI 594538A no grupo de ligação G (Curley et. al., 2007); o gene da fonte "Hyyuga" (Monteros et. al., 2007) e o gene da fonte FT 2 (Brogini et al., 2004) no grupo de ligação C2.

A obtenção de cultivares resistentes à ferrugem asiática tem sido um desafio para a pesquisa. Os genes maiores denominados *Rpp1* a *Rpp5*, identificados em introduções de plantas (PI's) e cultivares, têm sido extensivamente utilizados nos programas de desenvolvimento de cultivares com resistência vertical mas a estabilidade dessa resistência é duvidosa devido à grande variabilidade do patógeno. Dezoito raças foram identificadas, em amostras coletadas em plantas de soja e hospedeiros selvagens no Japão (Yamaoka et al., 2002). Estudos realizados em Taiwan mostraram a existência de pelo menos uma raça, contendo três genes de virulência (Bromfield, 1981). Na Tailândia, 59 raças foram diferenciadas entre 69 amostras coletadas de diferentes localidades do país (Poonpolgul, 2004). No Brasil, estudos realizados pela Embrapa Soja identificaram 11 cultivares com resistência à ferrugem (Yorinori et al., 2002), derivadas da cultivar FT-2. A resistência dessa fonte foi quebrada por um novo isolado do fungo em 2003. Desde então, esse isolado tem sido mantido e multiplicado na cultivar BRSMS Bacuri, cuja resistência foi quebrada junto com o grupo de cultivares descendentes da FT-2. Das quatro fontes de resistência já descritas na literatura, apenas aquelas com os genes *Rpp2* e *Rpp4* permanecem resistentes à ferrugem no Brasil após o aparecimento desse novo isolado (Arias et al., 2004).

Outra importante dificuldade encontrada pelos programas de melhoramento foi o nível de adaptabilidade das fontes de resistência utilizadas. O tempo necessário para o desenvolvimento das cultivares de soja resistentes tem sido maior que o previsto em função dessa baixa adaptabilidade das fontes de resistência utilizadas, sendo necessário vários ciclos de cruzamento e de seleção para obter genótipos com condições para cultivo comercial. O prolongado período necessário para desenvolver uma cultivar de soja aliado à capacidade do patógeno para desenvolver novas raças exige que cuidados especiais sejam tomados pela pesquisa para evitar o surgimento, a manutenção e a proliferação de novas raças para as áreas comerciais, reduzindo o potencial benefício da cultivar resistente antes mesmo do seu lançamento.

A ferrugem asiática proporciona dois tipos de lesões às quais podem

ser classificadas como castanho-claro (TAN) ou castanho-avermelhado (RB-Reddish Brown). As plantas com lesões TAN são suscetíveis ao fungo *Phakopsora pachyrhizi* e as plantas com lesões RB são resistentes, causando a morte do tecido foliar afetado ao redor das lesões, o que caracteriza uma reação de hipersensibilidade. Do ponto de vista do melhoramento genético, a planta hipersensível é extremamente resistente, uma vez que o patógeno tem sua reprodução limitada, cessando o processo epidêmico no campo (Camargo, 1995) e de acordo com Keen, citado por Wang et al., (1994), é um tipo de resistência quase sempre monogênico, embora existam relatos de reações de hipersensibilidade controladas por vários genes.

Quando se trabalha com populações segregantes pode-se deparar com diferentes proporções ou padrões de segregação em função das relações de dominância. No caso da ferrugem, a maioria dos genes de resistência descritos é dominante, embora existam relatos de genes de resistência recessivos (Pierozzi et al., 2008; Calvo et al., 2008). Todo ano na Embrapa é realizada a seleção de plantas F2 resistentes, derivadas de cruzamentos envolvendo fontes com genes Rpp antes da floração, para promoção de novos cruzamentos com cultivares adaptadas. Como a ferrugem também provocou mudanças no ideótipo de uma cultivar de soja no Brasil, como maior precocidade, não basta inserir os genes Rpp em cultivares pré-existentes, sendo necessário obter novas combinações genéticas para atender às atuais demandas do mercado, prolongando ainda mais o tempo de desenvolvimento de uma cultivar resistente. Após a finalização desta primeira etapa do melhoramento com a introgressão dos genes Rpp no germoplasma adaptado, já foi iniciada a segunda etapa onde se pretende reunir diversos genes Rpp em uma mesma cultivar. O custo para a pesquisa nessa etapa é maior pois exige a aplicação de marcadores moleculares para a seleção além de reduzir o tamanho da população de plantas geradas de cada cruzamento e a probabilidade de obter ganhos genéticos. A maior estabilidade teoricamente proporcionada por dois genes independentes reunidos em uma mesma cultivar ainda não foi comprovada e a efetividade dessa estratégia permanece desconhecida.

A indicação comercial de uma cultivar com resistência vertical é um capítulo a parte e tem que ser tratado com cuidado pelas Empresas. As primeiras experiências mostram que a resistência deverá ser usada como mais uma ferramenta integrante de um sistema de manejo da doença, e não como uma solução única e suficiente como o agricultor já havia se acostumado para outras doenças. Assim, a recomendação é que a cultivar resistente deve proporcionar maior estabilidade naquelas situações onde haveria perdas de rendimento por deficiência no controle da doença e fica clara a necessidade de monitoramento da doença e do controle químico.

Além dos genes maiores, o programa de melhoramento também busca a resistência horizontal ou resistência de campo ou ainda a tolerância, a qual normalmente tem controle genético mais complexo baseada na ação de genes menores. Neste programa, uma pressão seletiva proporcionada por elevados níveis de severidade da FAS é aplicada sobre as populações segregantes, de preferência sem a presença de genes maiores. Acredita-se que, na presença de genes Rpps, a expressão de genes menores seja prejudicada, ou seja, sombreada pelos genes maiores. A avaliação da severidade da doença tem sido pouco efetiva por ser muito dependente das condições ambientais e das características de ciclo de cada genótipo. Já a avaliação da produtividade de grãos tem sido mais efetiva para uso na rotina de um programa de desenvolvimento de cultivares tolerantes. A dificuldade nesse tipo de resistência é que não se conhece o efeito de cada gene envolvido e trabalha-se com níveis de resistência que precisam ser devidamente caracterizados a campo para conhecer seu real potencial e viabilizar qualquer indicação da nova cultivar resistente.

A precocidade parece ser uma aliada importante no combate à FAS tanto para a tolerância quanto para a resistência proporcionada pelos genes Rpps. De qualquer forma, a principal mensagem que fica é que todas as armas disponíveis serão absolutamente necessárias para o combate à ferrugem. Esta guerra é contínua e nada fácil, exigindo muito empenho e investimentos em pesquisa.

3.2.2. Referências

- ARIAS, C. A. A.; RIBEIRO, A. A.; YORINORI, J. T.; BROGIN, R. L.; OLIVEIRA, M. F. de; TOLEDO, J. F. F. de. Inheritance of resistance of soybean to rust (*Phakopsora pachyrhizi* Sydow). In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 7.; INTERNATIONAL SOYBEAN PROCESSING AND UTILIZATION CONFERENCE, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 3., 2004, Foz do Iguassu. **Abstracts of contributed papers and posters**. Londrina: Embrapa Soybean, 2004. p. 100. (Embrapa Soja. Documentos, 228). Editado por Flávio Moscardi, Clara Beatriz Hoffmann-Campo, Odilon Ferreira Saraiva, Paulo Roberto Galerani, Francisco Carlos Krzyzanowski, Mercedes Concordia Carrão-Panizzi.
- BROGIN, R. L.; ARIAS, C. A. A.; VELLO, N. A.; TOLEDO, J. F. F. de; PÍPOLO, A. E.; CATELLI, L. L.; MARIN, S. R. R. Molecular mapping of a gene conferring resistance to soybean rust. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 7.; INTERNATIONAL SOYBEAN PROCESSING AND UTILIZATION CONFERENCE, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 3., 2004, Foz do Iguassu. **Abstracts of contributed papers and posters**. Londrina: Embrapa Soybean, 2004. p. 318. (Embrapa Soja. Documentos, 228). Editado por Flávio Moscardi, Clara Beatriz Hoffmann-Campo, Odilon Ferreira Saraiva, Paulo Roberto Galerani, Francisco Carlos Krzyzanowski, Mercedes Concordia Carrão-Panizzi.
- BROMFIELD, K. R. Differential reaction of some soybean accessions to *Phakopsora pachyrhizi*. **Soybean Rust News**, v.4, p.2, 1981.
- BROMFIELD, K. R.; HARTWIG, E. E. Resistance to soybean rust and mode of inheritance. **Crop Science**, v. 20, n. 2, p. 254–255, 1980.
- CALVO, E. S.; KIIHL, R. A. S.; GARCIA, A.; HARADA, A.; HIROMOTO, D. Two major recessive soybean genes conferring soybean rust resistance. **Crop Science**, v.48, p. 1350–1354, 2008.

CAMARGO, L. E. A. Análise genética da resistência e da patogenicidade. In : BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. **Manual de fitopatologia: princípios e conceitos**. São Paulo: Ceres, p. 470–491, 1995.

CATELLI, L. L.; ARIAS, C. A. A.; DI MAURO, A. O.; CAMARGO, P. O.; MARIN, S. R. R.; POLIZEL, A. M.; SOUZA, L. G.; LEMOS, N. G.; RINCÃO, M. P.; YAMANAKA, N.; ABDELNOOR, R. V. Parámetros genéticos de resistencia asociados a la roya asiática de la soja (*Phakopsora pachyrzi*). In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE GENETICA, 13; CONGRESO DE GENETICA, 6., 2008, Lima. **Resumos...**Lima: Hozlo S.R.L., 2008.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: jul. 2009.

CURLEY, J.; CHAKRABORTY, N.; FREDERICK, R. D.; HARTMAN, G.; NELSON, R.; DIERS, B. W. Mapping QTL for resistance to Asian Soybean Rust. **Crop Science Annual Meeting**, November, n. 4-8, 2007.

EMBRAPA SOJA. **Embrapa Soja divulga balanço sobre a ferrugem na safra 2007/08**. Disponível em http://www.cnpso.embrapa.br/noticia/ver_noticia.php?cod_noticia=469&desl=151. Acesso em: 12 jul. 2010.

FERRUGEM da soja: evolução, sintomas, danos e controle. Goiânia: CTPA, 2003. 18p. (Boletim Informativo).

GARCIA, A.; CALVO, E.S.; KIIHL, R.A.S.; HARADA, A.; HIROMOTO, D. M.; VIEIRA, L.G.E. Molecular mapping of soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) resistance genes: discovery of a novel locus and alleles. **Theoretical and Applied Genetics**, v. 117, p 545-553, 2008.

HARTWIG, E. E. Identification of a four major genes conferring resistance to rust in soybeans. **Crop Science**, v. 26, p. 1135 – 1136, 1986.

HARTWIG, E.E.; BROMFIELD, K.R. Relationships among three genes conferring specific resistance to rust in soybeans. **Crop Science**, v. 23, p. 237-239, 1983.

HYTEN, D. Mapping soybean rust single gene resistance. In: NATIONAL SOYBEAN RUST SYMPOSIUM. 2007, Louisville. **Proceedings...**, 2007.

HYTEN, D. L.; HARTMAN, G. L.; NELSON, R. L.; FREDERICK, R. D.; CONCIBIDO, V. C.; NARVEL, J. M.; CREGAN, P. B. Map location of the Rpp1 locus that confers resistance to soybean rust in soybean. **Crop Science**, v. 47, p.837–840, 2007.

LAPERUTA, L. D. C. **Teste de alelismo para genes de resistência à ferrugem asiática da soja**. 2007. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

McLEAN, R. J.; BYTH, D. E. Inheritance of resistance to rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in soybeans. **Australian Journal Agricultural Research**, v. 31, p. 951 – 956, 1980.

MONTEROS, M. J.; MISSAOUI, A. M.; PHILLIPS, D. V.; WALKER, D. R.; BOERMA, H.R. Mapping and confirmation of the 'Huyuuga' red–brown lesion resistance gene for Asian soybean rust. **Crop Science**, v. 47, p.829–836, 2007.

PIEROZZI, P. H. B.; RIBEIRO, A. S.; MOREIRA, J. U. V.; LAPERUTA, L. D. C.; RACHID, B. F.; LIMA, W. F.; ARIAS, C. A. A.; OLIVEIRA, M. F. O.; TOLEDO, J. F. F. New soybean (*Glycine max* Fabales, Fabaceae) sources of qualitative genetic resistance to Asian soybean rust caused by *Phakopsora pachyrhizi* (Uredinales, Phakopsoraceae). **GMB**, v.31, n.2, 2008.

POONPOLGUL, S. Country Report: How soybean rust is managed in Thailand. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 7.; INTERNATIONAL SOYBEAN PROCESSING AND UTILIZATION CONFERENCE, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 3., 2004, Foz do Iguassu. **Proceedings...** Londrina: Embrapa Soybean, 2004. p. 335 – 339.

REIS, E.M. **Doenças na cultura da soja**. Passo Fundo: Aldeia Nova, 2004, 178p.

SILVA, D. C. G.; YAMANAKA, N.; BROGIN, R. L.; ARIAS, C. A. A; NEPOMUCENO, A. L.; DIMAURO, A. O.; PEREIRA, S.; NOGUEIRA, L. M.; PASSIANOTTO, A.L.; ABDELNOOR, R. V. Molecular mapping of the two loci that confer resistance to Asian rust in soybean. **Theoretical and Applied Genetics**, v.117, p.57-63, 2008.

WANG, J. F.; JONES, J. B.; SCOTT, J. W.; STALL, R. E. Several genes in *Lycopersicon esculentum* control hypersensitivity to *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. **Phytopathology**, v.84, n.7, p.702-706, 1994.

YAMAOKA, Y.; FUJIWARA, Y.; KAKISHIMA, M.; KATSUYA, K.; YAMADA, K.; HAGIWARA, H. Pathogenic races of *Phakopsora pachyrhizi* on soybean and wild host plants collected in Japan. **Journal of Genetics and Plant Pathology**, v. 68, p. 52 – 56, 2002.

YORINORI, J. T.; MOREL, P. W.; FREDERICK, R. D.; COSTAMILAN, L. M.; BERTAGNOLLI, P. F. Epidemia de ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) no Brasil e Paraguai, em 2001 e 2002. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 27, p. S178-179, ago., 2002. Suplemento.

3.3. Dimensão Econômica da Soja na Integração Lavoura-Pecuária¹

Geraldo B. Martha Jr.⁽¹⁾, Lourival Vilela⁽²⁾, Darliane de Castro Santos⁽³⁾

⁽¹⁾ Pesquisador da Embrapa Estudos Estratégicos e Capacitação, geraldo.martha@embrapa.br. Bolsista CNPq.

⁽²⁾ Pesquisador da Embrapa Cerrados, lvilela@cpac.embrapa.br.

⁽³⁾ Mestranda em Ciências Animais (UnB/FAV). Bolsista Capes.

3.3.1. Introdução

Nas últimas três décadas, e de modo particularmente intenso nos últimos 15 anos, a demanda de alimentos tem sido continuamente aumentada, em resposta a uma crescente população, mais urbana e de maior renda. Com a urbanização e, principalmente, com o aumento da renda, no Brasil e em outros países emergentes, muitas vezes mais pobres e populosos, como a China, vem a mudança nos hábitos alimentares em direção ao maior consumo de carnes (e também de frutas, verduras e derivados do leite).

No caso da China, do Brasil e dos Estados Unidos, por exemplo, calcula-se, a partir de dados da FAO (2006), que em 1969-1971 a participação de proteína animal na dieta era de 6%, 16% e 36%, respectivamente. No período de 2001-2003, os respectivos valores foram de 20%, 33% e 37%. Tal evolução da participação da proteína de origem animal na proteína dietética – aumento no caso do Brasil e China e praticamente estagnação no caso dos Estados Unidos – é consistente com a elasticidade-renda das carnes. Em países de renda elevada, os valores de elasticidade-renda para carnes são geralmente

1 Esse trabalho contou com apoio financeiro do Projeto CNPq “Expansão da cadeia da cana-de-açúcar e suas implicações para o uso da terra e desenvolvimento do Cerrado” (processo 552835/2007-2) e do Projeto Prodesilp (convênios referências 2326/06 e 01.06.0872.00, Finep/MCT/Faped-Embrapa, e macroprograma II, processo 02.06.01.008).

inferiores a 0,3 e, em países de renda mais baixa, valores de cerca de 0,6 são esperados (Seale et al., 2003); no estrato da população de renda baixa, valores de elasticidade-renda para as carnes ao redor de 1,5 têm sido estimados (Carvalho et al., 2008; Kaarevirta et al., 2008).

Observa-se, também, que a participação da proteína animal na dieta do brasileiro já é próxima àquela de países desenvolvidos. A China e outros países em desenvolvimento, mantidas as taxas de crescimento da renda per capita nas próximas décadas – e, em alguns casos, de aumento da população –, tendem a sustentar a demanda por proteína animal em patamares elevados pelos próximos 10 ou 20 anos. Com a maior demanda por produtos do complexo carnes (e por produtos como derivados do leite), aumenta-se, inevitavelmente, a demanda por grãos e oleaginosas para a alimentação animal.

Especificamente no caso do Brasil, é notória a evolução da área plantada, produção, produtividade e exportações do complexo soja. Na safra de 1976/1977, a área com soja era de 6,9 milhões de ha, a produção de 12,1 milhões de toneladas e a produtividade de 1.748 kg/ha (29 sacas de 60 kg/ha). A região Sul concentrava 88% da produção nacional, o Centro-oeste contribuía com apenas 4% e a produção nacional era para o mercado doméstico. Três décadas depois, na safra de 2006/2007, a região Centro-oeste já respondia por 45% da produção nacional, de 58,4 milhões de toneladas. Na safra 2006/2007, a produtividade média saltou para 47 sacas/ha e a área cultivada com soja foi de 20,7 milhões de ha (Conab, 2010). As exportações do complexo soja, em 2007, foram as mais expressivas do agronegócio brasileiro, somando US\$ 11,38 bilhões (Agrostat Brasil, 2010).

As perspectivas para forte crescimento do complexo soja no país permanecem aquecidas para a próxima década. Projeções recentes da Assessoria de Gestão Estratégica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2010) apontaram que a produção de soja no Brasil deve crescer 44% até a safra 2019/2020, atingindo cerca de 82 milhões de toneladas. O market-share da soja brasileira deve aumentar 18,5%, atingindo 36% do comércio global.

O atendimento dessa crescente demanda por soja passa pelo aumento na área plantada, pelo aumento na produtividade de soja ou por uma combinação das duas estratégias. No contexto atual, há nítida preferência pela expansão da produção por meio de ganhos continuados em produtividade. Todavia, as decisões sobre a alocação de recursos para a expansão da produção de soja – e a estratégia adotada (expansão de área *vis-à-vis* de produtividade) – são feitas prioritariamente por forças de mercado que, em situações competitivas, obedecem às leis de oferta e de demanda. No curto prazo, a oferta tem elevada dependência das condições climáticas. No longo prazo, a oferta agrícola é bastante dependente de inovações tecnológicas.

No curto prazo, sistemas de produção mais eficientes conferem, potencialmente, maior tamponamento frente a variações negativas na produção em resposta a eventos climáticos atípicos. No longo prazo, a maior eficiência dos sistemas de produção pode vir a ser fator-chave para permitir ganhos em produtividade de maneira mais econômica e com menor uso de recursos. Além disso, a incorporação de certas inovações tecnológicas (e de insumos modernos) aos sistemas de produção geram “efeito poupa-terra”, o que viabiliza a expansão da produção sem necessidade de aumento na área cultivada.

Os sistemas mistos de integração lavoura-pecuária têm sido propostos como estratégia viável para expandir a produção de alimentos, fibras e energia com geração expressiva de efeito poupa-terra em áreas de baixa produtividade (Martha Jr. & Vilela, 2009). Nesse trabalho exploramos alguns aspectos desses sistemas mistos, com foco na soja e na dimensão econômica desses sistemas de integração lavoura-pecuária.

3.3.2. Integração lavoura-pecuária

A integração lavoura-pecuária consiste na implantação de diferentes sistemas produtivos (grãos, carne e outros), na mesma área, em plantio consorciado, seqüencial ou rotacionado. A tecnologia tem sido incentivada em razão dos seus potenciais benefícios agrônômicos, sócio-econômicos e ambientais.

De modo geral, o foco dos trabalhos da Embrapa, nesses sistemas mistos, tem sido em reverter a degradação de pastagens, melhorar a qualidade do solo e o seu teor de matéria orgânica, aumentar a produtividade da agropecuária e o seu desempenho bioeconômico. Paralelamente, busca-se criar oportunidades para reduzir o risco do negócio na propriedade rural. Como externalidades ambientais positivas da tecnologia integração lavoura-pecuária citam-se a possibilidade de redução do avanço da fronteira agrícola (efeito poupa-terra), de mitigação de carbono (aumento no teor de matéria orgânica do solo), de maior eficiência de uso de insumos (agroquímicos e fertilizantes), de redução de perdas de água e de solo e de redução de emissão de metano pelos animais em pastejo, em razão dos ganhos em termos de quantidade e de qualidade de forragem em comparação à pecuária tradicional.

Considerando sistemas bem manejados, citam-se como exemplos de impactos positivos da integração lavoura-pecuária (Vilela & Martha Jr., 2010): a) aumentos de 15% na matéria orgânica do solo em relação aos níveis do Cerrado nativo; b) aumento de 90% na eficiência de uso do fósforo, no longo prazo, em comparação à rotação soja-milho; c) ganhos de produtividade de soja de 10% quando em sucessão a pastagens de maior produtividade e adubadas; d) incrementos médios de produtividade animal na recria-engorda de cerca de quatro vezes (600 kg de peso vivo/ha/ano) em relação à recria-engorda na pecuária tradicional (120 – 150 kg de peso vivo/ha/ano); e) incrementos médios de produtividade animal na cria de cerca de três vezes (300 kg de bezerros desmamado/ha/ano) em relação à cria na pecuária tradicional (85 – 110 kg de bezerros desmamado/ha/ano).

Com foco na dimensão econômica, conhecer a renda líquida do produtor implica conhecer seus custos [(preço unitário x quantidade dos insumos utilizados) + depreciações + aluguéis] e receitas (preço unitário x quantidade de produto). Deve-se reconhecer, no entanto, que a renda líquida não depende apenas dos resultados obtidos “dentro da porteira”. No caso da soja, em particular, o resultado econômico depende, também, do ambiente econômico e competitivo do setor, no Brasil e no Mundo. Tal conjuntura, entre outros, influencia a cotação do dólar, as taxas de juros,

os preços dos fretes e, em última análise, determina o preço dos insumos pagos pelo produtor e o preço da soja que ele recebe.

Nesse contexto, pela ótica privada, os benefícios econômicos da integração lavoura-pecuária centrariam na possibilidade de aumentar a oferta com custos de produção unitários menores. Esses custos menores potencialmente refletiriam a ampliação do potencial de produção do sistema (por exemplo, em razão de aumentos na matéria orgânica do solo e da maior capacidade de armazenamento de água e de nutrientes) para um dado nível de uso de insumos, a maior eficiência no uso de fertilizantes e a menor demanda por agroquímicos, em razão da quebra no ciclo de pragas, doenças e de plantas daninhas. Em análise recente, Martha Jr. (2009) projetou ganhos líquidos de R\$ 100,00/ha a R\$ 380,00/ha na renda líquida de propriedades no Cerrado que fazem integração lavoura-pecuária com soja e pecuária (recria-engorda) *vis-à-vis* propriedades que praticam a pecuária extensiva.

A esses efeitos positivos sobre a renda do produtor rural somam-se benefícios mais amplos à sociedade. Por um lado, pelo aumento da oferta de alimentos e do favorecimento para a consolidação de um ambiente macroeconômico mais estável. Por outro, pela menor pressão exercida sobre os recursos do sistema, tanto em termos de efeito “poupa-terra” como de maior eficiência de uso de nutrientes, por exemplo. Nessa proposta, ter-se-ia, portanto, uma situação “*ganha-ganha*”, em que a oferta de produtos agrícolas e de bioenergia seria potencialmente aumentada, sem promover novos desmatamentos, ao mesmo tempo em que áreas de baixa produtividade ou degradadas seriam recuperadas por atividades agrícolas “mais eficientes”, como lavouras produtivas de grãos e de cana-de-açúcar, ou uma pecuária produtiva (Martha Jr., 2008).

3.3.3. Demandas para a pesquisa econômica na integração lavoura-pecuária

A pesquisa em integração lavoura-pecuária no Cerrado está avançando rapidamente na questão do desenho dos sistemas de produção, desempenho biológico, redução da incidência de pragas, doenças e

plantas invasoras e impactos sobre a qualidade do solo. Vertentes pouco exploradas na integração lavoura-pecuária, em particular quando se inclui o componente florestal, dizem respeito ao desempenho econômico desses sistemas de produção *vis-à-vis* sistemas especializados. É sempre válido ressaltar que a dimensão econômica, conforme o caso, constitui entrave ou, ao contrário, catalisa, a adoção em larga escala da tecnologia. Ademais, a resposta econômica da tecnologia também é importante para o eventual desenvolvimento e implementação de políticas públicas específicas. Algumas das questões relevantes para a análise desses sistemas mistos, sob uma perspectiva econômica, seriam:

- 1) em que condições a produtividade agropecuária (e florestal) em sistemas especializados *vis-à-vis* sistemas mistos será menor, a mesma, ou maior? Como essas respostas seriam alteradas considerando diferentes produtos, regiões e escalas da propriedade rural? Em outras palavras, é importante verificar em quais situações interações positivas (sinergia) serão observadas para que essas condições – e não aquelas em que eventualmente ocorrem interações negativas – sejam focadas pela pesquisa e, subsequente, sejam transferidas para os produtores rurais em larga escala;
- 2) uma eventual redução no risco pela diversificação de atividades na propriedade rural compensa uma redução – se é que ela ocorre e, se ocorre, em qual magnitude – na renda líquida que seria obtida no sistema especializado? Como essas respostas seriam alteradas considerando diferentes produtos, regiões e escalas da propriedade rural?
- 3) qual o prêmio de risco para que um produtor especializado migre para um sistemas misto. Como essas respostas seriam alteradas considerando diferentes produtos, regiões e escalas da propriedade rural?
- 4) a premissa básica para se reduzir o risco com a diversificação é a condição de correlação baixa ou, preferivelmente, negativa de retornos entre atividades. Assim, quando a renda líquida de uma atividade for baixa, a da outra apresentaria comportamento no mínimo menos

negativo, auxiliando na estabilização da renda. Essas características de preços têm sido consideradas nas recomendações regionais da integração lavoura-pecuária? Tem havido a preocupação de se verificar se os reproduzíveis objetivos agrônômicos, por exemplo, em termos de qualidade do solo, convergem, consistentemente, com critérios econômicos numa dada região e escala de propriedade rural?

5) em uma dada região, os preços e rendimentos das lavouras podem seguir tendências semelhantes (positivamente correlacionados). Por isso, os melhores resultados têm sido com a diversificação com lavouras e pecuária. Entretanto, a maior parte do banco de dados em integração lavoura-pecuária centra em dados originários de parcelas de campo, sem a presença de animais. As recomendações regionais sustentam-se em trabalhos suficientes com animais em pastejo?

6) a adoção de tecnologias mais intensivas em capital em larga escala depende de preços relativos mais elevados e, eventualmente, de políticas públicas apropriadas. Tem havido esforço suficiente para avaliar se as linhas de crédito oferecidas são adequadas em termos de volume de recursos e prazos para pagamentos? Vale lembrar que se o financiamento não for adequado, o benefício da tecnologia deverá ocorrer em prazos menores para que os produtores a adotem. Como essas respostas à disponibilidade de financiamento seriam alteradas considerando diferentes produtos, regiões e escalas da propriedade rural?

3.3.4. Considerações finais

A pesquisa tem avançado rapidamente na dimensão agrônômica e ambiental da integração lavoura-pecuária. Certamente esses trabalhos devem ser reforçados no futuro. Contudo, pela ótica do produtor rural, a dimensão econômica, conforme o caso, pode vir a ser um entrave ou um catalisador à adoção em larga escala da tecnologia. Nessa perspectiva, torna-se necessário ampliar as análises econômicas e de risco, considerando fatores relacionados ao resultado das atividades (em sistemas mistos *vis-à-vis* sistemas solteiros) e ao ambiente econômico e competitivo do setor para apoiar a tomada de decisão por agentes privados e públicos. Nessas análises ainda

seria importante considerar diferentes escalas da propriedade rural e condições ecológicas, bem como as situações em que a tecnologia é mais efetiva para reduzir o risco do negócio. O melhor conhecimento da tecnologia integração lavoura-pecuária, por uma ótica econômica, pode vir a suportar de modo decisivo o eventual desenvolvimento e implementação de políticas públicas específicas.

3.3.5. Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
AGROSTAT. Disponível em : www.conab.gov.br . Acesso em : 26 fev. 2010.

CARVALHO, T.B.; ZEN, S. BEDUSCHI, G.; RODRIGUES, R.M. Uma análise da elasticidade-renda de proteína animal no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. 46., 2008. **Anais...** Rio Branco: Sober, 2008. 1 CD-ROM..

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: www.conab.gov.br. Acesso em: 26 fev. 2010).

FAO. Disponível em: www.fao.org . Acesso em: 26 fev. 2010.

KAARESVIRTA, J.; KOIVO, T.; MEHROTRA, A. **China and food price developments**. Helsink: Bank of Finland/Institute for Economies in Transition, BOFIT. Expert View, 25/06/2008. 3p.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do agronegócio**: Brasil 2009/2010 a 2019/2020. Brasília: AGE/MAPA, 2010. 48p.

MARTHA JR., G.B. **Análise econômica e de risco de alternativas de integração lavoura-pecuária na Região do Cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2009. Relatório apresentado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo 400867/2007-9. 54p.

MARTHA Jr., G.B. Dinâmica de uso da terra em resposta à expansão da cana-de-açúcar no Cerrado. **Revista de Política Agrícola**, ano XVII, n.3, 2008, p.31-43.

MARTHA Jr., G.B.; VILELA, L. Efeito poupa-terra de sistemas de integração lavoura-pecuária. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2009. (Embrapa Cerrados. Comunicado Técnico,). 4p.

SEALE, J., Jr.; REGMI, A.; BERNSTEIN, J. **International evidence on food consumption patterns**. Washington: United States Department of Agriculture, Economic Research Service (USDA/ERS), 2003. (USDA/ERS. Technical Bulletin No. TB1904). 67p.

VILELA, L.; MARTHA, JR., G.B. Integração lavoura-pecuária no Cerrado. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2010. (Embrapa Cerrados. Folder Técnico).

3.4. Pragas em Pós-Colheita

Irineu Lorini

Pesquisador, Embrapa Soja. Caixa Postal, 231, CEP 86001-970
Londrina, PR. lorini@cnpso.embrapa.br

3.4.1. Introdução

A qualidade das sementes e grãos na armazenagem pode ser afetada pela ação de diversos fatores. Entre esses, as pragas de armazenamento, em especial *Lasioderma serricorne*, *Ephestia kuehniella*, *E. elutella*, *Oryzaephilus surinamensis* e *Cryptolestes ferrugineus*, podem ser responsáveis pela deterioração física das sementes e grãos de soja durante a armazenagem. O conhecimento do hábito alimentar de cada praga constitui elemento importante para definir o manejo a ser implementado durante o período de armazenamento.

A descrição, a biologia e os danos de cada espécie-praga devem ser conhecidos, para que seja adotada a melhor estratégia para evitar os respectivos prejuízos. Existem dois principais grupos de pragas que atacam as sementes armazenadas, que são besouros e traças. Entre os besouros encontram-se as espécies *L. serricorne*, *O. surinamensis* e *C. ferrugineus*. As espécies de traças mais importantes na soja armazenada são *E. kuehniella* e *E. elutella*. Além dessas pragas, há roedores e pássaros causadores de perdas, principalmente qualitativas, pela sujeira que deixam no produto final, que também devem ser considerados no manejo integrado de pragas de grãos armazenados (MIPGRÃOS).

3.4.2. *Lasioderma serricorne* (Coleoptera: Anobiidae)

a) Descrição e Biologia: Esta praga originalmente importante no fumo está ocorrendo com frequência em grãos de soja. No fumo, as fêmeas colocam os ovos em pequenas fendas nos fardos, ou nos charutos, mas não nas folhas de fumo no campo. Na soja perfura sementes e grãos provocando prejuízos aos armazenadores, e ameaçando a qualidade do produto oferecido nos mercados interno e externo. No momento, é a maior ameaça ao armazenamento de sementes e grãos de soja. O número médio de ovos por fêmea está entre 40 e 50. As larvas têm coloração branco-leitosa e são recobertas de pêlos finos. Após a eclosão, são ágeis e escavam galerias cilíndricas. As larvas medem cerca de 4,5 mm em seu último instar. A pupa possui aproximadamente 4,0 mm de comprimento e coloração semelhante à larva de último instar. O adulto é um besouro (Figura 3.4.1) de corpo ovalado, de coloração castanho-avermelhada, recoberto por pêlos claros. O comprimento varia de 2 mm a 3 mm, sendo as fêmeas maiores. Suas antenas são dentadas e salientes. O ciclo completo é de 60 a 90 dias e apresenta cerca de 3 gerações por ano.



Figura 3.4.1. *Lasioderma serricorne*

b) Danos: É uma praga cosmopolita, cujas larvas maiores escavam galerias. As larvas se alimentam dos produtos onde fazem as galerias, como é o caso da soja armazenada. Não é capaz de atacar plantas vivas, embora ataque um grande número de produtos em depósitos,

entre estes, frutos secos, papéis, tapetes, forros, grãos, farelos, farinhas, massas, biscoitos e rações.

3.4.3. *Oryzaephilus surinamensis* (Col., Silvanidae)

a) **Descrição e biologia:** Os adultos são besouros alongados, achatados, de coloração vermelho-escuro, com comprimento variável de 1,7 a 3,3 mm (Figura 3.4.2). Possuem três carenas longitudinais no pronoto, além de apresentarem seis dentes laterais, o que permite identificá-los (Booth et al., 1990). O ciclo de vida varia de 24 a 50 dias. As fêmeas fazem a postura em orifícios dos grãos ou no interior da massa de grãos, podendo colocar de 50 a 300 ovos. Os caracteres biológicos, acima citados, variam com as condições da massa de grãos e conforme alterações na temperatura e na umidade dos grãos (Lorini, 2008).

b) **Danos:** É uma praga considerada secundária que ataca grãos quebrados, fendidos e restos de grãos. Pode danificar a massa do grão, sendo expressiva em grande densidade populacional. Aparece praticamente em todas as unidades armazenadoras, onde causa a deterioração dos grãos pela elevação acentuada da temperatura. É uma espécie muito tolerante a inseticidas químicos, sendo uma das primeiras a colonizar a massa de grãos após aplicação desses produtos.

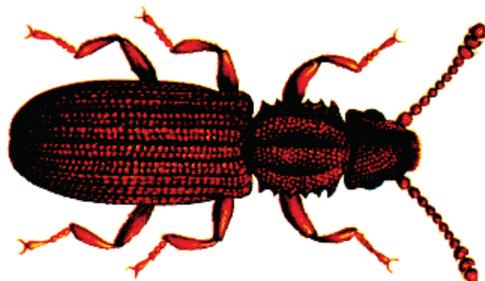


Figura 3.4.2. *Oryzaephilus surinamensis*.

3.4.4. *Cryptolestes ferrugineus* (Col., Cucujidae)

a) **Descrição e biologia:** Os adultos (Figura 3) são pequenos besouros de, aproximadamente, 2,5 mm de comprimento, de corpo achatado

e antenas longas. Têm cor marrom-avermelhada-pálida e grande facilidade de deslocamento. As posturas são realizadas na superfície ou no interior da massa de grãos. A fêmea pode ovipositar de 300 a 400 ovos. O ciclo de vida pode variar de 17 a 100 dias, dependendo da temperatura e da umidade da massa de grãos, possuindo, portanto, elevado potencial de reprodução, em relação a outras pragas de armazéns (Lorini, 2008).

b) Danos: É praga secundária que pode destruir grãos fendidos, rachados e quebrados, neles penetrando e atacando o germe. Consome grãos quebrados e restos de grãos e de farinhas, causando elevação na temperatura da massa de grãos e deterioração de grãos. Da mesma forma que *O. surinamensis*, aparece em grande quantidade em armazéns, após o tratamento com inseticidas, e é muito tolerante a esses tratamentos. Esse inseto merece preocupação e estudos para se determinar o potencial de dano, tendo em vista a facilidade de reprodução em massas de grãos armazenados.



Figura 3.4.3. *Cryptolestes ferrugineus*.

3.4.5. *Ephestia kuehniella* e *E. elutella* (Lepidoptera, Pyralidae) - traças

a) Descrição e biologia: As duas espécies são muito semelhantes. Os adultos (Figuras 3.4.5 e 3.4.6) são mariposas de coloração parda, com 20 mm de envergadura, com asas anteriores longas e estreitas, de coloração acinzentada, com manchas transversais cinza-escuras. As asas posteriores

são mais claras. A fêmea ovíparosita de 200 a 300 ovos. As larvas atingem até 15 mm de comprimento; possuem coloração rosada e pernas e cabeça castanhas; tecem um casulo de seda, em cujo interior empupam. O período de ovo a adulto estende-se por aproximadamente 40 dias. O período de incubação dura cerca de 3 dias, a fase larval 32 dias, a fase de pupa 7 dias, e a longevidade de adultos é de, aproximadamente, 15 dias (Lorini & Schneider, 1994; Lorini, 2008).

b) Danos: São pragas secundárias, pois as larvas se desenvolvem sobre resíduos de grãos e de farinhas deixados pela ação de outras pragas. Seu ataque prejudica a qualidade das sementes armazenadas, devido à formação de uma teia sobre a massa de sementes ou mesmo nas sacarias durante o armazenamento. Penetra no interior das pilhas de sementes, fazendo a postura nas costuras da sacaria ou bags. Esta praga é responsável pela grande quantidade de tratamentos em termonebulização nas unidades, durante o período de armazenamento dos lotes de semente.



Figura 3.4.5. *Ephestia kuehniella*.

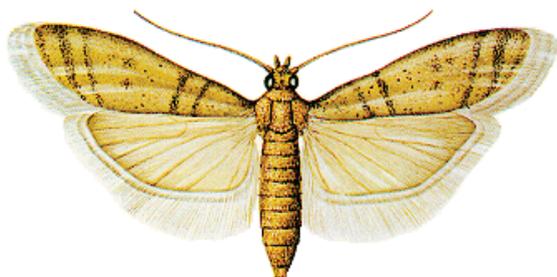


Figura 3.4.6. *Ephestia elutella*.

3.4.6. Métodos de Controle

O controle dessas pragas depende praticamente de três métodos de controle: inseticidas químicos líquidos (tratamento preventivo), inseticida natural a base de terra de diatomáceas (tratamento preventivo), e o expurgo das sementes e grãos com o inseticida fosfina (tratamento curativo). Esses três métodos podem ser usados isoladamente ou em combinação. Para sementes e grãos de soja, apenas para o expurgo existem inseticidas registrados para aplicação na atualidade.

3.4.6.1. Inseticidas químicos líquidos (tratamento preventivo)

As sementes e grãos, após terem sido beneficiadas, expurgados ou não, podem ser tratados preventivamente para obter proteção contra o ataque das pragas durante o armazenamento. Este consiste em aplicar inseticidas líquidos sobre as sementes ou grãos, na correia transportadora ou na tubulação de fluxo, no momento de ensacar a semente ou de armazenar os grãos nos silos. O inseticida aplicado deverá ser homogeneizado, de forma que todo produto receba o inseticida. Esse inseticida protegerá a semente e grãos contra o ataque de pragas que tentarão se instalar durante a armazenagem.

Para o tratamento é necessário instalar adequadamente o equipamento de pulverização, que pode ser específico para armazéns ou adaptado a partir de um pulverizador de campo. Deve-se instalar uma barra de pulverização, sobre a correia transportadora, com 3 ou 5 bicos, distribuídos de maneira que toda a semente receba o inseticida. Também devem ser colocados tombadores sobre a correia transportadora para que as sementes sejam misturadas quando estiverem passando sob a barra de pulverização. Durante esse processo, devem ser verificadas a vazão dos bicos e a da correia transportadora. Se houver necessidade, deve-se fazer o ajuste de acordo com as doses de inseticidas e de calda por tonelada de sementes. Recomenda-se a dosagem de 1,0 a 2,0 litros de calda por tonelada, a ser pulverizada sobre as sementes ou grãos, e

uso dos inseticidas pirimiphos-methyl, fenitrothion, deltamethrin, lambdacyalotrhin ou bifenthrin, de acordo com a espécie-praga. Não se deve realizar tratamento via líquida na correia transportadora, caso exista infestação de qualquer praga, pois poderá resultar em falhas de controle e início de problema de resistência das pragas aos inseticidas utilizados.

3.4.6.2. Inseticida natural à base de terra de diatomáceas (tratamento preventivo)

Métodos alternativos de controle estão sendo enfatizados, a fim de reduzir o uso de produtos químicos, diminuir o potencial de exposição humana e reduzir a velocidade e a seleção para resistência de pragas a inseticidas. Recentemente disponibilizados no mercado, os pós inertes à base de terra de diatomáceas constituem uma alternativa aos químicos tradicionais para o produtor de sementes e grãos controlar as pragas durante o armazenamento, por meio do tratamento preventivo.

O pó inerte à base de terra de diatomáceas é proveniente de fósseis de algas diatomáceas, que possuem naturalmente fina camada de sílica, e pode ser de origem marinha ou de água doce. O preparo da terra de diatomáceas para uso comercial é feito por extração, secagem e moagem do material fóssil, o qual resulta em pó seco, de fina granulometria. No Brasil, apenas dois produtos comerciais, Insecto® e Keepdry®, à base de terra de diatomáceas, estão registrados como inseticidas e são recomendados para controle de pragas no armazenamento de sementes e de grãos.

O tamanho reduzido do corpo dos insetos e seus apêndices longos e delgados resultam em área de grande superfície de evaporação por unidade de volume. Sabe-se que os insetos morrem quando perdem cerca de 30% de seu peso total ou 60% do teor corpóreo de água e que estes são protegidos da desidratação por uma barreira lipídica epicuticular com espessura média de $0,25\mu\text{m}$. Em virtude dos insetos de produtos armazenados viverem em ambientes cujas condições são muito secas, a conservação de água é crucial para sua sobrevivência.

O pó inerte adere à epicutícula dos insetos por carga eletrostática, levando à desidratação corporal, em consequência da ação de adsorção de ceras da camada lipídica pelos cristais de sílica ou de abrasão da cutícula ou de ambas. Quando as moléculas de cera da camada superficial são adsorvidas pelas partículas de sílica, ocorre o rompimento da camada lipídica protetora, o que permite a evaporação dos líquidos do corpo do inseto (Golob, 1997; Korunic, 1998).

A atividade inseticida do pó inerte, entretanto, pode ser afetada pela mobilidade dos insetos, pelo número e distribuição de pêlos na cutícula, pelas diferenças quantitativas e qualitativas nos lipídios cuticulares das diferentes espécies de insetos, pelo tempo de exposição e pela umidade relativa do ar, fatores que influenciam a taxa de perda de água, afetando consequentemente a eficiência dos pós inertes (Ebeling, 1971; LePatourel, 1986; Aldryhim, 1990; Banks & Fields, 1995; Golob, 1997; Korunic, 1998; Lorini et al., 2003; Lorini, 2003).

O tratamento de sementes e/ou grãos com terra de diatomáceas possui algumas vantagens em relação aos demais tratamentos, tais como: a) Controle das diversas pragas que atacam sementes e grãos armazenadas; b) Longo efeito residual; c) Segurança para os operadores manusearem o produto, pois é de origem natural; d) Controle de populações de pragas resistentes aos inseticidas químicos e não promove a resistência em insetos.

Trata-se de produto seguro para o usuário e de efeito inseticida duradouro, pois não perde eficácia ao longo do tempo. O uso de pós inertes à base de terra de diatomáceas para controlar pragas em sementes e grãos armazenados é um avanço substancial no setor, pois vem ao encontro das exigências dos usuários por produtos eficientes e que respeitem a saúde das pessoas e o ambiente.

3.4.6.3. Expurgo das Sementes (Tratamento curativo)

A fumigação ou expurgo é uma técnica empregada para eliminar qualquer infestação de pragas em sementes e grãos armazenados mediante uso de gás. Deve ser realizada sempre que houver infestação,

seja em produto recém-colhido infestado na lavoura ou mesmo após um período de armazenamento em que houve infestação no armazém. Esse processo pode ser realizado nos mais diferentes locais, desde que sejam observadas a perfeita vedação do local a ser expurgado e as normas de segurança para os produtos em uso. Assim, pode ser realizado em pilhas de sacos de sementes (lotes), silos de concreto e metálicos, em armazéns graneleiros, em tulhas, em vagões de trem, em porões de navios, em câmaras de expurgo, entre outros, observando-se sempre o período de exposição e a hermeticidade do local. O gás introduzido no interior da câmara de expurgo deve ficar nesse ambiente em concentração letal para as pragas. Por isso, qualquer saída ou entrada de ar deve ser vedada, sempre com materiais apropriados, como lona de expurgo. Para lotes de sementes ensacadas, é essencial a colocação de pesos ao redor das pilhas, sobre lonas de expurgo, para garantir vedação.

O inseticida indicado para expurgo de sementes e grãos, pela eficácia, facilidade de uso, segurança de aplicação e versatilidade, é a fosfina, independente da apresentação comercial. No entanto, é importante lembrar que já foram detectadas raças de pragas resistentes a esse fumigante (Lorini et al., 2007). Além disso, a temperatura e a umidade relativa do ar no armazém a ser expurgado, para uso de fosfina, são de extrema importância, pois determinarão a eficiência do expurgo. O tempo mínimo de exposição das pragas à fosfina deve ser de 168 horas para temperatura superior a 10 °C. Abaixo de 10 °C não é aconselhável usar fosfina em pastilhas, pois a liberação do gás será prejudicada, afetando o expurgo. Quanto à umidade relativa do ar, deve-se observar que no intervalo de 168 horas seja superior a 25%, desaconselhando-se o expurgo com umidade inferior a 25%. Deve-se associar temperatura com umidade relativa do ar para definir o período de exposição, prevalecendo sempre o fator mais limitante dos dois (Lorini et al., 2007).

3.4.7. Considerações finais

O armazenador brasileiro está procurando novos conhecimentos e

formas de operar melhor suas unidades armazenadoras, buscando a máxima eficiência nos processos, produtos e serviços para se manter competitivo. Sistemas de rastreabilidade dos grãos estão sendo implantados no país, baseados em Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), atendendo normais internacionais como a ISO. Estes são sinais de mudanças que precisam ser de imediato absorvidos para garantir a competitividade do grão brasileiro. As pragas de produtos armazenados são um dos grandes obstáculos para manter esta competitividade do grão de soja no mercado internacional, pois aparecem no momento de grande crescimento da produção de grãos como barreiras a comercialização. Se as medidas de controle não forem adequadamente tomadas, este grão perderá valor no mercado, além da perda física causada pelo consumo das pragas.

3.4.8. Referências

ALDRYHIM, Y.N. Efficacy of the amorphous silica dust, Dryacide, against *Tribolium confusum* Duv. and *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera: Tenebrionidae and Curculionidae). **Journal of Stored Products Research**, v.26, 1990, p. 207-210.

BANKS, H.J.; FIELDS, P.G. Physical methods for insect control in stored-grain ecosystems. In: JAYAS, D.S.; WHITE, N.D.G.; MUIR, W.E. **Stored-grain ecosystems**. New York: Marcell Dekker, 1995. p.353-409.

BOOTH, R.G.; COX, M.L.; MADGE, R.B. **IIE Guides to insects of importance to man 3. COLEOPTERA**. London: C.A.B. International, 1990. 384p.

EBELING, W. Sorptive dusts for pest control. **Annual Review of Entomology**, v.16, 1971, p.122-158.

GOLOB, P. Current status and future perspectives for inert dusts for control of stored product insects. **Journal of Stored Products Research**, v.33, p.69-79, 1997.

KORUNIC, Z. Diatomaceous Earths, a Group of Natural Insecticides. **Journal of Stored Products Research**, v.34, p.87-97,1998.

LE PATOUREL, G.N.J. The effect of grain moisture content on the toxicity of a sorptive silica dust to four species of grain beetle. **Journal of Stored Products Research**, v.22, p.63-69, 1986.

LORINI, I. **Manejo integrado de pragas de grãos de cereais armazenados**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 72p.

LORINI, I.; SCHNEIDER, S. **Pragas de grãos armazenados: resultados de pesquisa**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1994. 47p.

LORINI, I.; MORÁS, A.; BECKEL, H. **Tratamento de sementes armazenadas com pós inertes à base de terra de diatomáceas**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 4 p. html (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 113). Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co113.htm.

LORINI, I.; COLLINS, P. J.; DAGLISH, G. J.; NAYAK, M. K.; PAVIC, H. Detection and characterisation of strong resistance to phosphine in Brazilian *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrychidae). **Pest Management Science**, v. 63, p. 358-364, 2007.

3.5. Ocorrência dos sintomas de Soja Louca II, nas lavouras de soja do Grupo Schlatter, situadas na região compreendida entre os rios Araguaia e Xingu no Estado do Mato Grosso

PAVEZI, J.P.;

Engenheiro Agrônomo, Grupo Schlatter, Caixa Postal 24, CEP 79560-000, Chapadão do Sul-MS, jrpavezi@uol.com.br

3.5.1. Introdução

O Grupo Schlatter, com sede no município de Chapadão do Sul MS, possui propriedades rurais nos estados do Mato Grosso do Sul, Goiás e Mato Grosso, nas quais a partir da safra 2007/08 assumimos a responsabilidade pelas lavouras de soja.

Dentre as propriedades, duas estão situadas no estado do Mato Grosso, na região compreendida entre os rios Xingu e Araguaia: Fazenda Primavera situada no município de Confresa, altitude aproximada de 280 metros, com índice médio anual de chuvas de 2.300 mm, e fazenda Espigão situada no município de São Felix do Araguaia, altitude aproximada de 340 metros, com índice médio anual de chuvas de 2.000 mm.

Nas propriedades do Mato Grosso as lavouras são monitoradas por técnicos agrícolas, responsáveis pelo MIPD (monitoramento integrado de pragas e doenças), e onde mensalmente realizamos visitas de coordenação dos trabalhos a serem desenvolvidos pelos técnicos e gerentes, e avaliação e orientação na condução das lavouras.

Desde o inicio dos trabalhos havia relato dos produtores sobre seguidas perdas ocasionados por percevejos, associados à retenção foliar e vagens verdes. Na safra 2007/08, na fase de colheita da lavoura da fazenda Primavera, a mesma apresentou um elevado índice de plantas com

retenção foliar, muitas destas as vagens também verdes ou mesmo sem a presença de vagens nas plantas (Sintomas de Soja Louca).

A hipótese de o sintoma ser consequência do ataque por percevejos foi descartada devido aos baixos índices da praga presente na área quando da visita, e mesmo os baixos índices apontados nos levantamentos semanais de MPID. Outra observação era que havia certa correlação de plantas com sintomas e os pontos mais úmidos e encharcados do terreno.

Dentre as possíveis causas dos sintomas de haste verde e retenção foliar na cultura da soja, temos o desequilíbrio nutricional das plantas relacionado a potássio. E como a fazenda em questão apresentou elevado índice de chuvas na safra 2007/08, relacionamos os sintomas de haste verde nas partes mais úmidas do terreno com a possibilidade de uma maior taxa de lixiviação do nutriente. Sendo assim para a safra 2008/09, aumentamos a dose do nutriente nos talhões de soja, com maior incidência de plantas com sintomas.

Ainda nesta safra o grupo arrendou uma área de 1.000 ha vizinha da fazenda Espigão. A área se encontrava em pousio por 2 anos, com predominância de Gramíneas (Capim Colonião e Capim Andropogon), Calopogônio e alguns arbustos. Para manejo desta cobertura, foi realizada dessecação com herbicida a base de Glifosate. Em aproximadamente 30 ha da área foi realizado uma operação com grade intermediária (discos de 28 polegadas) e o restante da área (970 ha) realizado duas operações com correntão para facilitar a operação de plantio. Depois de manejada com o correntão, a palha formou uma camada espessa sobre o solo que dificultou a operação de plantio, comprometendo o estande e distribuição das plantas.

Em 07/12/08, no talhão 24 da área arrendada, onde iniciou o plantio, as plantas apresentavam sintomas foliares de deficiência de manganês, Onde posteriormente foram realizadas duas aplicações de 1,5 l/ha de fertilizante a base de manganês.

Em 09/01/09, a lavoura não mais apresentava sintomas da deficiência. Porém eram frequentes plantas, isoladas ou em reboleiras, com folhas

apresentando sintomas semelhantes aos de fitotoxidade provocados pelos herbicidas a base de 2,4-D ou de possíveis viroses. Outro levantamento realizado nos mostrou que em 39% das plantas do talhão não havia formação de vagens, e muitas outras plantas o número de vagens era reduzido. As plantas que apresentavam maior severidade de sintomas foliares também apresentavam menores quantidades de vagens, até mesmo a ausência de vagens.

Devido à forma que os sintomas se manifestaram nas plantas (de forma assimétrica) e mesmo a dispersão de plantas com sintomas na área (reboleiras ou plantas isoladas), assim como a ausência de pragas conhecidas e sistema radicular bem desenvolvido, possibilitou descartar algumas das possíveis causas, tais como: deficiência nutricional, doenças, nematóides, pragas conhecidas e fitotoxidade por defensivos.

Com auxílio de lupa de aumento de 20 vezes, foram observadas deformações nos pontos de crescimento das plantas e nas gemas situadas nas axilas das folhas. Próximo da bordadura das reboleiras que apresentavam os sintomas, encontramos ácaros pretos isolados ou em agrupamentos, dispersos pela planta, com maior frequência próximo das axilas das folhas e nas flores. Como na área, em 30 ha, houve o manejo da cobertura com grade 28 polegadas, observamos que na mesma a incidência de plantas com sintomas de haste verde era muito menor que onde não foi executada a operação com grade.

Foi realizada a coleta e acondicionamento em caixa de isopor de material para estudo (plantas e ácaros) e coleta de ácaros em álcool a 70%, que posteriormente foi entregue na Fundação Chapadão de Chapadão do Sul MS. Os pesquisadores Edson Pereira Borges e Germison Tomquelsk, ambos da fundação Chapadão, associaram os sintomas das plantas como sendo os designados como Soja Louca II. Sendo assim feita a primeira associação do sintoma Soja Louca II com o acaro encontrado na fazenda Espigão.

Foi comunicado a pesquisa oficial através do pesquisador Mauricio C. Meyer, relatando a possível associação do acaro com os sintomas

de Soja Louca II, enviando material para estudo à EMBRAPA. Foram realizadas duas visitas com pesquisadores na fazenda para estudo da situação: em 18/01/09 com pesquisador Germisson Tomquelsk da Fundação Chapadão, e em 21/01/09 com Professor Paulo E. Degrande da Universidade Federal Grande Dourados.

Entre a descoberta do acaro nas plantas em 09/01/09 até a visita do dia 21/01/09, houve redução na presença dos mesmos nas plantas, ficando quase que ausente na parte aérea. Outra avaliação é que próximo ao centro das reboleiras com sintomas de SL II havia com certa frequência a presença de touceiras de capins ou parte de caule dos arbustos. Os ácaros já ausentes nas plantas foram encontrados com facilidade no material em decomposição próximo do solo, ou nos caules dos arbustos deitados sobre o solo, sempre onde havia umidade.

Na fazenda Primavera, o talhão 15, no inverno de 2008, parte da área foi ocupado pela lavoura de milho safrinha e parte da área deixada em pousio. Na área do talhão onde no inverno ficou em pousio, havia predominância de plantas daninhas de folha estreita como capim colchão, capim pé de galinha, capim colômbio. No restante da área deste talhão foi ocupado com a lavoura de milho safrinha e o manejo de plantas daninhas na pós emergência da cultura, com herbicida a base de Atrazina, possibilitou que a área permanecesse mais limpa até a fase plantio da soja.

Antes do plantio da soja, a área ocupada com milho safrinha foi manejada com uma operação de grade niveladora para facilitar a operação de plantio e na área em pousio realizada a dessecação. Na fase de colheita, na área onde a lavoura de soja sucedeu o milho safrinha a incidência de plantas com sintomas de SL II foi de aproximadamente 15% enquanto que sobre a área que se encontrava em pousio no inverno era de 50%, com elevada presença de ácaros nas plantas.

3.5.2. Conclusões preliminares

os sintomas de Soja Louca II (SL II) estavam associados à cobertura morta (palhada) além da origem do material, sendo mais frequentes

e mais severa os sintomas nas plantas de soja quando o material de origem era gramíneas e com formação de uma camada espessa de cobertura morta. Com relação ao acaro preto não se sabia se era indicador ou causador dos sintomas, porém estava presente nas plantas e próximo dos pontos danificados nas axilas, nas flores e vagens (com sintomas de raspagem) das plantas de soja. O mesmo estava presente em grande quantidade na palha, próximo ao solo, e se localizava onde havia umidade. A diferença de população na plantas observados na fazenda espigão entre a descoberta no dia 09/01 até a terceira visita no dia 21/01 (Figura 3.5.1) foi relacionado à redução na umidade relativa do ar, devido à redução nas chuvas. Com isso o acaro procurou abrigo onde havia umidade próximo do solo e na cobertura morta. Ainda o manejo da cobertura com grade de 28 polegadas, reduziu significativamente a incidência com sintomas de haste verde, por acelerar a decomposição da palha.

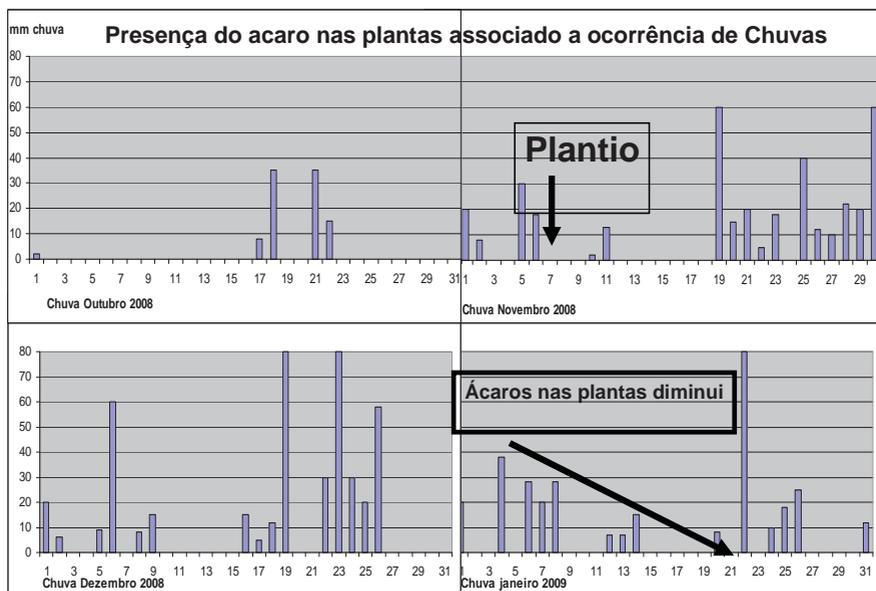


Figura 3.51. Ocorrência de chuvas nos meses outubro a dezembro 2008 e janeiro 2009 mostrando a redução da presença dos ácaros nas plantas (análise visual), desde a descoberta em 09/01 até a terceira visita em 21/01/2009 associado à redução na ocorrência de chuvas.

Como experiência, ainda na safra 2008/09, e necessidade de avaliar a possível relação acaro preto e os sintomas de SL II, e possível controle químico, foram testados inseticidas a base de Clorpirifós, Metamidós, Endossulfan, Bifentrina, em duas aplicações. Porém na fase de colheita da lavoura não foram observadas diferenças visuais significativas de controle, comparado com área sem tratamento. Talvez devido os danos provocados as plantas, serem anteriores as aplicações.

Na safra 2009/10 também foram efetuados testes com diversos produtos, nas fases de manejo da cobertura (dessecação), combinado com aplicações nas fases de V1, V3, V6, R1 da cultura, de forma "calendarizada", ou seja, sem levantamento prévio da população ou mesmo analise da presença do acaro na planta. Novamente não houve diferença visual significativa entre os tratamentos e a testemunha na fase de colheita da lavoura.

Em observações de campo, quando comparado as áreas de pousio com as que foram manejadas com grade 28 polegadas, assim como a áreas em pousio com as ocupadas com milho safrinha, manejada com grade niveladora, verificamos diferença significativa na incidência de plantas com sintomas de haste verde. Sempre onde ocorreu algum tipo de manejo mecânico da cobertura a incidência era menor.

Na safra 2009/10, a fim de avaliar a relação à origem do material de cobertura morta com a incidência de plantas com sintomas de Soja Louca II, foi instalado na fazenda Primavera, um experimento, em duas situações, utilizando 3 tipos de cobertura (resteva de milho, resteva de capim colômbio, resteva de milho safrinha) e uma testemunha sem cobertura.

Para instalação dos experimentos, foi efetuada a limpeza das áreas, através de capina e retirada da cobertura (rastelado). Foram instalados 4 tratamentos, com 5 repetições, e logo após o plantio, realizada a cobertura com os 3 tipos de palhas (milho, milho e capim colômbio), deixando uma parcela sem cobertura (testemunha). Cada parcela foi dividida em 5 linhas de 0,45 m (entre linhas) por 5 metros. Repetidas

ao acaso. Os dados foram interpretados pela média dos números obtidos nas repetições. Onde foram realizadas 4 avaliações durante o ciclo da cultura. Sendo que na primeira avaliação em 26/02/10 foram quantificadas as plantas que apresentavam perdas de 50% ou mais de flores (Figura 3.5.2). A segunda e terceira avaliação (15/03 e 08/04/10) foi quantificada as plantas que apresentavam perdas de 50% ou mais de vagens (Figura 3.5.2). Na ultima avaliação (24/04/10) foi quantificada a as plantas que apresentavam sintomas de Soja Louca II (Hastes verdes e vagens secas ou Hastes e vagens verdes e/ou ausência de Vagens) (Figura 3.5.3).

A cultivar utilizada foi MSoy 8867, adubação de base 170 kg/ha formula 05-37-00. Plantio em 09/01/10 com plantadeira equipada com sulcador no adubo e disco duplo na semente.

Soma plantas com 50% ou mais de perdas flores ou vagens Bloco II (Casas)

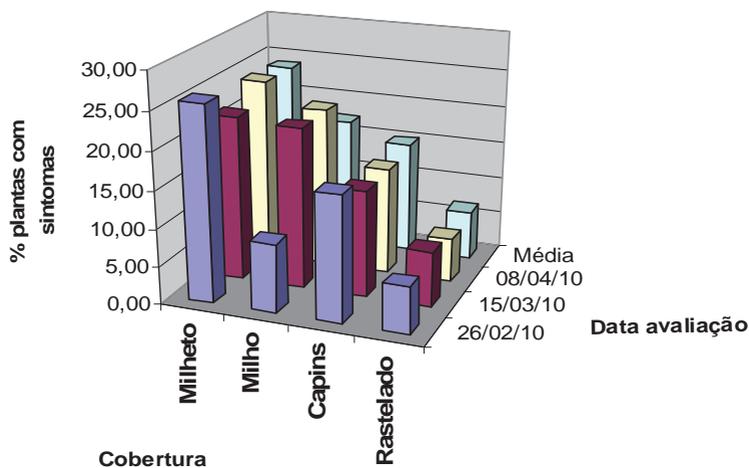


Figura 3.5.2. Bloco II - Percentagem de plantas com perdas de 50% ou mais de flores na primeira avaliação em 26/02/10, e percentagem de plantas com perdas de 50% ou mais de vagens nas avaliações em 15/03/10 e 08/04/10, e percentagem média de perda de estruturas reprodutivas nas três avaliações.

Obs.: Dados não publicados, média de 5 repetições.

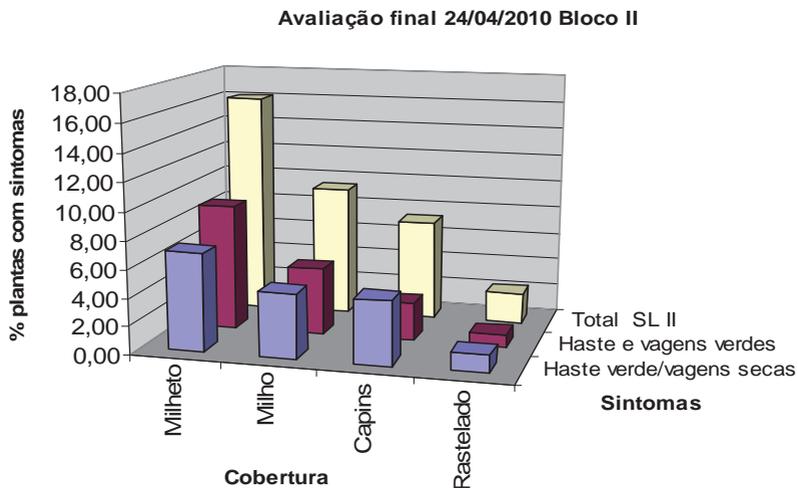


Figura 3.5.3. Bloco II (casas) Percentagem de plantas com sintomas de haste verde e vagens secas e Haste e vagens verdes (com ou sem vagens) e a soma sendo a percentagem de plantas com sintomas de Soja Louca II, avaliação em 24/04/10.

Volume mensal acumulado de chuvas 08/09 e 09/10 Fazenda Primavera

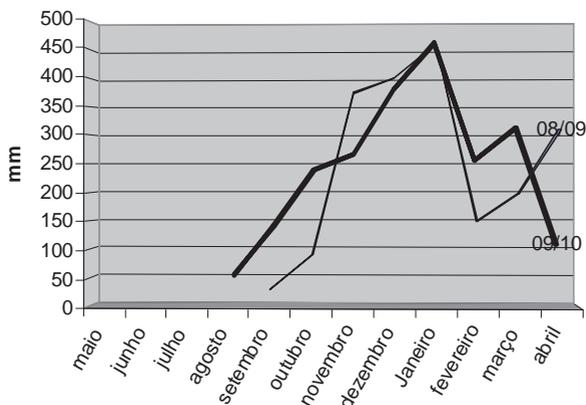


Figura 3.5.4. Comparativo do regime de chuvas registrados na fazenda Primavera, município de Confresa MT, nas safras 2008/09 e 2009/10.

3.5.3. Conclusões

Identificado o ácaro preto (das amostras enviadas da fazenda Primavera), como sendo *Scheloribates praeincisus* (Scheloribadidae), pelo acarologista Anibal Oliveira (Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus);

Os fatores que estão diretamente relacionados à incidência (e severidade) dos sintomas de Soja Louca II são: Cobertura morta (palhada), espessura e origem da mesma. Onde a predominância de gramíneas como (Capim pé de galinha, capim colchão, capim colonião, andropogon e milheto) a incidência de plantas com sintomas tende a ser maior que em áreas onde ocorreram operações com grade ou mesmo em áreas com baixa incidência de plantas daninhas. Idade sob sistema de plantio direto e coberturas de inverno: quanto maior o tempo, associado com coberturas como milheto no inverno há maior incidência de plantas com sintomas de SL II. Solos encharcados ou com presença de pontos com acúmulo de água também favorecem o aparecimento dos sintomas.

O acaro preto de alguma forma esta associado aos sintomas de Soja Louca II, sendo como indicador ou como causador. Pois a sua presença é frequente nas plantas analisadas, sendo encontrado nas flores, pontos de crescimento, vagens, axilas, ou seja, por toda planta.

O mesmo é habitante natural do solo, e cobertura morta em decomposição. E que sob condições de precipitações frequentes e solos encharcados, procura abrigo nas partes mais elevadas do terreno, fugindo da água. E em se tratando das plantas as partes mais elevadas, o mesmo se abriga nas plantas. Porém a relação acaro planta ainda não esta esclarecida.

A população do acaro está relacionada com a cobertura morta. Materiais originadas de algumas gramíneas parecem propiciar condições melhores para aumento e/ou manutenção da população dos ácaros na entressafra, devido à formação de touceiras e alto volume de palha.

Operações com grades se mostraram eficientes na redução da incidência de plantas com sintomas de SL II.

Se confirmado como sendo este ácaro o causador dos distúrbios nas plantas de soja, o controle químico deve ser estudado, visto que nas condições testadas a campo não houve diferença entre inseticidas testados e mesmo com a testemunha sem aplicação. Segundo o estudante de agronomia Everton Kodama (UFGD): “O ácaro possui hábito diurno e noturno. Durante o dia (horário mais quente) nas plantas do estudo, cultivadas em sacos plásticos, quase não se encontrava ácaros presentes nelas, já em lavouras com as entrelinhas fechadas pelas plantas, foram encontrados em grandes quantidades. E ao entardecer (escurecendo) foi observado que os ácaros começavam a subir e se abrigar nas plantas do estudo, onde não eram encontrados durante o dia”. Sendo assim há necessidade de avaliar o nível de controle em aplicações realizadas nos períodos mais frescos do dia ou à noite, além da tecnologia de aplicação, os níveis de dano e formas de monitoramento dos ácaros.

Condições climáticas favoráveis para os ácaros: Para manutenção e ou aumento da população inicial: outono e Inverno chuvoso, com chuvas antecipadas a partir de setembro (alimento para os ácaros com rebrote e germinação de plantas daninhas); Durante o ciclo da lavoura: dias seguidos de chuvas, conduzindo os ácaros para as partes mais elevadas do terreno (plantas). Elevado sombreamento, dando condições para que o ácaro permaneça por mais tempo nas plantas. Na safra 2009/10 podemos observar no gráfico 04, que as chuvas persistiram até final de abril/09 com volume elevado além de que iniciaram mais cedo que a média, a partir de agosto. Com isso período de outono e inverno foi mais úmido, possibilitando que as plantas daninhas e a cobertura de inverno (milheto), permanecessem verdes por mais tempo, servindo de alimento e abrigo para os ácaros. Quando da implantação da lavoura o mesmo se apresentava disperso pela área e em populações altas. Justificando o aumento expressivo dos casos registrados de perdas por SJ II na safra 2009/10.

Para a safra 2010/11, até a presente as condições não se mostram favoráveis ao aumento da população dos ácaros devido à interrupção das chuvas no início de abril e um inverno até aqui mais seco.

Dentre as coberturas analisadas (Figuras 3.5.2 e 3.5.3), o milho se resultou em maior incidência de plantas com sintomas de Soja Louca II.

3.6. Soja na integração lavoura-pecuária¹

VILELA, L.¹; MARTHA Jr., G. B.²;

¹Embrapa Cerrado, lvilela@cpac.embrapa.br;

² Embrapa Estudos Estratégicos e Capacitação, geraldo.martha@embrapa.br, Bolsista do CNPq.

3.6.1. Introdução

O aquecimento global, a escassez de água, de alimentos, de energia e a degradação dos solos estão entre as grandes questões sobre a sustentabilidade da humanidade. E, as soluções para essas questões, em grande parte, dependem do manejo sustentável dos solos (Lal, 2007). O Brasil é considerado um dos países com maior potencial de expansão da produção de alimentos, fibras e bioenergia.

Aumentar a produção agrícola por meio da abertura de novas áreas tem sido opção questionada de modo crescente por diversos agentes da sociedade. Nesse contexto, a intensificação do uso da terra em áreas já abertas (desmatadas) passa a ser a alternativa prioritária para a expansão da produção agropecuária e florestal. Ressalte-se que os sistemas de produção intensificados, capazes de atender aos anseios de uma produção agrícola sustentável, devem incorporar tecnologias de relação benefício/custo favorável ao produtor rural que internalizem boas práticas de manejo, contemplando, dentre outros, o uso eficiente e racional de insumos e a utilização racional de recursos naturais. Isso significa perseguir o novo paradigma da sustentabilidade da agricultura.

¹ Esse trabalho contou com apoio financeiro do Projeto Prodesilp (convênios referências 2326/06 e 01.06.0872.00, Finep/MCT/Faped-Embrapa, e macroprograma II, processo 02.06.01.008) e do Projeto CNPq "Expansão da cadeia da cana-de-açúcar e suas implicações para o uso da terra e desenvolvimento do Cerrado" (processo 552835/2007-2).

O desenvolvimento de alternativas para o restabelecimento da capacidade produtiva das pastagens cultivadas e de sistemas de manejo mais eficientes para as culturas de grãos é fundamental para alcançar a sustentabilidade e aumentar a eficiência da agropecuária no Cerrado. Assim, a integração dos sistemas de produção de grãos e pecuária desponta como sendo uma das opções viáveis. O interesse nesse modelo de exploração da propriedade agrícola apóia-se nos benefícios que podem ser auferidos pelo sinergismo potencial entre pastagens e culturas anuais. Entre esses, destacam-se: a) melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo; b) quebra de ciclo de doenças, pragas e plantas daninhas; c) redução de riscos econômicos pela diversificação de atividades; d) redução de custo na recuperação/renovação de pastagens em processo de degradação. Além disso, de acordo Wilkins (2008), os sistemas mistos de produção agrícola, como a integração lavoura-pecuária (ILP), são mais sustentáveis do que os sistemas especializados em produção de grãos e fibra.

3.6.2. Sistemas de integração lavoura-pecuária

A integração lavoura-pecuária consiste na implantação de diferentes sistemas produtivos de grãos, fibras, carne, leite, agroenergia e outros, na mesma área, em plantio consorciado, sequencial ou rotacionado. Dentro da fazenda, o uso da terra é alternado, no tempo e no espaço, entre lavoura e pecuária. E é no potencial sinergismo entre componentes pastagem e lavoura que residem muitos dos benefícios da ILP.

No Cerrado existem vários sistemas de integração lavoura-pecuária, que são modulados de acordo com o perfil e os objetivos da fazenda. Além disso, essas diferenças nos sistemas se devem às peculiaridades regionais e da fazenda, como: condições de clima e de solo, infraestrutura, experiência do produtor e tecnologia disponível. No Cerrado, três modalidades de integração lavoura-pecuária se destacam: a) Fazenda de pecuária em que a introdução de culturas de grãos (arroz, milho, sorgo) em áreas de pastagens tem por objetivo recuperar a produtividade dos pastos com custos menores (amortização dos custos de recuperação por meio da venda dos grãos); b) Fazendas especializadas em lavouras de grãos que adotam as gramíneas

ferrageiras para melhorar a cobertura de solo para o sistema de plantio direto e, na entressafra, podem, quando desejado, utilizar a ferragem produzida na alimentação de bovinos; e c) Fazendas que, sistematicamente, adotam a rotação de pasto e lavoura para intensificar o uso da terra e se beneficiar do sinergismo entre as duas atividades.

Nesses sistemas, além de aproveitar a ferragem produzida no consórcio, os resíduos da colheita de grãos (“bandinha e casquinha de soja”, “piolho de algodão”, palhada de milho entre outros) são utilizados como suplementos para a alimentação animal durante o período de seca, quer seja em pastejo ou em confinamento. De acordo com Moraes et al. (2007), no Sul do Brasil, introduzir a ferrageira apenas como cobertura de solo para o plantio direto não é o melhor negócio porque a produção animal aumenta a rentabilidade do empreendedor no sistema soja verão-pastagem hibernal.

Também, é importante ressaltar que no plantio consorciado de capim com cultura de grãos ocorre competição entre os componentes ferrageiras e lavouras que nem sempre é uma alternativa “ganha-ganha”. Se não for adotada a tecnologia mais adequada para as condições da área, podem ocorrer perdas expressivas de produtividade da lavoura de grãos ou falha no estabelecimento do pasto. As culturas de milho e de sorgo, em razão da maior capacidade de competição com as gramíneas ferrageiras (*Brachiaria* spp. e *Panicum maximum*), na fase inicial de estabelecimento, têm sido as mais adotadas nos consórcios cultura anual-pasto. Entre as alternativas para minimizar essa competição citam-se: plantio defasado (sobressemeadura), subdoses de herbicidas para reduzir a competição da ferrageira com a cultura de grãos e arranjo de plantas (Kluthcouski et al. 2000, Portes et al., 2000, Kluthcouski e Aidar, 2003, Jakelaitis et al. 2004, Freitas et al. 2005).

As fazendas que adotam a rotação lavoura/pasto como estratégia de produção agrícola, além das melhorias nas propriedades de solo e redução da incidência de pragas, doenças e plantas daninhas, podem se beneficiar da melhor estabilidade de produção de ferragem para alimentar o rebanho durante o ano todo. No período das chuvas,

em razão da melhoria da fertilidade de solo na fase de lavoura, as pastagens são mais produtivas. E, no período da seca, além da palhada e dos subprodutos de colheita os pastos recém-estabelecidos permanecem verdes e com qualidade e quantidade para conferir ganhos de peso positivos em vez de perda de peso, comum neste período do ano na maioria das fazendas da região do Cerrado.

A integração lavoura-pecuária é um sistema que, em princípio, adapta-se a qualquer tamanho de propriedade, desde que as condições edafoclimáticas não sejam restritivas. Basta lembrar que o plantio consorciado de milho com capim (Jaraguá e Colonião), nas décadas de 50 e 60, foi uma prática comum na implantação manual de pasto nas “roças de toco”; portanto, factível de ser adotada na pequena propriedade. Contudo, conforme o contexto socioeconômico da propriedade, a escala de produção pode ser determinante da viabilidade econômica do sistema.

3.6.3. Soja na integração lavoura-pecuária

Além da sua importância econômica para o agronegócio brasileiro, na integração lavoura-pecuária, a soja tem papel fundamental na rotação lavoura-pasto. A inclusão de soja na integração lavoura pecuária, normalmente, está associada com a melhoria da fertilidade de solo e com rendas líquidas positivas. Em fazendas comerciais do Cerrado, ganhos de peso de bovinos em recria-engorda, da ordem de 1200 kg/ha/ano de peso vivo (40 @/ha equivalente carcaça), têm sido obtidos em pastagens estabelecidas depois de um ciclo de monocultura de soja. Em pastagens degradadas a produtividade animal para essa categoria do rebanho varia normalmente de 120 a 150 kg/ha/ano de peso vivo.

As gramíneas forrageiras em rotação com culturas, além da redução de incidência de doenças, de plantas daninhas e de algumas pragas, também podem melhorar a eficiência de uso de nutrientes. A eficiência de uso de fósforo pela soja semeada depois da *B. humidicola* foi avaliada por Sousa et al. (1997). A produtividade do primeiro cultivo com soja, depois de um ciclo de nove anos de pastagem, foi superior ao sistema exclusivo de culturas anuais (13º cultivo de soja) para

um mesmo teor de P no solo, evidenciando a maior eficiência do uso desse nutriente quando a pastagem foi inserida na rotação. Outro exemplo do benefício da pastagem no rendimento de grãos de soja são os resultados obtidos em um experimento de longa duração, em condução na Embrapa Cerrados, Planaltina, DF (Tabela 3.6.1). O rendimento de soja depois de um ciclo de três anos de pasto de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi 17 % (510 kg/ha de grãos) superior ao obtido no sistema de lavoura contínua. Ressalte-se, ainda, que esse maior rendimento de grãos foi obtido em área que recebeu menores quantidades de fertilizantes, em média 45% a menos, durante os dezessete anos de cultivo (Vilela et al. 2008). Desse modo, a maior eficiência no uso dos nutrientes do solo pelas culturas de grãos na integração lavoura-pecuária, em relação ao cultivo solteiro, implica economia no uso de fertilizantes e, conseqüentemente, redução nos custos de produção. Todavia, tais benefícios nem sempre são facilmente visualizados no curto prazo.

Tabela 3.6.1. Rendimento de soja (kg/ha) em dois sistemas de cultivos (lavoura contínua-LC e rotação lavoura/pasto/lavoura-LPL) submetidos a dois sistemas de plantio em Latossolo Vermelho, textura argilosa. Planaltina, DF.

Sistema/Cultivo	Sistema de plantio		Média ³		
	2004/05 a 2006/07 ¹	2007/08 ²		Convencional	Direto
Soja-Sorgo-Soja (LC)		Soja	3.078	3.044	3.061 a
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu (LPL)		Soja	3.540	3.603	3.571 b
Média			3.309 a	3.323 a	

¹ Total de corretivos e nutrientes aplicados por nível de fertilidade em 17 anos de cultivo: LC (8,6 t/ha de calcário dolomítico, PRNT 100%, 2,8 t/ha de gesso, 308 kg/ha de N, 1487 kg/ha de P₂O₅, 1391 kg/ha de K₂O e micronutrientes); LPL (8,6 t/ha de calcário dolomítico, PRNT 100%, 2,8 t/ha de gesso, 85 kg/ha de N, 853 kg/ha de P₂O₅, 813 kg/ha de K₂O e micronutrientes).
² Na safra de 2007/2008 a adubação de plantio da soja foi 485 kg/ha da fórmula 0-20-20 + S + micronutrientes.
³ Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si ao nível de significância de 5% pelo teste de Tukey.

Na integração lavoura-pecuária a soja tem sido incluída na rotação com outras culturas de grãos (milho, sorgo) e com forrageiras. As principais rotações que têm por objetivo implantar a pastagem ou forrageiras

como planta de cobertura são: soja- safrinha de milho consorciado com capim (quando as condições climáticas são favoráveis) ou apenas uma safra anual; soja-safrinha de capim; soja consorciada com forrageiras em semeadura simultânea ou defasada em relação ao da cultura de grãos. Quando em consórcio, o uso de subdoses de herbicidas tem sido uma das alternativas para minimizar a redução de rendimento de grãos e garantir o estabelecimento das forrageiras. O consórcio do capim com a soja, embora possa ser feito, é operacionalmente mais complicado e, em determinadas situações, pode prejudicar de modo sensível a produtividade de grãos ou de forragem.

Em regiões com condições favoráveis de clima, a fim de minimizar o risco de redução de produção da soja na integração lavoura-pecuária, o plantio direto das forrageiras pode ser realizado depois da colheita da lavoura de soja. Buscam-se plantios de soja no início das chuvas, com variedades geralmente de ciclo precoce e médio, para permitir a semeadura da forrageira em sucessão à soja. A semeadura do capim pode ser solteiro ou em consórcio com cultura de grãos (“safrinha” de sorgo e de milho) ou com forrageiras anuais (milheto e sorgo pastejo). O plantio direto de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciado com milheto, depois da colheita de soja, tem sido uma prática de sucesso na Fazenda Ouro Verde, Pedro Afonso, TO. A taxa de lotação dessas pastagens, no primeiro ano de pastejo, tem sido da ordem de 5 cabeças por hectare.

O consórcio de culturas de grãos com forrageiras tem por objetivo antecipar o estabelecimento de pastagens em sistemas de ILP ou produção de palha para o plantio direto. O consórcio soja-pasto vem sendo avaliado e os resultados obtidos são ainda inconsistentes. De acordo com os resultados de Kluthcouski e Aidar (2003) as reduções na produtividade de grãos de soja em consórcio com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu variaram entre 6% e 74% em relação ao cultivo solteiro. Os maiores rendimentos foram obtidos quando o capim-Marandu foi controlado com subdoses de herbicida haloxyfop-methyl. No entanto, os resultados obtidos por Machado et

al. (2007), com a aplicação de subdoses de herbicida, observaram redução de apenas 8% no rendimento de grãos de soja semeada simultaneamente com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Ainda, de acordo com esses autores a competição da gramínea foi mínima, quando a soja foi consorciada com forrageiras de pequeno porte e crescimento inicial lento, como o capim-massai (Machado e Weismann, 2007). Em outro estudo de consórcio de soja com diferentes forrageiras, embora não apresentando significância estatística, a redução no rendimento de soja em consórcio com o capim-massai foi de 16% (Machado et al., 2009). Em razão dos altos custos de produção de soja, até mesmo pequenas reduções (8%) podem comprometer a sustentabilidade econômica do produtor.

A semeadura defasada da forrageira em relação ao plantio da cultura de grãos é uma das alternativas que visa reduzir a competição entre os componentes do consórcio. O plantio da forrageira entre 10 a 20 dias depois da emergência da soja eliminou o risco de competição da gramínea e o rendimento da cultura não foi comprometido (Silva et al., 2005; Machado et al., 2007).

A adoção de soja transgênica, resistente ao herbicida glyphosate, é outra alternativa que tem potencial para aumentar o sucesso de plantio consorciado desta cultura com gramíneas forrageiras tropicais.

Desse modo, apesar de estudos sobre o consórcio de capim com soja terem demonstrado o potencial dessa prática (Kuthcouski et al., 2000; Cobucci, 2001; Silva et al., 2004 e 2006; Machado et al., 2009), a inconsistência dos resultados obtidos em diferentes regiões é o indicativo que é necessário mais estudos para recomendar o plantio de soja consorciada com gramíneas forrageiras. Também, há necessidade de mais estudos para ajustar no manejo de herbicida para reduzir a competição entre os componentes e facilitar a colheita da soja. Em razão disso, esta prática ainda não está sendo recomendada para os produtores.

3.6.4. Referências

COBUCCI, T. Manejo integrado de plantas daninhas em sistemas de plantio direto. In: ZAMBOLIN, L. (Ed.). **Manejo integrado fitossanidade: cultivo protegido, pivô central e plantio direto**. Viçosa:UFV, 2001. p. 583-624.

JAKELAITIS, A., et al. Manejo de plantas daninhas no consórcio de milho com capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). *Planta Daninha*, Viçosa, v.22, n.4, p.553-560, 2004.

KLUTHCOUSKI, J. et al. Sistema Santa Fé – Tecnologia Embrapa: integração lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas direto e convencional. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 28p. (Circular Técnica, 38).

KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H. Implantação, condução e resultados obtidos com o Sistema Santa Fé. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Ed.). *Integração lavoura-pecuária*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 407-442.

LAL, R. World soils and global issues, **Soil & Tillage Research**, 97:1-4, 2007.

MACHADO, L. A. Z.; COELHO NETO, O. M.; COSTA, N. R. Estabelecimento de espécies forrageiras em consórcio com a cultura da soja. In: *Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa*. 2009, Brasília:Embrapa, 2009. 1 CD-ROM.

MACHADO, L. A.; MELHORANÇA, A. L.; ASSIS, P. G. G de. Estabelecimento de pastagem (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) semeada em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura da soja. In: *REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA*, 44., 2007, Jaboticabal. O arranjo científico e tecnológico na produção animal: anais. Jaboticabal: SBZ: UNESP, 2007. 1 CD-ROM.

MACHADO, L. A.; WEISMANN, M. Estabelecimento de forrageiras perenes em consórcio com a cultura da soja. In: *SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA*, 2007, Curitiba. Anais... Curitiba: UFP: UFRGS: OHIO State University, 2007. 1 CD-ROM.

MORAES, A.; CARVALHO, P. C. F.; PELISSARI, A.; ALVES, S. J.; LANG, C. R. Sistemas de integração lavoura-pecuária no Subtropical do Brasil: exemplos do Sul do Brasil. In: Simpósio Internacional em Integração Lavoura-Pecuária, Curitiba-PR, 13 a 15 de agosto de 2007. (CD-ROM).

PORTES, T. A.; CARVALHO, S. I. C.; OLIVEIRA, I. P.; KLUTHCOUSKI, J. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. **Pesq. Agropec. Bras., Brasília**, v.35, n.7, p.1349-1358, 2000.

SILVA, A. C.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A. da; FREITAS, R. S.; MAURO, A. Épocas de emergência de Brachiaria brizantha no desenvolvimento da cultura da soja. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 4, p. 769-775, 2005.

SILVA, C. A.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A.; PAIVA, T.W.B.; SEDIYAMA, C. S. Efeito de doses reduzidas de fluazifop-p-butil no consórcio entre soja e Brachiaria brizantha. *Planta Daninha*, Viçosa, v.22, p.429-435, 2004.

SILVA, C. A.; FREITAS, F. C.; FERREIRA, L. R.; FREITAS, R. S. Dessecação pré-colheita de soja e Brachiaria brizantha consorciadas com doses reduzidas de graminicida. *Pesq. Agropec. Bras., Brasília*, v.41, p.37-42. 2006.

SOUSA, D.M.G., VILELA, L., REIN, T.A., LOBATO, E. Eficiência da adubação fosfatada em dois sistemas de cultivo em um latossolo de Cerrado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26, 1997, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: SBCS, 1997. CD-ROM.

VILELA, L.; MARTHA JÚNIOR, G. B.; MARCHÃO, R. L.; GUIMARÃES JÚNIOR, R.; BARIONI, L. G.; BARCELLOS, A. O. Integração lavoura-pecuária. In: FALEIRO, F. G.; FARIA NETO, A. L. (Ed.). *Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p.933-962.

WILKINS, R. J. Eco-efficient approaches to land management: a case for increased integration of crop and animal production systems. **Phil. Trans. R. Soc. B**, v.363, p.517-525, 2008.

3.7. Desafios impostos à ecotoxicologia de inseticidas pelo manejo de pragas

GUEDES, R.N.C.;

Setor de Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36570-000, Viçosa-MG, guedes@ufv.br.

3.7.1 Contextualização

Pesticidas ou praguicidas são substâncias ou misturas de substâncias utilizadas para matar ou controlar a ação de quaisquer formas de vida reconhecidas como pragas ou pestes, como insetos, ácaros, roedores, nematóides, plantas invasoras, dentre outras. Este conceito é abrangente e o enfoque aqui serão pesticidas ou praguicidas utilizados contra insetos, genericamente referidos como inseticidas e/ou acaricidas.

Toxicologia é a ciência que se dedica ao estudo dos efeitos adversos de compostos estranhos ao corpo (i.e, xenobióticos) em sistemas vivos. Toxicologia de inseticidas dedica-se então ao estudo dos efeitos adversos destes compostos em sistemas biológicos. Toxicologia ambiental é uma área da toxicologia que se concentra na investigação de impactos de xenobióticos em organismos vivos e no ambiente, particularmente enfocando espécies outras que não a humana.

Ecotoxicologia por sua vez é um termo cunhado inicialmente por René Truhaut em 1969, revertendo-se em ramo da toxicologia ambiental que enfoca os efeitos adversos de compostos químicos (toxicologia) no contexto da ecologia. Enquanto a toxicologia enfoca o indivíduo, a ecotoxicologia explora níveis organizacionais superiores representando uma nova abordagem – de moléculas para ecossistema – explorando escalas variadas de trabalho, como populações e comunidades, normalmente não consideradas na toxicologia tradicional.

Apesar da relevância da toxicologia de inseticidas, e suas ramificações, e do uso crescente de pesticidas na agricultura nacional, esta área da ciência permanece relegada a plano secundário no Brasil em termos de investimentos financeiros e humanos. Tal fato pode ser ilustrado pelas próprias sociedades e publicações científicas do país que normalmente tratam estudos de toxicologia de inseticidas e/ou acaricidas como “controle químico” ou “proteção de plantas”. Congressos científicos nacionais das áreas de entomologia normalmente comentem o mesmo equívoco.

Toxicologia de inseticidas deve ser à base de decisões relativas ao controle químico, mas este não é sequer área da ciência. Esta postura que lamentavelmente permeia o meio acadêmico, técnico e científico brasileiro compromete a formação de massa crítica habilitada na área e traz sérios inconvenientes legislativos para o posicionamento frente à viabilização de uso, ou não, de pesticidas no Brasil. As dificuldades e limitações conceituais mencionadas acima marginalizam esta área da ciência e nos levaram a preparação do presente material visando difundir uma das facetas da toxicologia, visando apresentar avanços recentes na área, indicar desafios futuros e, dentro de nossas limitações, estimular formação profissional qualificada na área e esclarecer alguns equívocos associados a ela. Controle químico de insetos fitófagos é assunto à parte. O objetivo aqui é prover bases para avaliações de risco e conseqüente tomada de decisão relativa ao controle químico.

3.7.2. Relação Dose-Resposta & Hormese

Um ponto central da toxicologia (e ecotoxicologia) é a relação entre a quantidade do composto ao qual o organismo é exposto e o efeito tóxico desencadeado por ele – a famosa relação dose-resposta). A atividade tóxica de um composto, seja ele um inseticida ou não, é evidenciada mediante estabelecimento desta relação. Em termos práticos, dois tipos de relação dose-resposta são reconhecidos: 1) relação dose-resposta individual, que descreve a resposta individual de um organismo a doses variadas de um composto; e 2) relação dose-resposta propriamente dita (ou quântica), que é caracterizada pela

resposta de uma população de organismos a doses variadas de um composto). A que enfocaremos aqui é a segunda.

Relações dose-resposta (ou concentração-resposta) se baseiam na resposta de uma população a determinado composto. A resposta mais frequentemente avaliada no caso é a mortalidade, possibilitando avaliações toxicológicas e determinação de parâmetros importantes e amplamente usados em avaliações de risco e recomendações de uso, como a dose letal mediana (DL_{50} ; dose necessária para causar mortalidade em 50% dos indivíduos de uma população) e outros parâmetros análogos (p.ex., concentração letal mediana [CL_{50}], tempo letal mediano [TL_{50}] e dose ou concentração efetiva mediana [DE_{50} ou CE_{50}]), além da dose ou concentração sem efeito observado (NOED ou NOEC).

Parâmetros de efeito em 50% da população são os mais usados por serem de maior confiabilidade na estimativa, sujeitos a intervalos de confiança mais estreito). Estes parâmetros são muito usados na comparação de toxicidade entre diferentes compostos para dada espécie ou mesmo para avaliações de seletividade de um mesmo composto para diferentes espécies. Apesar da DL_{50} e parâmetros correlatos serem muito usados, determinações visando estabelecimento de ingestão diária aceitável para o homem e avaliações ecotoxicológicas com multiplicidade de espécies em micro e mesocosmo, ou avaliações de campo, se baseiam em parâmetros de ausência de efeito observado (NOED ou NOEC). Nestas determinações busca-se estimar a dose ou concentração máxima em que não se observa efeito algum do composto na população (ou populações) sujeitas a exposição. Dois desafios recentes demandam atenção no que se refere ao tema – a hormese e os efeitos subletais desencadeados por inseticidas.

Um fenômeno associado a relações dose-resposta tem despertado grande interesse na toxicologia em função de suas conseqüências para toxicologia humana e ambiental e até mesmo para a definição de toxicologia. Este fenômeno é a hormese, caracterizada pelo desencadeamento de efeitos benéficos ou estimulantes por um composto tóxico, quando em baixas doses (subletais). Este efeito

positivo do composto tóxico a baixas doses é modesto, com melhoria de desempenho entre 30-60% relativo ao controle, e acarreta uma mudança de conformação da curva de dose-resposta da configuração tradicional, chamada configuração α , para a configuração β . Hormese (frequentemente confundida com hormoligose, que é um tipo de hormese) é uma explicação potencial para os fenômenos de ressurgência (de pragas primárias alvos do controle) e erupção (de pragas secundárias, que não foram alvos do controle). Sua ocorrência foi reconhecido não só em insetos-praga, mas em insetos já resistentes a inseticidas, e em inimigos naturais destes. Tais fenômenos, suas possibilidades e implicações jamais foram considerados no manejo de pragas no Brasil. Pior – nossas determinações de seletividade sequer consideram a possibilidade de ocorrência de efeitos subletais em insetos e seus inimigos naturais e efeitos demográficos e comportamentais de inseticidas não são normalmente considerados em tais estudos.

3.7.3. Efeitos Bioquímicos e Fisiológicos de Inseticidas

O inseticida precisa ser absorvido, distribuído no interior do organismo vivo (podendo ser biotransformado ou excretado), para que eventualmente possa atingir seus sítios de ação. Toxicocinética é o estudo da modelagem e descrição do curso de disposição de xenobióticos (a exemplo de inseticidas) no organismo vivo, incluindo a penetração, distribuição, biotransformação e excreção. O comprometimento destas fases pode impossibilitar ao inseticida atingir seu sítio de ação em quantidade suficiente para desencadear o efeito tóxico desejado ou esperado. Variações relativas a estes fatores podem possibilitar seletividade a dado acaricida ou resistência a este, ambos preocupações importantes em programas de manejo de pragas.

A seletividade fisiológica de inseticidas está muito ligada às interações bioquímicas desencadeadas por estes compostos. A inexistência do sítio primário de ação tóxica do inseticida em organismos não-alvo é um dos seus mecanismos de seletividade, além de diferenças estruturais entre subsítios de ligação ou subtipos de receptores e regiões transmembrânicas entre espécies (ou populações distintas da mesma

espécie), suplementadas por diferenças em destoxificação ou ativação metabólica (esta no caso de pró-inseticidas).

Respostas bioquímicas a inseticidas podem ser, contudo, mais complexas do que se imagina. Uma das razões disto são investigações recentes indicando multiplicidade de sítios de ação de pesticidas, tornando estas respostas complexas e com efeitos inusitados e relevantes. A azadiractina por exemplo, apresenta ação reguladora de crescimento e ação comportamental fago-inibitória, cujos efeitos inclusive podem se confundir. Mancozebe está envolvido em inibição de metabolismo respiratório, mas tem ação inibitória de acetilcolinesterase e pode atuar como um interferente endócrino. O acaricida etoxazole é um regulador de crescimento de ácaros, mas apresenta também efeitos genotóxicos como recentemente reportado. Como estes, vários outros exemplos são conhecidos.

Os efeitos bioquímicos desencadeados por acaricidas, por mais diversos que sejam, podem ser traduzidos em dois tipos de efeitos deletérios ao organismo – efeitos letais ou subletais. A mortalidade, ou efeito letal, frequentemente monopoliza a atenção de entomologistas envolvidos em manejo de pragas. Contudo nem sempre a mortalidade direta é o objetivo da aplicação inseticida e os efeitos sub-letais podem suplantar em importância os efeitos letais. Mesmo quando doses letais de acaricidas são aplicadas contra determinado inseto-praga, estas doses logo se esvaecem devido à degradação ambiental sofrida por estes compostos. Assim, durante a maior parte do tempo os insetos estarão expostos a doses sub-letais dos compostos utilizados para seu controle e sujeitos às consequências destas, o que é frequentemente esquecido. Avaliações de seletividade a inseticidas podem ser completamente alteradas quando se leva em consideração efeitos sub-letais.

Comprometimento alimentar, locomotor ou comportamental podem ocorrer mediante exposição sub-letal a acaricidas. Estes comprometimentos podem ocorrer devido à ação direta ou indireta do acaricida em algum processo fisiológico relevante. Mesmo mecanismos detoxificativos que provêm proteção contra exposição a inseticidas

demandam energia, que pode ser desviada de outros processos fisiológicos fundamentais necessários à homeostase do organismo exposto, como reprodução, provocando desbalanceamento entre os mesmos. A fisiologia é o ramo da ciência que provê suporte a este tipo de investigação. Lamentavelmente a fisiologia de insetos não vem sendo objeto de tanta atenção no Brasil.

3.7.4. Efeitos de Inseticidas em Populações

Uma das grandes dificuldades da toxicologia é transpor o efeito total de um inseticida (ou outro compostos tóxico) de um indivíduo para uma população. As relações dose-resposta de natureza quântica são utilizadas com esta finalidade visando à obtenção dos parâmetros toxicológicos DL_{50} e derivados. Contudo, estes parâmetros são de resposta individual (frequentemente mortalidade do indivíduo) e mostram baixa correlação com parâmetros populacionais. Mortalidade, nascimentos, imigração (chegada) e emigração (saída) de acordo com a faixa etária dos indivíduos são os fatores determinantes do tamanho de uma população. As curvas dose-resposta para estimativa de DL_{50} e parâmetros derivados enfocam apenas mortalidade, mas inseticidas podem potencialmente comprometer todos os fatores listados acima, daí a dificuldade de estabelecimento de ensaios e parâmetros toxicológicos que propiciem a transposição do efeito no indivíduo para a população. Propostas recentes de determinações simplificadas de crescimento populacional tem possibilitado a popularização do uso de parâmetros demográficos em determinações toxicológicas particularmente relevantes à ecotoxicologia e manejo de pragas, como a determinação da taxa instantânea de crescimento populacionais (r_i).

Resistência a inseticidas é outro fenômeno de base individual que é irradiado à população demandando atenção para o manejo. Tem havido um aumento da preocupação com este fenômeno pelas perdas econômicas diretas que acarretam, como falhas de controle, e comprometimento de uso futuro de inseticidas novos e de elevado custo de desenvolvimento. É justificada a preocupação com o manejo de populações resistentes a inseticidas, é equivocado contudo, a negligência a estudos sobre as bases deste fenômeno, pois é

justamente isto que irá nortear o manejo de populações resistentes. Cuidado a respeito é demandado.

3.7.5. Efeitos de Inseticidas em Comunidades

Até o momento os efeitos diretos de inseticidas em populações de insetos vivos tem sido o foco desta discussão. Contudo, é importante salientar que o ambiente de um organismo engloba tudo que possa influenciar sua chance de sobreviver e reproduzir. Assim sendo, os recursos necessários à sobrevivência e reprodução, predadores, parceiros sexuais e acidentes são agentes que afetam diretamente o organismo, compondo o *centrum* de seu ambiente. Mesmo que o organismo central sob atenção não seja diretamente afetado por inseticidas, os recursos necessários à sua sobrevivência e reprodução, seus predadores, parceiros e peculiaridades ambientais dos quais ele dependa e constituem os componentes centrais de seu ambiente, podem ser afetados por estes compostos proporcionando impacto indireto sob o organismo central. Estes agentes ambientais (i.e., recursos, predadores, parceiros e acidentes) por sua vez são afetados por outros, também sujeitos a efeitos acaricidas, e estes por outros, constituindo cadeias de relações tróficas representadas por teias alimentares potencialmente influenciadas pela aplicação de acaricidas.

Comunidades são agrupamentos de populações de diferentes espécies interagindo em dado tempo e local. Se a interação não é evidente, os grupos de espécies são referidos como tal e não como uma comunidade. A comunidade por sua vez, acrescida de seu ambiente físico em dado instante constitui o ecossistema que, analiticamente, pode ser tratado como uma construção multidimensional à semelhança de um hipervolume n-dimensional contendo todo o ecossistema e seus vários componentes, como percebido por uma população. A variabilidade destes parâmetros ao longo do tempo, assim como a quantidade e qualidade de nutrientes disponíveis no sistema, são usados para explicar a diversidade de espécies neste. Como vários dos componentes tanto físicos, como bióticos, do ecossistema podem ser afetados por aplicações acaricidas, o efeito destas pode ser irradiado à comunidade e ecossistema. Inseticidas atuam diferencialmente entre

espécies e mesmo entre populações da mesma espécie, assim o efeito destes compostos na comunidade dependerá da constituição desta e do nível de contaminação a que está submetida.

O comprometimento de algumas populações ou espécies pode não afetar a estrutura da comunidade, dependendo da importância das primeiras na estruturação da última, que poderá sofrer pequeno impacto. Análises de comunidade proporcionam uma visão holística do efeito de acaricidas e permitem o direcionamento posterior dos estudos de impactos ambientais destes em espécies mais importantes, mais representativas e/ou mais sensíveis a seus efeitos. Normalmente o que se busca em estudos de ecotoxicologia é o monitoramento espaço-temporal do impacto de substâncias tóxicas em comunidades-alvo primário da ação destes compostos. No caso de acaricidas usados na agricultura, a comunidade de artrópodes associados à área de plantio sujeita ao tratamento fitossanitário deve ser foco de atenção.

Curiosamente, a maioria dos estudos conduzidos no país sobre efeito de pesticidas em ecossistemas se restringe a uma ou poucas espécies de pragas e/ou inimigos naturais destes. Normalmente estes estudos exploram, quando muito, aspectos de seletividades em favor de inimigos naturais ou concentram-se na quantificação de resíduos na planta, solo e água da localidade, sem preocupação em identificarem o impacto destes pesticidas em comunidades relevantes. O valor destes estudos é modesto por não possibilitarem a quantificação dos efeitos, a campo, do pesticida aplicado sob dada comunidade e nem a recuperação desta, se é que ocorre, frente a este fator de estresse ambiental. Fortunadamente esta situação parece estar mudando lentamente. Os estudos mais completos dentro deste enfoque provêm de ambiente, onde inclusive já se dispõe de protocolos padronizados para tais avaliações e referendados por instituições oficiais como a Agência de Proteção Ambiental americana (EPA).

Clorfirifós e deltametrina são alguns dos poucos pesticidas submetidos a avaliações de impacto em comunidades de artrópodes em agroecossistemas tropicais. Estudos conduzidos em milho cultivado

sob plantio direto no Brasil têm atestado o pequeno efeito destes compostos sob comunidades de artrópodes. Este efeito normalmente é suplantado pelo efeito do sistema de cultivo e, além disto, sistemas convencionais de cultivo parecem favorecer o impacto de pesticidas em comunidades de artrópodes, a julgar pelos estudos com deltametrina, onde cultivos sob plantio direto parecem tamponar o efeito deste composto minimizando seu impacto. A provável explicação para as diferenças de impacto em comunidade de artrópodes observadas até o momento entre regiões temperadas e tropicais é a degradação mais rápida de pesticidas sob temperatura e umidade mais elevadas, condições características das regiões onde foram feitos os estudos brasileiros relatados acima. Contudo há ainda muito que se fazer a respeito para que generalizações possam eventualmente serem feitas, se é que isto é possível em regiões tropicais.

3.7.6. Considerações Finais

A toxicologia de inseticidas examina o efeito tóxico destes compostos em diferentes escalas, de processos bioquímicos em um organismo a ecossistemas, englobando áreas de estudo que vão da bioquímica à ecologia de comunidades. A relevância deste esforço não costuma ser reconhecida em nosso país revertendo em deficiência de formação profissional na área. Alguns anos atrás começaram a ser difundidas no Brasil as avaliações de impacto ambiental, como oportuno requerimento burocrático federal. Como análises de risco e decisão de uso de inseticidas são dependentes da toxicologia destes compostos e de condições locais de uso e há carência de estudos em nossas condições, é natural ficarmos curiosos com relação a tais avaliações, como são feitas, com base em que, e por quem.

Dentro da comunidade científica persiste um debate controverso sob a escala de estudos em que decisões regulatórias devem se basear. Tradicionalmente estas são feitas baseando-se em injúrias, principalmente mortalidade de indivíduos e, às vezes, populações. Com exceção dos inseticidas e acaricidas clorados, decisões regulatórias nacionais não são regularmente feitas com base em efeitos em populações e especialmente em comunidades, o que ocorre também

em vários outros países. Avanços mundiais recentes em toxicologia e ecotoxicologia de inseticidas não são acompanhados no Brasil, até por deficiências crônicas de formação na área. Isto apesar do Brasil ter alcançado o (dúbio) patamar de maior consumidor mundial de pesticidas. Ao que parece, tal situação precisa ser revista...

3.8. Genética e melhoramento para resistência à ferrugem asiática da soja

UNFRIED, J.R.¹; KIIHL, R.A.S.²; CALVO, E.S.²; TAKEDA, C.¹; NOUCHI, A.¹; OTUBO, S.¹; SIQUERI, F.¹;

¹Fundação MT (Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso), Av. Antônio Teixeira dos Santos, 1559, CEP 78750-000, Cx Postal 79 – Pq. Universitário, Rondonópolis, MT, BR. jairunfried@fundacaomt.com.br.

²TMG (Tropical Melhoramento e Genética Ltda.), Rod. Celso Garcia Cid, km 87, Cx.Postal 387, Pq. Industrial, CEP86183-600, Cambé, PR, BR. romeukiihl@tmg.agr.br

3.8.1. Resumo

Desde sua primeira ocorrência em 2001, a ferrugem asiática causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* se constitui na doença fúngica com maior potencial de dano na cultura da soja no Brasil. A despeito da possibilidade de controle da doença com a adoção do vazio sanitário e o uso de fungicidas, seria muito útil o desenvolvimento de cultivares com resistência ou tolerância genética à ferrugem. Cultivares resistentes ou tolerantes podem permitir menor número de aplicações de fungicidas, reduzindo assim os custos de produção, e também possibilitar um melhor controle da doença com a aplicação de fungicida, dada a dificuldade de se atingir o terço inferior (baixeiro) do dossel da planta durante a pulverização.

Estudos de genética realizados nas décadas de 1970 e 1980, quando a doença ainda estava restrita apenas ao continente asiático, demonstraram a existência de quatro genes dominantes (*Rpp1*, *Rpp2*, *Rpp3* e *Rpp4*) que conferiam resposta de resistência (identificadas por lesões de hipersensibilidade do tipo “RB - Redish Brown”) na planta (Bromfield e Hartwig, 1980; Hartwig e Bromfield, 1983; McLean e Byth, 1980; Hartwig, 1986). Trabalhos visando o desenvolvimento de cultivares resistentes ou tolerantes foram relatados no continente asiático (Tschanz e Wang, 1985) e africano (Levi et al., 2004).

Entretanto, a exploração comercial de cultivares de soja com genes de resistência não foi relatada nestes países até o momento.

As primeiras avaliações feitas inicialmente em germoplasma adaptado às condições brasileiras, logo após o aparecimento da doença no Brasil, identificaram algumas cultivares com resistência (Fundação MT, 2004). No entanto, esta resistência foi superada já em 2003, indicando a existência de diferentes raças patogênicas do fungo (Yorinori, et al., 2005). Mais tarde se descobriu que esta resistência estava ligada aos genes *Rpp1* e *Rpp3*. Avaliações subseqüentes feitas em germoplasma exótico identificaram diversas introduções de plantas (PIs – “Plant Introductions”) que apresentavam resposta de resistência a esta nova população do fungo predominante no Brasil (Kato e Yorinori, 2006). Estas plantas serviram de base para obtenção de populações segregantes destinadas ao melhoramento genético e obtenção de cultivares resistentes.

Análises genéticas mais detalhadas destas PIs, auxiliadas por mapeamento com marcadores moleculares, revelaram que a diversidade genética para resistência à ferrugem é maior do que a reportada inicialmente. Quatro importantes descobertas foram feitas através destes estudos. A primeira foi a existência de genes recessivos capazes de conferir resistência à ferrugem (Calvo et al., 2008). A segunda foi a existência de alelos múltiplos controlando a resposta da resistência (Garcia et al., 2008). Neste aspecto, é interessante lembrar que alguns destes alelos podem restaurar a resistência perdida pelo surgimento da nova população do fungo. Um caso possível é o da cultivar Hyuuga, que parece ter um alelo resistente em *Rpp3* (Monteros et al., 2007). A terceira descoberta foi a existência de outros locos conferindo a resistência à ferrugem, além dos quatro previamente descritos, como o caso do loco *Rpp5* (Garcia et al., 2008).

Mais recentemente esses estudos revelaram uma quarta descoberta no controle genético da resistência à ferrugem: a existência de genes de suscetibilidade (Garcia et al., no prelo). Dessa forma, a ação gênica que governa a resposta de resistência é dependente do parental suscetível utilizado no cruzamento.

Uma avaliação quantitativa da resposta de resistência ao longo do desenvolvimento da planta permitiu o agrupamento do germoplasma em função do tipo de resposta apresentada (Koga et al., 2008). Este estudo serve de base para orientar os melhoristas para a combinação de genes com perfil temporal diferente de resposta de resistência à ferrugem, além de ter definido os parâmetros que mais contribuem para o descobrimento e caracterização de germoplasma resistente à ferrugem: tipo de lesão, intensidade de esporulação e severidade da doença.

Concomitantemente aos estudos de genética objetivou-se o desenvolvimento de cultivares resistentes à ferrugem. Ao contrário de outras importantes doenças fúngicas da soja tais como o Cancro da haste e a Cercospora (Mancha olho de rã), por exemplo, o controle químico da doença é uma alternativa factível. Portanto, o desenvolvimento de cultivares com genes de resistência teve como premissa a manutenção do potencial genético produtivo.

A Tabela 3.8.1 mostra o desempenho das primeiras cultivares de soja com genes de resistência genética a ferrugem (cultivares Inox) em ensaios de VCU na região do Cerrado brasileiro, na safra 2009/2010.

Tabela 3.8.1. Desempenho (sacas/hectare) de cultivares Inox TMG 801 e TMG 803 em ensaios de VCU na safra 2009/2010 em sete locais e quatro estados do Cerrado brasileiro.

Cultivar	Referencial		Locais de VCU						
	GMR*	Média sc/ha	BA	GO	MS	MT	MT	MT	MT
			Correntina	Luziânia	Costa Rica	Rondonópolis	Campo Verde	Sorriso	CN Parecis
Conquista	8,2	70,17	82,23	71,03	86,77	52,02	67,80	60,86	70,48
TMG 801	8,2	68,76	76,71	67,36	89,85	55,27	58,65	65,86	67,61
DM 247	8,1	65,46	70,73	66,63	92,05	50,82	57,53	58,69	61,74
MSOY 8866	8,8	72,47	84,48	-	-	53,60	77,10	75,44	71,75
TMG 803	8,7	71,45	89,48	-	-	69,94	66,90	70,74	60,16
P98C81	8,7	67,35	80,24	-	-	61,22	68,02	66,25	61,02
P98N71	8,7	63,48	77,84	-	-	65,77	58,28	54,75	60,75

*GMR: Grupo de Maturação Relativo

De acordo com a Tabela 3.8.1, foi feita a comparação do desempenho das cultivares TMG 801 (sete locais) e TMG 803 (cinco locais) na presença de fungicida para se identificar se o potencial produtivo das cultivares resistentes era tão bom quanto o potencial de cultivares suscetíveis e de expressão comercial, na ausência de ferrugem (controle químico). Pôde-se verificar que as duas cultivares resistentes tiveram bom desempenho nos ensaios, sendo classificadas na segunda posição na média de todos os ensaios, superando as respectivas cultivares padrões na ordem dentro dos grupos de maturação. Estes resultados foram importantes também para assegurar que é possível desenvolver cultivares resistentes à ferrugem e com alta produtividade, mesmo em se tratando de germoplasma exótico como fonte de resistência, e de um gene de resistência que se encontra expresso constitutivamente na planta (Meyer, et al., 2009; Garcia et al., paper em elaboração).

Outro estudo conduzido pela TMG, com o objetivo de avaliar a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) (dados ainda não publicados), comparando linhagens resistentes e suscetíveis à ferrugem, com aplicações de fungicidas em diferentes estádios fenológicos, demonstrou que para uma linhagem resistente, a AACPD não evoluiu durante um período de 25 dias a partir do estágio R2 de desenvolvimento, e não houve prejuízos na produtividade de grãos. Para a linhagem suscetível, entretanto, a AACPD evoluiu rapidamente. Isto significa que no caso da necessidade de aplicação de fungicida para o controle da ferrugem, quando da presença de um gene de resistência, o produtor tem maior segurança e um período maior (maior janela) para aplicação de fungicida, sem prejuízos na produtividade; o que é um grande diferencial em regiões de clima chuvoso durante o período de florescimento e enchimento de grãos da soja.

Um dos grandes desafios para o sucesso na exploração comercial da resistência genética à ferrugem é o desenvolvimento de um portfólio adequado de cultivares que combinem a resistência à ferrugem com

outras características importantes para os agricultores. Para a região do Brasil Central destaca-se a associação de resistência à ferrugem com tolerância ao glifosato e aos nematóides de cisto e de galhas. Este desafio está sendo vencido com o lançamento das primeiras cultivares Inox e Roundup Ready (TMG 7188 RR; Tabela 3.8.2).

Tabela 3.8.2. Desempenho (sacas/hectare) da cultivar TMG 7188 RR em ensaios de VCU na safra 2009/2010 em quatro locais do estado do Mato Grosso, e um local no estado da Bahia.

Cultivar	Referencial		Locais de VCU				
	GMR*	Média sc/ha	BA	MT	MT	MT	MT
			Correntina	Rondonópolis	Campo Verde	Sorriso	CN Parecis
TMG 7188 RR	8,8	74,75	83,00	68,37	68,90	71,43	82,05
MSOY 8867 RR	8,8	71,12	81,31	58,04	68,12	74,35	73,76
MSOY 9056 RR	8,7	70,47	81,76	64,13	65,62	70,88	69,96
FTS-Esperança	8,8	63,82	80,74	61,58	54,81	57,53	64,42
P99R01	9,0	58,44	75,05	58,05	52,30	47,68	59,12

*GMR: Grupo de Maturação Relativo

Considerando os resultados da Tabela 3.8.2, o trabalho de aliar alta produtividade de grãos com resistência à ferrugem e tolerância a glifosato é possível. A cultivar TMG 7188 RR, apresentou boa performance, com produtividade média (74,75 sacas/ha) superior às cultivares suscetíveis à ferrugem, entretanto também resistentes ao herbicida glifosato, numa condição de ausência de ferrugem (com controle químico), para as comparações dentro de uma mesma faixa de grupo de maturação relativo. A TMG 7188 RR foi a primeira colocada nos ensaios de VCU nos locais onde foi avaliada.

Outro aspecto importante no lançamento das cultivares Inox foi o posicionamento destas cultivares em relação ao melhor momento e o número de aplicações de fungicidas, em função da severidade da ferrugem. Neste sentido, diversos ensaios foram conduzidos de forma independente por diferentes instituições de pesquisa, contratadas pela TMG e FMT, na safra 2008/2009.

Sumarizando, de acordo com a Figura 3.8.1, a severidade da ferrugem sob ausência de controle químico, variou em função da cultivar e também da época de semeadura. Entretanto, independentemente da época de semeadura, a severidade da doença foi maior para a cultivar Conquista. Esta severidade, para a primeira época de semeadura (04/11/2008), foi de 78,12% na Conquista, enquanto que para a Inox foi de 25,66%. Já na segunda época de semeadura, a severidade foi de 90,93% e 57,04% para as cultivares Conquista e Inox, respectivamente (Figura 3.8.1), evidenciando a capacidade da cultivar Inox a resistir à ferrugem mesmo sem a aplicação de fungicidas.



Figura 3.8.1. Severidade da Ferrugem Asiática em plantas não tratadas das cultivares Conquista e Inox em função da época de cultivo.

Em condições de controle químico da doença, comparando o desempenho das cultivares Conquista e Inox, em três diferentes “timings” de aplicação de fungicida (Figura 3.8.2), para a Conquista, a menor AACPD foi observada no Timing 2, ou seja, com as pulverizações iniciando em R3, e se repetindo em R5.2 e R5.5; sendo que no Timing 1 (pulverização iniciando em R1 e se repetindo em R5.1 e R5.4) os resultados apresentaram valores maiores de AACPD. Portanto, verificou-se pronunciado efeito do fungicida para a cultivar Conquista, sendo importante o timing e o número de aplicações. Já

para a cultivar Inox, verificou-se maior importância do efeito genético, ou seja, menor efeito da época ou do número de aplicações.

Para a cultivar Conquista, quando as aplicações foram iniciadas a partir de R5.1 (Timing 3), o controle ficou comprometido, mesmo com três aplicações (AACPD = 481,76), enquanto que na Inox, a AACPD foi inferior, 28,56, mesmo com uma única aplicação. Tal fato evidencia a menor dependência do número e do timing de aplicação para a cultivar Inox.

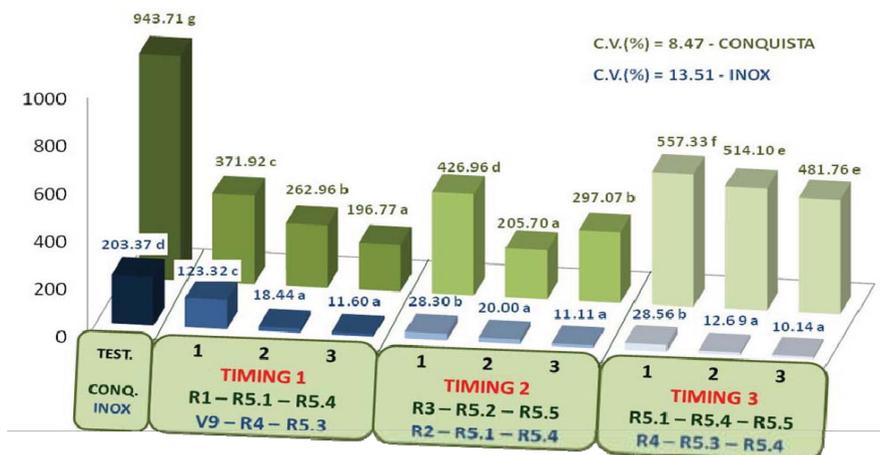
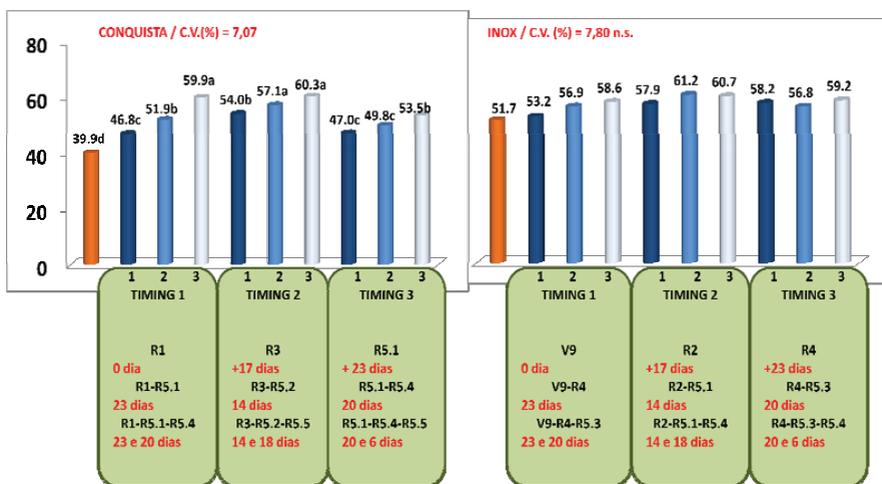


Figura 3.8.2. Área abaixo da curva de progresso da doença para as cultivares Conquista e Inox em função do tratamento com o fungicida.

Ao se avaliar a produtividade (Figura 3.8.3), ficou evidenciada maior resposta ao timing e ao número de aplicações para a cultivar Conquista. Enquanto as plantas não tratadas da cultivar Conquista produziram 39,9 sc/ha, para a cultivar Inox a produtividade foi de 51,7 sc/ha. A amplitude de produtividade (pior para o melhor tratamento) na cultivar Conquista foi de 20,4 sc/ha, enquanto que na Inox foi de 9,5 sc/ha, o que demonstra a menor dependência de tal cultivar ao timing e ao número de aplicações de fungicidas.

Para a cultivar Conquista, maiores produtividades foram verificadas quando foram realizadas pelo menos duas aplicações de fungicida

para os timings 1 e 2. Nos tratamentos do timing 3, mesmo em três aplicações, a produtividade foi significativamente menor quando comparado aos timings 1 e 2. Já para a cultivar Inox não houve diferenças significativas entre os tratamentos, o que demonstra menor dependência quanto ao timing e ao número de aplicações. Para a cultivar Conquista, portanto, o melhor momento para a aplicação de fungicida foi o timing 2, iniciando-se as aplicações em R3. Para a cultivar Inox, de acordo com os resultados, ela é menos dependente do timing da aplicação do fungicida, bem como a variação de produtividade foi baixa entre os timings, o que acarreta diretamente na redução do número de aplicações de fungicidas. Isto não significa que a aplicação deve ser eliminada em cultivares Inox, mas sim mantida, e em menor número que em cultivares suscetíveis, garantindo longevidade da resistência genética. Com aplicação de fungicidas em cultivares resistentes, diminuímos a probabilidade da ocorrência de novas raças do fungo causador da ferrugem.



Médias seguidas pela mesma letra em cada gráfico não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. O valor de C.V. refere-se a cada cultivar em questão.

Figura 3.8.3. Produtividade (sc/ha) nas cultivares Conquista e Inox em função do timing e do número de aplicações do fungicida no controle da Ferrugem Asiática.

Finalmente, há que se considerar a pergunta sobre quanto tempo a resistência genética vai durar nas cultivares Inox, tendo em vista a possibilidade do aparecimento de novos genes de virulência. A única previsão que podemos fazer é que essa resistência vai ser quebrada em algum momento. No entanto, a combinação de estratégias como o uso do vazio sanitário, o correto uso de fungicidas, a associação de diferentes genes de resistência numa mesma planta e a associação de genes de resistência com tolerância, nos dão a oportunidade de garantir a longevidade da tecnologia.

Agradecimentos

Agradecemos aos consultores, Luís Carregal (Fesurv), Valtemir Carlim (Agrodinâmica e Edson Borges - Fundação Chapadão), que nos ajudaram a caracterizar e avaliar as cultivares Inox. Lembramos também que quando citamos nomes comerciais ou nomes de princípios ativos de qualquer produto químico, isto não caracteriza marketing e ou propaganda, e que podem haver produtos similares tão bons quanto, ou melhores que os citados neste trabalho.

3.8.2. Referências

BROMFIELD, K.R.; HARTWIG, E.E. Resistance to soybean rust and mode of inheritance. **Crop Science**, Madison, v. 20, n. 2, p. 254-255, 1980.

CALVO, E.S.; KIIHL, R.A.S.; GARCIA, A.; HARADA, A.; HIROMOTO, D.M. 2008. Two major recessive genes conferring soybean rust resistance. **Crop Science**, Madison, v. 48, p. 1350-1354.

FUNDAÇÃO MT. **Doenças da soja**:. Rondonópolis: 2004, p. 88-111. (Boletim de Pesquisa de Soja).

GARCIA, A.; CALVO, E.S.; KIIHL, R.A.S.; HARADA, A.; HIROMOTO, D.M.; VIEIRA, L.G.E. 2008. Molecular mapping of soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) resistance genes: Discovery of a novel locus and alleles. *Theoretical and Applied Genetics*, v. 117, p. 545-553.

HARTWIG, E.E.; BROMFIELD, K.R. Relationships among three genes conferring specific resistance to rust in soybeans. **Crop Science**, Madison, v. 23. n. 1, p. 237-239, 1983.

HARTWIG, E.E. Identification of a fourth major gene conferring resistance to soybean rust. **Crop Science**, Madison, v. 26, n. 4, p. 1135-1136, 1986.

KATO, M.; YORINORI, J.T. Variabilidade patogênica da *Phakopsora pachyrhizi* no Brasil. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 28., 2006, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja - Fundação Meridional - Fundação Triângulo, 2006. p. 147-149.

KOGA, L.J.; CANTERI, M.G.; CALVO, E.S.; não usar et al indicar todosos autores.; Análise multivariada dos componentes da resistência à ferrugem asiática em genótipos de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 10. p. 1277-1286, 2008.

LEVY, C.; TECHAGAWA, J.S.; TATTERSFIELD, J.R. The status of soybean rust in Zimbabwe and South Africa. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 7., 2004, Foz do Iguassu. **Proceedings...** Londrina: Embrapa Soja, 2004. p. 340-348.

McLEAN, R.J.; BYTH, D.E. Inheritance of resistance to rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in soybeans. **Australian Journal Agricultural of Research**, Australia, v. 31, n. 5, p. 951-956, 1980.

MEYER, J.D.F.; SILVA, D.C.G.; YANG, C.; et al., Identification and analyses of candidate genes for Rpp4-mediated resistance to asian soybean rust in soybean. **Plant Physiology**, v. 150, p. 295-307; 2009.

MONTEROS, M.J.; MISSAOUI, A.M.; PHILLIPS, D.V.; WALKER, D.R.; BOERMA, H.R. Mapping and confirmation of the 'Hyuuga' red-brown lesion resistance gene for Asian soybean rust. **Crop Science**, Madison, v. 47. n. 2., p. 829-836; 2007.

TSCHANZ, A.T.; WANG, T.C. Interrelationship between soybean development, resistance, and *Phakopsora pachyrhizi*. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE SOCIETY FOR THE ADVANCED OF BREEDING RESEARCH IN ASIA AND OCEANIA, 1985. Bangkok. **Proceedings...** Bangkok: Society for the Advanced of Breeding Research in Asia and Oceania. 1985. p. 14-20.

YORINORI, J.T. PAIVA, W.M.; FREDERICK, R.D.; COSTAMILAN, L.M.; BERTAGNOLLI, P.F.; HARTMAN, G.E.; GODOY, C.V.; NUNES Jr, J. Epidemics of soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in Brazil and Paraguay from 2001 to 2003. **Plant Disease**, Saint Paul, v. 89, n. 6, p. 675-677, 2005.

3.9. A soja na integração lavoura-pecuária: indicadores de qualidade ambiental do sistema

FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.

Embrapa Soja, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina-PR, franchin@cnpsa.embrapa.br

3.9.1. Resumo

As perspectivas dos sistemas de integração lavoura-pecuária (SILP) no Brasil são extremamente favoráveis, uma vez que existem extensas áreas de pastagens degradadas com possibilidade de recuperação utilizando sistemas integrados de produção envolvendo culturas anuais. Além disso, os resultados obtidos até o momento indicam que os SILP têm papel importante na intensificação do uso da terra, com grande potencial para elevação dos níveis de produtividade das lavouras e da pecuária em áreas agrícolas consolidadas. A soja tem um papel importante no processo de desenvolvimento dos SILP como cultura com alto valor de mercado e, do ponto de vista ambiental, sendo uma leguminosa que fixa nitrogênio, participa promovendo a melhoria da fertilidade do sistema produtivo e contribuindo para sua sustentabilidade. A elevação dos níveis de matéria orgânica e a melhoria da qualidade física do solo com a introdução das pastagens em áreas agrícolas com níveis adequados de fertilidade, demonstra que os SILP têm potencial para reduzir o impacto ambiental das atividades produtivas, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa e dando maior estabilidade à produção das culturas anuais, devido ao melhor aproveitamento da água e dos nutrientes.

Devido à sua importância econômica, a ampla capacidade de adaptação às condições edafoclimáticas brasileiras e a capacidade de fixar

biologicamente o nitrogênio (N), a soja tem papel de grande importância em sistemas de integração lavoura-pecuária. De forma geral, o modelo mais utilizado na integração é o cultivo de soja precoce no início da estação chuvosa, com posterior cultivo de milho na segunda safra em consórcio com forrageiras tropicais para fornecimento de forragem para o gado no período de entressafra. Essa prática já é bastante conhecida em várias regiões, sendo considerada de baixa complexidade para adoção. Para regiões onde o início do período seco pode ocorrer a partir de meados de abril, o cultivo de milho na segunda safra pode ser inviabilizado. Nesse caso, podem ser utilizados os consórcios de milho e sorgo forrageiro com espécies forrageiras ou mesmo a sobre-semicolonha das espécies forrageiras na cultura da soja.

A permanência da pastagem por períodos mais prolongados também pode ser adotada e, nesse caso, os melhores resultados são obtidos com a renovação da pastagem a cada dois anos. O período de permanência no sistema é determinado pela perda de vigor da pastagem a partir do segundo ano. Nos SILP, a adubação do sistema é determinada pelas culturas anuais, uma vez que a pastagem não é adubada durante sua permanência no sistema. Estimativas do N residual da soja têm demonstrado que a cultura pode fornecer entre 30 a 50 kg de N/ha para a cultura subsequente, que poderá ser uma pastagem. Essa quantidade de N é suficiente para manter a pastagem produtiva por um período aproximadamente curto de tempo.

Além do nitrogênio, a produção animal também exige outros nutrientes. Durante o período de dois anos, uma pastagem de alta produtividade pode exigir em torno de 25 kg de P_2O_5 /ha, requerendo, após esse período, ou adubação da pastagem ou o retorno das culturas anuais e da adubação associada para o restabelecimento dos níveis de fósforo (P). A ausência de adubação na pastagem durante dois anos, associada ao requerimento de P pelos animais e ao processo de redução gradual da disponibilidade do nutriente com o tempo, conhecido como processo de envelhecimento do P, podem ser citados como os principais fatores envolvidos no processo de redução da disponibilidade do nutriente no solo em áreas de

pastagem em SILP. Na prática, não significa que a pastagem tenha que ser renovada a cada dois anos, mas sim que o P, assim como o N, precisam ser repostos por fertilizantes para manutenção da sua capacidade produtiva. Dentro desse contexto, a reposição dos nutrientes exportados pode ser feita diretamente através da adubação da pastagem, ou então, pela adubação das lavouras implantadas em rotação após as forrageiras, como é o caso de SILP.

Por outro lado, as pastagens têm apresentado alta capacidade para ciclagem de potássio (K). A quantidade equivalente de K acumulada em áreas de pastagem após dois anos pode variar entre 80 a 120 kg de K_2O /ha. Esses resultados ressaltam o papel importante das pastagens na reciclagem do nutriente, uma vez que a demanda dos animais por K é pequena e o sistema radicular profundo das espécies forrageiras pode absorver o nutriente em maiores profundidades, aumentando a eficiência de seu uso.

A introdução de espécies forrageiras tropicais permanentes em SILP por períodos prolongados também afeta diretamente os teores de carbono (C) no solo. O aumento do carbono do solo pode chegar a uma taxa de 2 Mg/ha/ano, como já observado em estudos no Mato Grosso (Franchini et al., 2010).

O aumento do estoque de C em áreas sob pastagem está relacionado principalmente ao aporte de massa seca da parte aérea e raízes, bem como ao não revolvimento da superfície do solo durante o período em que a área é ocupada pela pastagem. Nesse sentido, avaliações do sistema radicular de forrageiras tropicais conduzidas pela Embrapa Soja têm demonstrado que espécies de *Brachiaria brizantha* podem produzir até 9 Mg/ha de matéria seca de raízes quando mantidas por mais de um ano em SILP. Associado à produção de raízes, a produção de massa seca da parte aérea, mesmo sob pastejo intensivo, pode resultar em quantidade de palhada remanescente superior a 8 Mg/ha. Nessas condições, a pastagem tem alto potencial para recuperar os níveis de matéria orgânica do solo mesmo sob condições favoráveis ao processo de decomposição do material orgânico, como é o caso das regiões tropicais.

Por outro lado, as culturas anuais se beneficiam da integração pela melhoria das condições físico-hídricas do solo. Estudos recentes têm demonstrado que as espécies forrageiras tropicais, devido ao desenvolvimento agressivo de seu sistema radicular, estabelecem um ambiente mais favorável ao desenvolvimento do sistema radicular da cultura da soja. Os resultados evidenciam que áreas continuamente cultivadas com culturas anuais apresentam maior resistência do solo a penetração das raízes e que o uso de forrageiras tropicais em SILP melhora a qualidade física do solo, proporcionando, em um ano, a eliminação de camadas compactadas produzidas pelo uso contínuo do solo com lavouras.

Esse comportamento é extremamente importante porque o crescimento do sistema radicular é o principal responsável pelo aumento do reservatório de água e nutrientes para a cultura da soja. Nesse sentido, tem sido observado o aumento do crescimento do sistema radicular da soja quando cultivada em sequência de forrageiras tropicais, com aumentos médios em torno de 10% na produtividade da cultura. Associado a isso, as forrageiras tropicais, quando bem manejadas em relação à carga animal e o período de pastejo, deixam quantidades de palhada na superfície do solo bastante superiores às observadas em sistemas não integrados de produção. A cobertura do solo contribui para a redução das perdas de água por evaporação, que são mais importantes nos estádios iniciais de desenvolvimento, quando a cultura ainda não está completamente fechada. A redução das perdas de água por evaporação é proporcional à quantidade de resíduos na superfície do solo e é provocada, principalmente, pela redução do fluxo de calor no solo.

Esses resultados indicam que as forrageiras são promissoras no sentido de melhorar as condições físicas do solo, permitindo maior aprofundamento do sistema radicular da soja e maior conservação de água no solo, o que reduz a vulnerabilidade da cultura nos períodos de déficit hídrico prolongado, comuns durante a estação chuvosa.

3.9.2. Referências

FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; WRUCK, F.J.; SKORUPA, L.A.; WINK, N.N.; GUI SOPHI, I.J; CAUMO, A.L.; HATORI, T. **Integração Lavoura-Pecuária**: Alternativa para diversificação e redução do impacto ambiental do sistema produtivo no Vale do Rio Xingu. Londrina: EMBRAPA Soja, 2010. 20 p. (EMBRAPA Soja, Circular Técnica, 77).

4

Comissões Técnicas

4.1. Difusão de Tecnologia e Economia Rural

Coordenador: João Luís Dalla Corte - Embrapa Cerrados

Secretário: Arnold Barbosa de Oliveira - Embrapa Soja

4.1.1. Relação de Participantes (Tabela 4.1.1)

Tabela 4.1.1. Membros da Comissão de Disusão de Tecnologia e Economia Rural

Nome	Instituição
Angélica Penteriche	Fundação Meridional
Antonio Bodnar	EMATER Paraná
Arnold Barbosa de Oliveira	Embrapa Soja
Bruno Lopes Borges	UFG
Camilo Plácido Vieira	Embrapa SNT
Carmélio Romano Roos	APROSSUL
David M. Almeida Schmidt	Fazenda das orquídeas
Ernandes Barboza Belchior	Embrapa Cerrados
Euclides Maranhão	Embrapa CPAO
Helma Ventura Guedes	Embrapa Cerrados
Isac Medeiros	MAPA
João Luís Dalla Corte	Embrapa Cerrados
José Mauro Kruker	Embrapa CPAO

Continua...

Tabela 4.1.1. Continuação...

Luciene Pires Teixeira	Embrapa Cerrados
Marcelo Álvares de Oliveira	Embrapa Soja
Marcelo Hiroshi Hirakuri	Embrapa Soja
Marciliano Gaspre	COODETEC
Maria Eugênia Lisei de Sá	EPAMIG
Mateo Mier	IDS
Milton Dalbosco	Fundação Meridional
Ralf Udo Dengler	Fundação Meridional
Ronir Schlosser	Hathor do Brasil
Saulo R. Fantini	Laborsan Agro
Susan Cariny Carvalho Machado	UnB/Embrapa
Tito Carlos Rocha de Sousa	Embrapa Cerrados
Vicente de Paulo C Godinho	Embrapa Rondônia
Victor Augusta S. Pires	UnB/Embrapa
Weiber Santana	Fundação Triângulo

4.1.2. Trabalhos Apresentados

4.1.2.1. Títulos da Embrapa Soja

1. A utilização de dias de campo como ferramenta do processo de transferência de tecnologia

Apresentador: ARNOLD BARBOSA DE OLIVEIRA

2. Validação da norma técnica de produção integrada de soja

Apresentador: MARCELO ÁLVARES DE OLIVEIRA

3. A evolução das exportações de soja em grão

4. A soja e a produção de biodiesel

Apresentador: MARCELO HIROSHI HIRAKURI

5. Estimativa do custo de produção de soja, em plantio direto, na região de Vilhena, Rondônia, safra 2009/2010

Apresentador: VICENTE DE PAULO CAMPOS GODINHO

4.1.2.2. Títulos da Embrapa Cerrados

6. Dos autônomos aos isolados: barreiras na comunicação da informação tecnológica na cadeia produtiva da soja no Mato Grosso

Apresentador: ERNANDES BARBOZA BELCHIOR

4.1.2.3. Títulos da Fundação Meridional

7. Posicionamento de variedades de soja associado ao marketing de relacionamento em encontros técnicos para empresas colaboradoras da Fundação Meridional nos estados do Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e São Paulo, safra 2009/2010

Apresentador: MILTON DALBOSCO

4.1.2.4. Títulos da Epamig

8. Cultivar de soja BRSMG 800A – uma nova opção de consumo

Apresentador: MARIA EUGÊNIA LISEI DE SÁ

4.1.3. Planejamento

Não houve.

4.1.4. Informações Importantes Extraídas das Discussões

Não houve.

4.1.5. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/Instituições de Crédito/Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

Recomenda-se realizar trabalhos relacionados à relação de troca grão/semente.

Recomenda-se realizar trabalhos envolvendo a adoção e impacto das tecnologias geradas.

Reforçar trabalhos sobre custo de produção e disponibilizá-los com mais antecedência, em julho, com nova atualização em dezembro.

Disponibilizar planilha “on-line” para estruturação de custos de produção, com simultânea alimentação de bancos de dados de usuários do sistema.

Repensar estratégias de transferências de tecnologias mais eficientes que os dias de campo.

Inserir mais trabalhos abordando comercialização e marketing, no apoio à gestão da produção agrícola.

4.1.6. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

Não houve.

4.1.7. Assuntos Gerais

Há necessidade de maior participação da assistência técnica nas próximas reuniões. Sugere-se o incentivo ao credenciamento e recredenciamento de instituições de assistência técnica e extensão rural.

4.2. Plantas Daninhas

Coordenador: Giuliano Marchi - Embrapa Cerrados

Secretário: Fernando Storniolo Adegas - Embrapa Soja

4.2.1. Relação de Participantes (Tabela 4.2.1)

Tabela 4.2.1. Membros da Comissão de Plantas Daninhas

Nome	Instituição
Alfredo Riciere Dias	Fundação Chapadão
Elemar Voll	Embrapa Soja
Fabício Augusto Jardine	NUFARM
Fernando Eckert	IHARABRAS
Fernando Storniolo Adegas	Embrapa Soja
Giuliano Marchi	Embrapa Cerrados
Henrique Moreira	EMATER-DF
Jean Carlo Dias Vilela	COMIGO
José Mauro Valente Paes	EPAMIG
Marcio Morais	Bayer
Marcus Vinicius Fiorini	Dow Agrosciences
Milton Antônio Mendanha Junior	ATMAN
Ricardo Barros	Fundação MS
Roberto Carvalho Pereira	UNB/Embrapa
Rogério Slompo	Agroconsult
Tarcisio Ângelo Waldow	Grupo Brongnoli

4.2.2. Trabalhos Apresentados

4.2.2.1. Títulos da Embrapa Soja

- 1. Interferência da buva em áreas cultivadas com soja**
- 2. Controle de buva em áreas de milho safrinha com e sem o uso do herbicida 2,4-D**
- 3. Controle de buva com aplicações na pós-colheita do milho safrinha e na pré-semeadura da soja**

Apresentador: DIONISIO LUIZ PISA GAZZIERO

4. Controle em pós-emergência de capim-amargoso (*Digitaria insularis*) resistente ao glifosato

5. Ocorrência de capim-amargoso (*Digitaria insularis*) resistente ao herbicida glifosato, na cultura da soja

Apresentador: FERNANDO STORNILO ADEGAS

6. Importância dos estudos de banco de sementes na ciência das plantas daninhas

7. Alelopatia do ácido aconítico sobre soja e teores de lignina

8. Comportamento do ácido aconítico e da vinhaça no solo

Apresentador: ELEMAR VOLL

4.2.2.2. Títulos da Embrapa Cerrados

9. Manejo de plantas daninhas na safrinha em área de produção de soja: banco de sementes e produtividade

Apresentador: GIULIANO MARCHI

4.2.3. Planejamento

Não houve.

4.2.4. Informações Importantes Extraídas das Discussões

Foi discutido a situação atual do manejo de plantas daninhas na região Central do Brasil, com preocupação no fortalecimento de ações específicas para o Cerrado, que carece de maior número de pesquisadores atuando nessa importante região do país.

4.2.5. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/Instituições de Crédito/Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

Necessidade de monitoramento de possíveis focos de resistência de plantas daninhas a herbicidas, informando à pesquisa para comprovação e discussão das soluções.

4.2.6. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

Ítem 9.2

O 2,4-D, indicado para o controle de folhas largas, deve ser utilizado na formulação amina, com intervalo... (retirado a frase: “deve ser utilizado na formulação amina”);

(Inclusão do seguinte parágrafo): É comum ocorrer a multiplicação de plantas infestantes no período de entressafra. Como consequência pode haver um aumento no banco de sementes destas espécies que encontram no verão condições ideais para a sua germinação, dificultando sobremaneira o seu controle na cultura da soja. Nesse período também é importante o controle da soja voluntária, a qual poderá se tornar hospedeira de ferrugem e outras doenças e pragas que irão se potencializar na safra seguinte. Com a obrigatoriedade do vazio sanitário o ideal é a readequação das aplicações de entressafra, buscando não somente atender as exigências da lei, mas também promover o manejo da população de plantas daninhas como um todo.

Ítem 9.3

Biótipos de buva, azevém, capim-amargoso e amendoim-bravo resistentes ao glyphosate... (incluído no texto: capim-amargoso e amendoim-bravo).

Ítem 9.4

(substituído o texto): Qualquer que seja o sistema de semeadura e a região em que se está cultivando a soja, cuidados especiais devem ser tomados quanto à disseminação das plantas daninhas. Tem-se observado aumento de infestação de algumas espécies de difícil

controle químico, (*Cardiospermum halicacabum*) o balãozinho, por exemplo.

As práticas sugeridas (Gazziero et al., 1989) para evitar a disseminação de plantas daninhas incluem o uso de sementes de boa procedência, limpeza rigorosa de máquinas e implementos e a eliminação dos primeiros focos de infestação, visando impedir a formação de disseminulos.

(pelo seguinte texto): Plantas daninhas possuem mecanismos eficientes de dispersão. A adoção das práticas sugeridas para se evitar a disseminação das plantas daninhas incluem desde o uso de sementes de boa procedência até a eliminação dos primeiros focos de infestação. O uso de uma mesma colhedora em diferentes áreas, sem a devida limpeza, tem sido um importante meio de disseminação destas espécies. Com o aumento do número de espécies resistentes aos herbicidas, a prevenção na disseminação torna-se imprescindível. Biótipos resistentes devem ser identificados e controlados, pois além de perdas de produtividade, implicam também em maior dificuldade para se manejar plantas daninhas, aumentando o uso de produtos e o custo de produção.

Ítem 9.5

Tem sido constatada a resistência de certas plantas daninhas como *Brachiaria plantaginea* e *Digitaria ciliaris*, resistentes aos herbicidas inibidores da ACCase; *Bidens pilosa*, *Bidens subalternans*, *Euphorbia heterophylla* e *Parthenium hysterophorus*, resistentes aos herbicidas inibidores da enzima ALS, e *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Lolium multiflorum*, *Digitaria insularis* e *Euphorbia heterophylla*, resistentes ao glyphosate, cujo mecanismo de ação é a inibição da EPSPs. (incluído no texto: *Parthenium hysterophorus*, *Digitaria insularis* e *Euphorbia heterophylla*).

(Inclusão de novo item): Ítem 9.8 – Manejo da Buva

A dificuldade de controle químico, que deve ser realizado na entressafra, está associada ao tamanho das plantas, principalmente quando estão acima de 10 cm, e quando a população é resistente ao

glyphosate. Nessas áreas com a presença de biótipos resistentes o controle químico deve ser realizado pela associação do glyphosate com herbicidas de outros mecanismos de ação, residual ou hormonal, podendo ser complementados com o uso de dessecantes de contato não seletivos, em aplicação seqüencial.

Quanto aos herbicidas de pré-semeadura da soja, normalmente é necessário mais de uma aplicação, que deve ser iniciada com as plantas ainda pequenas. Em áreas com a presença de biótipos resistentes, glyphosate pode continuar a ser utilizado já que a comunidade infestante contempla outras espécies além da buva, porém deve ser combinado com produtos de ação residual ou hormonal, complementados com o uso de dessecantes de contato não seletivos. Em áreas cultivadas com milho o solo fica em pousio por um período mais prolongado, o que exige maior atenção e provavelmente maior número de aplicações de herbicidas. O controle da buva em pós-emergência da soja apresenta limitações de eficiência de produto, por isso deve ser eliminada antes da semeadura.

4.2.7. Assuntos Gerais

Foi informado sobre a publicação técnica: “Manual de Identificação de Plantas Infestantes”, de autoria do Eng. Agr. Henrique Moreira, da Emater-DF, que é cedida gratuitamente aos interessados.

4.2.8. Normas e Critérios para Avaliação e Recomendação de Herbicidas para a Cultura de Soja na Região Central do Brasil

Capítulo I

Das Recomendações de Herbicidas

Art. 1º. As recomendações de herbicidas e suas revisões serão precedidas, mediante análise conjunta dos resultados obtidos nas Instituições de Pesquisa participantes da Reunião de Pesquisa da Região Central do Brasil, conforme consta do Capítulo V, Art. 90 , item “a” do respectivo regimento interno e atendendo-se aos critérios estabelecidos nestas normas.

Art. 2º. O produto a ser recomendado deverá estar registrado para a cultura da soja, junto aos órgãos competentes até o início da respectiva Reunião, devendo ser encaminhado à Comissão cópia do registro e do relatório rótulo/bula.

Parágrafo único. Quaisquer solicitações de inclusão ou alteração de produtos nas recomendações serão procedidas de acordo com o contido nas presentes normas.

Art. 3º. Os experimentos que tenham por objetivo a seleção de herbicidas visando a sua recomendação ou alteração, devem ter sido realizados por entidades de pesquisa participantes da Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, conforme definido no Capítulo V, Art. 90, item “a” do respectivo regimento interno, e respeitadas as demais determinações contidas nesse regimento e aquelas constantes destas normas.

Capítulo II

Da Metodologia de Pesquisa

Art. 4º. Para a avaliação de eficácia do produto devem ser realizadas, no mínimo, três avaliações visuais durante o ciclo da cultura e opcionalmente, uma avaliação de matéria seca das plantas daninhas. Quando estiverem incluídos no experimento produtos que apresentem apenas efeito supressor sobre as plantas daninhas, uma das avaliações visuais deverá ser procedida por ocasião da colheita da cultura.

Art. 5º. Para a avaliação de seletividade do produto devem ser realizadas no mínimo duas avaliações visuais durante o ciclo da cultura e opcionalmente, uma quantitativa.

Art. 9º. Para efetuar as avaliações visuais de controle e de seletividade do produto devem ser adotadas a escala porcentual e os conceitos utilizados pela Comissão de Plantas Daninhas da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SBPCPD).

Capítulo III

Da Avaliação de Herbicidas

Art. 7º. A análise conjunta dos experimentos realizados na Região Central do Brasil deverá indicar resultados de eficiência e de seletividade que viabilizem a sua recomendação. Assim, quanto ao controle, o produto deverá atingir no mínimo os obtidos nas testemunhas-padrão, devendo apresentar esse nível de controle na maioria dos experimentos conduzidos. Quanto à fitotoxicidade, o dano máximo tolerado para considerar o produto seletivo será moderado com recuperação da cultura, independente da escala utilizada para tal avaliação.

§ 1º. Informações mínimas para recomendação de herbicidas:

a) Doses a serem utilizadas de acordo com o tipo de solo ou estágio de desenvolvimento das plantas daninhas e a cultura.

b) Época e método de aplicação.

c) Nível de controle de espécies controladas e não-controladas.

d) Sumário das peculiaridades de cada herbicida, contendo dados que possam auxiliar na obtenção de máxima eficiência agrônômica e segurança em sua utilização.

§ 2º. Inclusão e extensão do uso de herbicidas:

a) Para obter a primeira inclusão de um produto nas recomendações, ou em decorrência de mudança em sua formulação, serão exigidos no mínimo 4 (quatro) experimentos e por autores diferentes no ano, ou dois autores em dois anos, sendo pelo menos dois na região em que o produto será recomendado.

b) Para extensão do uso de herbicida já recomendado para outras plantas daninhas específicas ou por mudança na sua formulação serão requeridos dois experimentos por alvo, conduzidos na Região Central do Brasil, podendo ser realizados num só ano em locais diferentes, num ou mais locais em anos diferentes.

§ 3º- Prazo para envio de solicitações de firmas:

a) Os documentos para suporte de recomendação devem ser enviados com 20 (vinte) dias de antecedência da Reunião (com selo do correio) de acordo com o artigo 16 das normas desta Reunião.

§ 4º. Apresentações de trabalhos:

a) Os trabalhos serão submetidos à apreciação da Comissão para fins de recomendação de herbicida ou alteração em produto já recomendado.

§ 5º. Rejeição de laudos ou relatórios:

a) A comissão reserva-se o direito de rejeitar laudos ou relatórios de ensaios que não tenham seguido as resoluções estabelecidas pela Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária (SNDA) e os procedimentos de pesquisa recomendados pela Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (1995).

b) Os testes sobre a eficiência e praticabilidade agrônômica do produto comercial para fins de registro e extensão de uso no SNDA, deverão conter no mínimo:

1. Título, Autor(es), Instituição(ões).

2. Introdução.

3. Material e Métodos:

3.1. Local e data.

3.2. Cultivar - deverá ser indicada a cultivar utilizada no teste, e o experimento deverá ter sido conduzido observando as recomendações fitotécnicas, tais como espaçamento, adubação, calagem, tratos culturais da região.

3.3. Descrição do produtos usados.

3.3.1. Citar a marca comercial, tipo de formulação, concentração e nome(s) comum(s) ingrediente(s) ativo(s).

3.3.2. Quando definido(s), colocar o(s) grupo(s) químico(s).

3.4. Tratamento:

3.4.1. Dose(s) utilizada(s).

3.4.2. Tamanho da parcela, especificando espaçamento utilizado, densidade populacional da cultivar ou híbrido.

3.4.3. Número de aplicações.

3.4.4. Época e modo de aplicação, citando a idade e o estágio de desenvolvimento da cultura.

3.4.5. Intervalo de aplicação.

3.4.6. Tecnologia de aplicação.

3.5. Delineamento estatístico:

Utilizar a metodologia e o delineamento experimental adequado, para alcançar os objetivos propostos.

Utilizar no mínimo seis tratamentos e quatro repetições, sendo entre eles, um tratamento com o produto padrão da região e um tratamento testemunha.

3.6. Métodos de avaliação:

Deverá ser utilizado o método adequado para cada situação, além de dados de produção, quando pertinentes.

4. Resultados e Discussão:

4.1. Tecer considerações a respeito da fitotoxicidade.

5. Conclusões

6. Bibliografia consultada.

7. Assinatura do engenheiro agrônomo responsável pela condução do trabalho, com nome, número de registro no CREA e região. O documento deverá ser impresso em papel timbrado do órgão oficial ou entidade privada credenciada pela Coordenação de Defesa Sanitária Vegetal. O trabalho técnico deverá ser visado ou encaminhado pelo chefe imediato ou pesquisador.

8. Só serão aceitos testes, quando conduzidos em condições de campo e estabelecidos em regiões representativas da cultura, e o que não se enquadrar, justificar.

9. As informações conclusivas sobre os testes devem ser relatadas de maneira a não deixar dúvidas sobre a eficiência e praticabilidade do produto testado.

10. Qualquer modificação havida nas instruções e metodologias acima descritas, deverá ser devidamente justificadas pelo pesquisador.

b) Serão rejeitados laudos ou relatórios que se caracterizem por apresentar baixa qualificação técnica.

c) A comissão reserva-se o direito de não recomendar herbicida, apesar da sua eficiência técnica, bem como alertar a coletividade agrícola sobre os riscos que este possa oferecer, quando for comprovado técnica e cientificamente, problemas graves de toxicologia ou efeito nocivo sobre o ambiente.

§ 6º. Exclusão de herbicidas:

a) O herbicida poderá ser retirado por solicitação de um ou mais membros da comissão, após avaliados os critérios técnicos que o recomendaram, quando apresentar ineficiência no controle de espécies daninhas, quando aparecer casos de resistência nessas espécies ou quando apresentar baixa seletividade às principais cultivares de soja em uso.

b) O herbicida deverá ser retirado das recomendações caso a empresa fabricante e/ou distribuidora não comprove o seu registro nos órgãos competentes quando solicitada, ou ainda, por solicitação da empresa registrante do mesmo.

c) Para cada reunião de pesquisa as associações credenciadas (ANDEF/AENDA) devem enviar aos membros da Comissão a lista atualizada dos produtos herbicidas registrados para uso em soja, manifestando o interesse em mantê-los na relação de produtos indicados, caso contrário, poderão ser retirados das recomendações.

§ 7º. Validação das normas e critérios:

a) Qualquer alteração das normas e critérios para avaliação e recomendação de herbicidas, deverá ser apresentada à Comissão e, se aprovada, será válida a partir da reunião subsequente.

Capítulo IV

Das Alterações e Informações para Registro

Art.8º. As instituições de pesquisa participantes da Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, conforme definido no regimento interno, poderão, ao seu critério, fornecer as informações que viabilizem o registro de produtos junto aos órgãos oficiais competentes, o que, entretanto, não constituirá obrigatoriedade para sua recomendação futura por parte da comissão.

Parágrafo único. A comissão solicitará às empresas registrantes, quando for o caso, que encaminhem aos órgãos oficiais competentes pedidos de alteração dos dados técnicos nos respectivos registros, de forma a harmonizar registros e recomendações.

4.3. Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

Coordenador: Ieda de Carvalho Mendes - Embrapa Cerrados

Secretário: Henrique Debiasi - Embrapa Soja

4.3.1. Relação de Participantes (Tabela 4.3.1)

Tabela 4.3.1. Membros da Comissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

Nome	Instituição
Abrilino Bertan	UBYFOL
Ademilson Cardoso A. Jr.	Fortaleza Agrícola
Adilson de Oliveira Junior	Embrapa Soja
Adonis Moreira	Embrapa Amazônia Ocidental
Adriano Rodrigues Câmara	CTPA
Afonso Félix C. Ferreira Belo	SEMEAR
Aguinaldo José Freitas Leal	UFMS/CPCS
Alberto de Lima e Silva	SEMEAR
Ana Cristina Pinto Juahsz	EPAMIG
André Luis Zorzi	Calcário Hipercal
Antonio Cesar da Silva	UBYFOL
Atílio Roberto Ragozoni Junior	Trisoló
Ayrton Berger Neto	UEPG
Bruno Borges Santana	BASF

Continua...

Tabela 4.3.1. Continuação....

Bruno Lopes Borges	UFG
Carlos Alexandre Borges	Galvani Fertil
Carlos Hissao Kurihara	Embrapa Agropecuária Oeste
Carlos Magno Brandalise	Agrícola Wehrmann
César de Castro	Embrapa Soja
Claudia Adriana Görden	Embrapa Cerrados
Clayton Alves Rodrigues	UBYFOL
Cleovani Ricardo Marx	CEAGRO LOS GROBO
Cristian Luarte Leonel	Stoller do Brasil
Devanir Luiz Hoff Miranda	ZENACÉU
Dirceu Luiz Broch	Fundação MS
Djalma M. G. Sousa	Embrapa Cerrados
Edmar Virgílio de Paiva	Consultor
Edson Lazarini	UNESP
Elaine da Rocha Estábile	SEMEAR
Emerson Daniel Müller	CEAGRO LOS GROBO
Ernei José Maldaner	COOPA/DF
Everton Luis Finoto	APTA – Polo Centro Norte
Flávio Gomes de Matos	Galvani Fertil
Flávio Hiroshi Kaneko	Fundação Chapadão
Frederico de Assunção Salles	Heringer
Geraldo Messias de Oliveira	UBYFOL
Gil Câmara	USP/ESALq
Guilherme Franco	Produquímica
Helio Orides Dal Bello	Planta Consultoria
Jefferson Luis Anselmo	Fundação Chapadão
João Barco Soriani	Produtor Rural
João Fernandes Filho	UBYFOL
José A. Sartori	Forquímica Agrociência Ltda
José A. Villalba C.	Agroconsult
José David Piccoli Valendorff	Fundação MT
José Francisco da Cunha	Tec Fertil
José Renato Emiliorelli Evangelista	Monsanto do Brasil
José Roberto Pavezi	Grupo Schlatter
Julio Cezar Franchini	Embrapa Soja
Justino Sidronio Franco Ribeiro	Cerrado Desenvolvimento Agropecuária
Karina Saul Haas	UPIS
Leandro Paiola Albrecht	UEM

Continua...

Tabela 4.3.1. Continuação....

Leila Sobral Sampaio	UFRA
Leonardo Moura Borges	SEMEAR
Lília Sichmann Heiffig del Aguila	IAC
Lourival Vilela	Embrapa Cerrados
Luciano Alves de Freitas	COMIGO
Luiz Alberto Staut	Embrapa Agropecuária Oeste
Marcelo de S. Jardim	Produtor
Marcelo Zamignan	CEAGRO LOS GROBO
Marcio Akira Ito	DDD/APTA
Márcio de Menezes e Souza	UBYFOL
Márcio José de Moura	ZENACÉU
Marcos da Silva Oliveira	AgroSerra
Maria Eugênia Lisei de Sá	EPAMIG
Maurício Miguel	COMIGO
Moacir Carlos Stolte	Técnica Rural A/C
Paulo Cezar de Prince	Prince Consultoria
Paulo Horvatich	PRATEC AF Ltda
Priscila de Araújo Ferreira	SEMEAR
Renato Araújo	UFG
René José dos Santos	UBYFOL
Richard Paglia de Mello	Forquímica Agrociência Ltda
Roberto Nardi	Agrícola Wehrmann
Rodrigo Tavares Silva	UBYFOL
Rogério Slompo	Agroconsult
Rômulo Guerrante Tavares	SEMEAR
Sandra Mara Vieira Foutoura	FAPA
Solon Cordeiro Araújo	Stoller/ANPII
Tarcisio Ângelo Waldow	Grupo Brongnoli
Thiago de Oliveira Decicino	CEAGRO LOS GROBO
Thiago Lima Ferreira	Insolo
Thomaz A. Rein	Embrapa Cerrados
Vagner Batista Régis	UBYFOL
Wagner Aquino Machado	IMA – BA/MG

4.3.2. Trabalhos Apresentados

4.3.2.1. Títulos da Embrapa Soja

1. Resistência do solo à penetração e pressão de pastejo em sistema

de integração lavoura-pecuária envolvendo a soja

Apresentador: HENRIQUE DEBIASI

4.3.2.2. Títulos da APTA – Centro Norte

2. Produção de soja em reforma de cana crua com diferentes sistemas de cultivo e doses de calcário

3. Efeito residual de Imazapic sobre a germinação e o desenvolvimento inicial da soja em áreas de reforma de cana-de-açúcar

Apresentador: EVERTON LUIS FINOTO

4.3.2.3. Títulos da Stoller do Brasil Ltda

4. Influência do uso de cálcio e boro e de biorregulador nos componentes de produção e na produtividade da soja

Apresentador: CRISTIAN LUARTE LEONEL

5. Stimulate® em tratamento de sementes e aplicação foliar no desempenho da cultura da soja

Apresentador: LEANDRO PAIOLA ALBRECHT

4.3.2.4. Títulos da Epamig

6. Influência da população de plantas no rendimento de soja hortaliça

Apresentador: MARIA EUGÊNIA LISEI DE SÁ

4.3.3. Planejamento

Não houve.

4.3.4. Informações Importantes Extraídas das Discussões

- Em áreas de reforma de cana crua, caracterizadas por uma massa de resíduos superior a 15 t ha^{-1} , resultados de pesquisa apresentados na Comissão demonstraram que é possível manejar a soja sob sistema plantio direto sem prejuízo à produtividade da cultura. Isso não só diminuiu os custos de produção, mas também resulta em benefícios ambientais.

- Cuidados devem ser tomados em relação a possíveis efeitos residuais negativos de herbicidas utilizados na cana-de-açúcar sobre a cultura da soja.

4.3.5. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/Instituições de Crédito/Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

Não houve.

4.3.6. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

Não houve.

4.3.7. Assuntos Gerais

A Embrapa Soja apresentou uma proposta de normas para a avaliação e indicação de produtos pela Comissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais. Após as modificações na redação do documento, realizadas de acordo com as sugestões dos membros da Comissão, as normas foram aprovadas por unanimidade.

4.3.8. Normas para a avaliação e indicação de produtos pela comissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

Capítulo I

Dos Trabalhos de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

Art. 1. As propostas para testes visando à indicação e/ou alteração de uso de produtos deverão ser encaminhadas anualmente para o Secretário Executivo da RPSRCB até 31 de Outubro, para serem distribuídas às instituições credenciadas na Comissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais.

§1º. Consideram-se produtos passíveis de avaliação e indicação por esta Comissão aqueles que alterem a resposta fisiológica e/ou morfológica da planta ao ambiente, como os estimulantes e reguladores do crescimento da planta. Excluem-se desta Norma todos os produtos que façam parte do escopo das demais Comissões Técnicas da reunião.

§2º. As propostas devem conter identificação de responsabilidade técnica, informações técnicas do(s) produto(s), composição química (descrição dos ingredientes ativos presentes), dose(s) e estágio(s) fenológico(s) de aplicação.

§3º. O responsável técnico deverá identificar na proposta o número e a localização dos experimentos planejados. Testes não comunicados com antecedência não serão considerados pela Comissão.

Art. 2. Os trabalhos deverão apresentar planejamento experimental, respeitando os princípios básicos da experimentação, e os seguintes requisitos:

§1º. Utilizar cultivares recomendadas à região. A época de semeadura deve ser a mesma do plantio comercial e recomendada para cada região.

§2º. O experimento deve ser implantado e conduzido em consonância com as indicações técnicas para a cultura da soja em vigência na época de submissão das propostas, excetuando-se as práticas que se constituem no objeto de estudo da pesquisa (tratamentos).

§3º. Caracterizar as propriedades químicas e as características granulométricas do solo da(s) área(s) experimental(is), bem como as condições climáticas durante a(s) safra(s) nas quais o experimento foi conduzido.

§4º. Utilizar delineamento experimental com casualização dos tratamentos, número mínimo de 4 (quatro) repetições/tratamento e controle local (delineamento em blocos), no caso de experimento no campo. Os resultados devem ser submetidos à análise da variância e, quando o teste F for significativo (a 5% de probabilidade de erro, ou menos), as médias dos tratamentos deverão ser comparadas ao nível de 5% ou menos.

§5º. apresentar número mínimo de 20 parcelas e pelo menos 10 graus de liberdade para o resíduo (considerando-se o resíduo do Fator B, no caso de parcelas subdivididas e o resíduo do Fator C no caso de parcelas sub-subdivididas). As parcelas deverão apresentar área útil superior a 5,0 m², com eliminação de uma ou duas linhas externas de cada lado da parcela e 0,5 m a 1,0 m de bordadura em cada extremidade, independente do espaçamento entrelinhas utilizado;

§6°. Quando não for objeto do tratamento, o experimento deverá ser realizado em solos corrigidos e com teores adequados de nutrientes.

§7°. Em produtos via foliar, a aplicação dos mesmos deve ser efetuada com pulverizador de precisão a pressão constante, utilizando um tipo de bico e volume de calda que assegurem boa cobertura. Os parâmetros de aplicação (pressão, volume, tipo equipamento, modelo, entre outros) devem ser discriminados na metodologia do experimento. É aconselhável informar a velocidade do vento, a temperatura e a umidade relativa do ar no momento da aplicação;

§8°. Utilizar testemunhas capazes de identificar os efeitos dos tratamentos, quando são aplicados mais de um produto por tratamento ou diferentes épocas de aplicação. Cada experimento deve conter uma testemunha absoluta (sem o produto) e, pelo menos, um tratamento com as indicações técnicas padrão, preconizadas por esta Comissão.

§9°. Apresentar a composição dos produtos comerciais, indicando a concentração dos princípios ativos contidos nos produtos.

Capítulo II

Das avaliações e determinação da eficiência dos tratamentos

Art. 3. Os experimentos visando à indicação e/ou à alteração do uso de produtos comerciais devem, no mínimo, contemplar a determinação das seguintes variáveis:

§1°. População de plantas inicial (3 ou 4 semanas após a emergência) e final (no momento da colheita), por meio da contagem das plantas existentes em, no mínimo, 2 m das três linhas centrais da área útil de cada parcela, em cada avaliação.

§2°. Principais componentes de produção (número de vagens, número de grãos por vagem e peso de 100 sementes) e altura da planta;

§3°. Produtividade de grãos corrigida para 13% de umidade, por meio da colheita de toda a área útil da parcela, e aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{kg/ha} = (100 - \text{UG}) \text{PP} / [87 (\text{AP} / 10000)]$$

Onde:

- UG = umidade dos grãos;
- PP = peso por parcela, em kg;
- AP = área útil da parcela (m²)

§4°. No caso de tratamentos cuja ação ocorra em órgãos ou estruturas específicas das plantas de soja (raízes, flores, vagens, entre outros), os efeitos sobre essas estruturas ou órgãos devem ser devidamente quantificados utilizando metodologias e variáveis-resposta aceitas pela comunidade científica.

§5°. As épocas de aplicação dos produtos ou tratamentos, bem como de determinação das variáveis que refletem a eficiência dos mesmos, devem ser especificadas em termos dos estádios fenológicos das plantas de soja, seguindo a escala de Fehr & Caviness (1977) associada ao detalhamento do estágio R5 proposto por Ritchie et al. (1977):

Fase vegetativa = VE - emergência (cotilédones acima da superfície do solo)

VC - cotilédone (cotilédones completamente abertos)

V1 - primeiro nó

V2 - segundo nó

V3 - terceiro nó

Vn - enésimo nó

Fase reprodutiva = R1 - início do florescimento

R2 - florescimento pleno

R3 - início da formação da vagem

R4 - vagem completamente desenvolvida

R5 - início do enchimento do grão

R5.1 – grãos perceptíveis ao tato

R5.2 - granação de 11% a 25%

R5.3 - granação de 26% a 50%

R5.4 - granação de 51% a 75%

R5.5 - granação de 76% a 100%.

R6 - grão cheio ou completo

R7 - início da maturação

R8 - maturação plena

§6º. A bibliografia citada no texto deve ser relacionada nas Referências, conforme as normas da ABNT. As referências utilizadas no texto devem ser recentes, de preferência dentro dos últimos 10 anos.

Capítulo III

Dos critérios para a indicação e alterações de uso de produtos

Art. 4. O produto deve estar registrado para a cultura da soja no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Art. 5. Devem ser apresentados, pelas Empresas, no mínimo, dados de 5 (cinco) trabalhos conduzidos nos últimos 5 (cinco) anos em ecossistema(s) de importância para cultura, que justifiquem a indicação ou alteração do uso do produto. Esses trabalhos devem apresentar resultados de experimentos realizados em, pelo menos, três regiões edafoclimáticas distintas, por, no mínimo, três anos.

§1º. Os trabalhos realizados no intuito de embasar a indicação ou alteração de uso de produtos devem ser planejados, conduzidos, avaliados e encaminhados em consonância com todas as normas contidas neste documento.

§2º. Os resultados de todos os experimentos identificados na proposta de teste (Capítulo I, Art. 1) deverão ser apresentados na Comissão.

§3º. Os trabalhos deverão ser realizados por, pelo menos, três instituições de pesquisa ou ensino credenciadas nesta Comissão.

Art. 6. A critério desta Comissão, a indicação dos produtos poderá ser regionalizada e/ou limitada a situações específicas de clima, solo e práticas de implantação/manejo da cultura.

Art. 7. As solicitações de inclusão e/ou de alteração de uso de produtos

que atendem os artigos 1 e 5 deverão ser enviadas, pelas empresas interessadas, em formato digital, no mínimo 30 dias antes do início da Reunião, ao Secretário Executivo da Reunião de Pesquisa de Soja, que as disponibilizará eletronicamente no site do evento, para apreciação pelos membros credenciados.

Parágrafo único. Nos casos de inclusão de produtos e de alteração de uso, a solicitação deve ser acompanhada de um dossiê completo, contendo cópias dos trabalhos de pesquisa que dão suporte à solicitação, bem como os comprovantes de registro do produto no Mapa e a cópia da bula do produto.

Art. 8. Trabalhos que compõem propostas para a alteração do livro “Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil”, deverão contemplar também:

§ 1º. a utilização de cultivares adaptados à região e com representatividade de ocupação de área, avaliadas dentro da época de semeadura indicada;

§ 2º. padrões de produtividade comparáveis à média histórica regional.

Art. 9. Quando houver produtos comerciais provenientes de misturas dos ingredientes ativos que fazem parte do escopo destas Normas (Capítulo I, art. 1, § 1º) com qualquer outro produto, o mesmo deverá ser avaliado conjuntamente pelas diferentes comissões envolvidas. O produto somente será aprovado após parecer favorável de todas as comissões envolvidas.

Art. 10. Trabalhos que subsidiem propostas para a alteração da publicação “Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil”, devem ser identificados pelo(s) autor(es) no momento do encaminhamento à Comissão Organizadora.

Parágrafo único. Com 30 (trinta) dias de antecedência ao início da

Reunião de Pesquisa de Soja, o Secretário Executivo disponibilizará os trabalhos eletronicamente no site do evento.

Capítulo IV

Dos critérios para exclusão de produtos indicados

Art. 11. O produto será retirado das indicações quando apresentar pelo menos uma das seguintes situações:

§1º. Apresentação de dados de 3 (três) trabalhos que demonstrem a ineficiência e/ou a existência de efeitos nocivos do produto ao homem e ao ambiente, durante 2 (duas) safras agrícolas, executados por diferentes instituições, públicas ou privadas, credenciadas nesta Comissão.

§2º. Solicitação da retirada pela detentora do produto.

Art. 12. As solicitações de exclusão de uso de produtos deverão ser enviadas, pelas empresas ou instituições interessadas, em formato digital, com no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência ao início da Reunião de Pesquisa de Soja ao Secretário Executivo, que as disponibilizará eletronicamente no site do evento.

Capítulo V

Das considerações gerais

Art. 13. Esta Comissão reserva-se o direito de excluir ou não indicar produtos que, apesar de sua eficácia, apresentem toxicologia ou efeitos nocivos ao homem ou ao ambiente.

Art. 14. Qualquer alteração das normas e critérios para avaliação, indicação, exclusão ou alteração de uso de produtos, deverá ser apresentada a esta Comissão e, se aprovada, será válida a partir da reunião subsequente.

Art. 15. Os casos omissos serão resolvidos por esta Comissão.

4.4. Entomologia

Coordenador: Roberto Teixeira Alves - Embrapa Cerrados

Secretário: Adeney de Freitas Bueno - Embrapa Soja

4.4.1. Relação de Participantes (Tabela 4.4.1)

Tabela 4.4.1. Membros da Comissão de Entomologia

Nome	Instituição
Adeney de Freitas Bueno (Credenciado)	Embrapa Soja
Alexander Hayakawa Seii (Credenciado)	CTPA
Cecília Czepak (Credenciado)	UFG
Crébio José Ávila (Credenciado)	Embrapa Agropecuária Oeste
Eduardo Lima do Carmo (Credenciado)	Fesurv
Fernando Alves de Albuquerque (Credenciado)	UEM
Germison Tomquelski (Credenciado)	Fundação Chapadão
Mauro Batista Lucas (Credenciado)	Universidade Federal de Uberlândia
Sérgio Zambon (Credenciado)	ANDEF
Silvestre Bellettini (Credenciado)	FFALM Bandeirantes - PR
Anibal Ramadan Oliveira	UESC
Beatriz S. Correa Ferreira	CNPq/Embrapa até fevereiro 2010
Carlos Morgan de Aguiar Jr.	Dow Agroscience
Celso Tadashi Sasaya	Arysta LifeScience
Cristiano Mesquita	AGROTEC
Éder Antonio Magi	Raro Assessoria Agrícola
Edson Hirose	Embrapa Soja
Elderson Ruthes	FABC
Elmo Pontes de Melo	Científica
Eloir Marcos Traesel	Agroimpar
Ernesto Benetti	Milenia
Fabio Lima Santos	BAYER
Hugo M. Navarro Jr.	Tchê
Israel H. Tamiozo	Du Pont
Ives Massanori Murata	Ihara
Jeaner Costa	NUFARM
João Fernando Dacroce Zanchett	AgriSeiva Cons. e Planejamento Ltda.
João Paulo Araujo Bosso	Semear Engenharia Agrônômica
Jose Coelho da Cunha	COPAMIL
Karina Carlos Alberto	ANDEF
Letícia Oliveira e Silva	Algar Agro
Lissandro Rockenbach Milcharek	GUS
Lucia Madalena Vivan	Fundação MT

Continua...

Tabela 4.4.1. Continuação...

Lucio Massamiche Nagao	Nisso Br Ltda.
Luiz Carlos Alberto	ANDEF
Luiz Weber	BAYER
Nilton César Bellizzi	Universidade Estadual de Goiás – UEG
Renato Ferreira Rodovalho	BAYER
Roberto Teixeira Alves	Embrapa Cerrados
Rodrigo Carmona Beltramin	Sementes Morinaga
Ronaldo Honostório de Bastos	INSOLO
Roni de Azevedo	Embrapa Amazônia Oriental
Tiago Vieira Camargo	Programa Consultoria
Vânia Lucia do Nascimento	Fundação Goiás
Wagner Carlos Gonçalves	Syngenta
Wander Cruvinel Ferreira Filho	COMIGO
Yvan Marcelo L.M. Agneda	Du Pont/Pioneer

4.4.2. Trabalhos Apresentados

Total de 15 trabalhos.

4.4.2.1. Títulos da Embrapa Soja

1. Quanto tolerar de desfolha na cultura da soja antes de iniciar o controle de pragas

Apresentador: ADENEY DE FREITAS BUENO

2. Danos causados por diferentes níveis de infestação de *Bemisia tabaci* Biotipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) em soja.

Apresentador: EDSON HIROSE

4.4.2.2. Títulos da FFALM

3. Avaliação de inseticidas sobre predadores das pragas na cultura da soja.

4. Eficiência de inseticidas/acaricidas no controle do ácaro branco.

Polyphagotarsonemus latus (Banks, 1904) na cultura da soja.

5. Eficiência de inseticidas/acaricidas no controle do ácaro rajado

Tetranychus urticae (Koch, 1836) na cultura da soja.

6. Controle do ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) com inseticidas/acaricidas na cultura da soja.

7. Avaliação de inseticidas/acaricidas no controle do ácaro branco

Polyphagotarsonemus latus (Banks, 1904) na cultura da soja.

Apresentador: SILVESTRE BELLETTINI

4.4.2.3. Títulos da Embrapa Soja/CNPq até fevereiro de 2010

8. Ocorrência e dano de percevejos em cultivares de soja de crescimento determinado e indeterminado.

9. Sobrevivência e desempenho reprodutivo do percevejo marrom *Euschistus heros* (F.) na entressafra da soja.

Apresentador: BEATRIZ S. CORRÊA FERREIRA

4.4.2.4. Títulos da Fundação Chapadão

10. Ação de alguns inseticidas aplicados em esquema de manejo no controle de lagartas na cultura da soja.

11. Incidência de *Bemisia tabaci* Biótipo B em diferentes cultivares de soja, com e sem controle químico.

Apresentador: GERMISON TOMQUELSKI

4.4.2.5. Títulos da Universidade Federal de Uberlândia

12. Impacto de diferentes inseticidas sobre artrópodos predadores de pragas comumente encontrados na cultura da soja sob solos de cerrado.

13. Expansão de uso dos inseticidas Triflumuron & tiodicarbe em mistura de pronto uso no controle de lagartas de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) na cultura da soja.

14. Estudo de eficácia dos inseticidas Triflumuron & Tiodicarbe em mistura de pronto uso (Clavis) no controle de lagartas de *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857) na cultura da soja.

Apresentador: MAURO BATISTA LUCAS

4.4.2.6. Títulos da Universidade Estadual de Goiás

15. Eficiência de controle de ninfas de mosca-branca por inseticidas na cultura da soja.

Apresentador: NILTON CEZAR BELLIZZI

4.4.3. Planejamento

Foi mantido o planejamento geral dos anos anteriores para as várias instituições participantes.

4.4.4. Informações Importantes Extraídas das Discussões

Não Houve.

4.4.5. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/Instituições de Crédito/ Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

Não houve

4.4.6. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

A Embrapa Soja solicitou as modificações da tabela 10.1 sendo a nova versão como seguir (tabela 4.4.2):

Tabela 4.4.2. Modificações na tabela 10.1 da publicação Sistemas de Produção 14: Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil.

Nome científico	Nome comum	Parte da planta atacada	Observações
Principais			
<i>Anticarsia gemmatalis</i>	Lagarta-da-soja	Fo	
<i>Pseudoplusia includens</i>	Falsa-medideira	Fo	
<i>Euschistus heros</i>	Percevejo marrom	Va, Se	
<i>Piezodorus guildinii</i>	Percevejo verde pequeno	Va, Se	
<i>Nezara viridula</i>	Percevejo verde	Va, Se	
Regionalmente importantes			
<i>Sternechus subsignatus</i>	Tamanduá-da-soja	Ha	Tem alto potencial de dano
<i>Scaptocoris castanea</i> , <i>S. carvalhoi</i> e <i>S. buckupi</i>	Percevejos-castanhos-da-raiz	Ra	Importantes na região do cerrado. Têm alto potencial de dano
<i>Phyllophaga cuyabana</i> , <i>Liogenys</i> spp. e <i>Plectris pexa</i>	Corós	Ra	
Secundárias			
<i>Elasmopalpus lignosellus</i>	Broca-do-colo	Ha	Importante se ocorrer período seco na fase inicial da cultura
<i>Chalcodermus</i> sp.	Bicudinho	Fo	
<i>Colaspis</i> sp.	Vaquinha	Fo	
<i>Megascelis</i> sp.	Vaquinha	Fo	
<i>Diabrotica speciosa</i>	Patriota	Fo(A), Ra(L)	Mais comum após milho "safrinha"
<i>Cerotoma arcuata</i>	Vaquinha	Fo, Va(A), No(L)	

Continua...

Tabela 4.4.2. Continuação...

Nome científico	Nome comum	Parte da planta atacada	Observações
Secundárias			
<i>Diphaulaca viridipennis</i>	Vaquinha azul	Fo	
<i>Aracanthus mourei</i>	Torrãozinho	Co, Fo, Pe	Ocorre no início do desenvolvimento da soja
<i>Spodoptera cosmioides</i> , <i>S. eridania</i> , <i>S. albula</i>	Lagartas-das-vagens	Fo, Va	Insetos com importância crescente
<i>Heliothis virescens</i>	Lagarta da maçã do algodoeiro	Va, Fo	
<i>Maruca vitrata</i>	Lagarta maruca	Va	
<i>Etiella zinckenella</i>	Broca das vagens	Va	
<i>Dichelops melacanthus</i> , <i>D. furcatus</i>	Barriga verde	Va, Se	
<i>Edessa mediatubunda</i>	Percevejo edessa	Va, Se	
<i>Thyanta perditor</i>	Percevejo faixa-vermelha	Va, Se	
<i>Chinavia</i> spp.	Percevejo acrosterno	Va, Se	
<i>Crociosema aporema</i>	Broca-das-axilas	Fo, Br, Va	Importância em áreas restritas
<i>Bemisia tabaci</i> Biotipo B	Mosca-branca	Fo	Tem alto potencial de dano
<i>Caliothrips braziliensis</i> e <i>Frankliniella schultzei</i>	Tripes	Fj	Vetores de vírus da "queima do broto"; ocorrem em áreas restritas
<i>Ceresa brunnicornis</i> , <i>C. fasciathorax</i>	Búfalo da soja	Pl, Pe	Ocorrem em áreas restritas
	Piolho-de-cobra	Pl, Se, Co	Importante em semeadura direta
	Caracóis e lesmas	Pl, Co, Fj	Importantes em semeadura direta
<i>Dysmicoccus</i> sp. e <i>Pseudococcus</i> sp.	Cochonilhas-da-raiz	Ra	Importantes em semeadura direta
<i>Omiodes indicata</i>	Lagarta-enroladeira	Fo	Pode ocorrer no período reprodutivo e causar pequena desfolha
<i>Mononychellus planki</i>	Ácaro verde	Fo	Causa clorose e queda das folhas
<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Ácaro branco	Fo, Pe	Causa bronzeamento das folhas e pecíolos
<i>Tetranychus urticae</i>	Ácaro rajado	Fo	Causa clorose e queda das folhas
<i>Tetranychus gigas</i> ; <i>T. ludeni</i> , <i>T. desertorum</i>	Ácaro vermelho	Fo	Causa clorose e queda das folhas

Br = brotos; Co = cotilédones; Fj = folhas jovens; Fo = folhas; Ha = hastes; No = nódulos; Pe = pecíolos; Pl = plântulas; Pp = plantas pequenas; Ra = raízes; Se = sementes; Va = vagens.
(A) = adulto, (L) = larva.

Proposição aceita por unanimidade.

A Embrapa Soja solicitou as modificações no capítulo 10 das
"TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE SOJA – REGIÃO CENTRAL DO

BRASIL 2009 e 2010” destacas a seguir:

1) A inclusão do parágrafo a seguir no final da introdução:

“Algumas práticas, atualmente, utilizadas pelos sojicultores, como o uso de inseticidas de amplo espectro de ação em mistura com herbicidas para dessecação de plantas daninhas, ou em pós-emergência, ou ainda, por ocasião das aplicações de fungicidas (“ aproveitamento de operações”) tem levado a áreas totalmente desequilibradas e com sérios problemas de pragas. Nessas áreas, as pragas principais vêm ocorrendo em níveis populacionais cada vez mais elevados e outros insetos e ácaros que, normalmente, eram considerados secundários, vem causando danos que justificam medidas de controle. Além disso, a ocorrência, em muitas regiões, de populações de insetos resistentes tem sido constatada. Há necessidade, portanto, que as práticas recomendadas pelo manejo integrado de pragas sejam realmente adotadas pelos produtores de soja.”

Proposição aceita por unanimidade.

2) As modificações no final do item 10.2 conforme a seguir:

Para os insetos abaixo, o controle deve ser realizado quando:

Broca das axilas - a lavoura apresentar em torno de 25% a 30% de plantas com ponteiros atacados.

Tamanduá-da-soja – a lavoura apresentar 1 adulto/m, para plantas até o V3 e 2 adultos/m para plantas de V4 a V6.

Lagartas-das-vagens – a partir de 10% de vagens atacadas.

Proposição aceita por unanimidade.

3) A inclusão do parágrafo a seguir no final do subitem 10.3:

“Para que o problema de populações de percevejos resistentes a inseticidas não seja intensificado, indica-se que inseticidas com o mesmo modo de ação não sejam utilizados, na mesma área, de forma repetida. Ainda, que não sejam empregados inseticidas em doses menores ou maiores que as registradas ou aquelas indicadas

pela Comissão de Entomologia.”

Proposição aceita por unanimidade.

A BASF propôs a inclusão do produto IMUNIT SC 150, mistura do inseticida piretróide alfa-cipermetrina (75 g de ingrediente ativo/L de produto comercial) + o inseticida regulador de crescimento (“acelerador da ecdise”) teflubenzurom (75 g i.a./L de produto comercial), na tabela de recomendação de inseticidas para o controle de lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatalis*, na dose de 120 ml p.c./ha.

A proposta foi aceita segundo a votação que teve o seguinte resultado (nove votos a favor x um voto contra). A razão do voto contrário da Embrapa Soja foi em virtude dos trabalhos apresentados mostrarem que a mistura de teflubenzuron + alfa-cipermetrina terem a mesma eficiência no controle de *A. gemmatalis* do teflubenzuron aplicado sozinho, comparados na mesma dose de ingrediente ativo aplicado na mistura, o que segundo a Embrapa Soja caracterizaria a não necessidade do piretróide.

Votação:

Embrapa Soja – contrário

FFALM – aceita

FESURV – aceita

ANDEF – aceita

Fundação Chapadão – aceita

Embrapa Agropecuária Oeste – aceita

UFG – aceita

Universidade Estadual de Maringá – aceita

UFU – aceita

CTPA – aceita

A BASF propôs a inclusão do produto STANDAK TOP, mistura do inseticida fipronil (250 g de ingrediente ativo/L de produto comercial) + o fungicida piraclostrobina (25 g i.a./L de produto comercial) + o fungicida tiofanato metílico (225 g i.a./L de produto comercial), na

tabela de recomendação de inseticidas para tratamento de sementes para o controle da lagarta-elasmó, *Elasmopalpus lignosellus*, e o bicudo-da-soja, *Sternechus subsignatus*, na dose de 200 ml p.c./100 kg de sementes (Obs: O pedido de inclusão deste produto para as demais pragas contidas na bula de registro foi retirado pela BASF na reunião por estar fora das normas da Comissão de Entomologia e por isso não foi votado).

A proposta foi aceita segundo a votação que teve o seguinte resultado (8 votos a favor x uma abstenção x um voto contra). A razão do voto contrário da Embrapa Soja foi em virtude do produto ser uma mistura de inseticida e fungicidas, o que segundo a Embrapa Soja caberia ser avaliado não só pela Comissão de Entomologia, mas conjuntamente com as Comissões de Fitopatologia, Sementes e Microbiologia, que são disciplinas envolvidas na recomendação.

Votação:

Embrapa Soja – contrário

FFALM – aceita

FESURV – aceita

ANDEF – aceita

Fundação Chapadão – aceita

Embrapa Agropecuária Oeste – absteve

UFG – aceita

Universidade Estadual de Maringá – aceita

UFU – aceita

CTPA – aceita

A DU PONT propôs a inclusão do produto PREMIO (chlorantraniliprole 200 g i.a./L de produto comercial) na tabela de recomendação de inseticidas para o controle de lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatalis*, na dose de 10 ml p.c./ha.

A proposta foi aceita por unanimidade.

A BAYER propôs a inclusão do produto BELT (flubendiamida 480 g

i.a./L de produto comercial) na tabela de recomendação de inseticidas para o controle de lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatalis*, na dose de 20 a 25 ml p.c./ha.

A proposta foi aceita por unanimidade.

A BAYER propôs a inclusão do produto BELT (flubendiamida 480 g i.a./L de produto comercial) na tabela de recomendação de inseticidas para o controle de *Pseudoplusia includens* e *Spodoptera frugiperda* na dose de 50 ml p.c./ha.

A proposta foi rejeitada segundo a votação que teve o seguinte resultado (nove votos contra x um voto a favor). Entre as principais razões da rejeição levantadas na reunião estão: a) o pequeno número de trabalhos com *S. frugiperda*; b) a ausência de trabalhos com seletividade na dose de 50 ml p.c./ha; c) a desconformidade com as normas da comissão em alguns dos trabalhos apresentados.

Votação:

Embrapa Soja – contrário

FFALM – contrário

FESURV – contrário

ANDEF – aceita

Fundação Chapadão – contrário

Embrapa Agropecuária Oeste – contrário

UFG – contrário

Universidade Estadual de Maringá – contrário

UFU – contrário

CTPA – contrário

A BAYER propôs a inclusão do produto CROPSTAR, mistura dos inseticidas imidacloprido (150 g de ingrediente ativo/L de produto comercial) + tiodicarbe (450 g i.a./L de produto comercial) na tabela de recomendação de inseticidas para tratamento de sementes para o controle da lagarta-elasmô, *Elasmopalpus lignosellus*, na dose de 0,5 a 0,7 ml p.c./100 kg de sementes e para o controle do coró,

Phyllophaga cuyabana, na dose de 0,3 ml p.c./100 kg de sementes.

A proposta foi rejeitada segundo a votação que teve o seguinte resultado (8 votos contra x 2 votos a favor).

Votação:

Embrapa Soja – contrário

FFALM – contrário

FESURV – aceita

ANDEF – aceita

Fundação Chapadão – contrário

Embrapa Agropecuária Oeste – contrário

UFG – contrário

Universidade Estadual de Maringá – contrário

UFU – contrário

CTPA – contrário

A BAYER propôs a inclusão do produto OBERON (espiromesifeno 240 g i.a./L de produto comercial) na tabela de recomendação de inseticidas para o controle do ácaro rajado *Tetranychus urticae* na dose de 400 a 600 ml p.c./ha.

A proposta foi aceita segundo a votação que teve o seguinte resultado (8 votos a favor x 2 contra).

Votação:

Embrapa Soja – contrário

FFALM – aceita

FESURV – aceita

ANDEF – aceita

Fundação Chapadão – aceita

Embrapa Agropecuária Oeste – contrário

UFG – aceita

Universidade Estadual de Maringá – aceita

UFU – aceita

CTPA – aceita

A Embrapa Soja solicitou as modificações destacadas abaixo nas Normas para execução de ensaios, inclusão e exclusão de produtos nas indicações (Obs: sublinhado está o que deve ser incluído, e em tachado duplo está o que deve ser retirado):

- Proposta 1

Normas para execução de ensaios e para inclusão ou retirada de inseticidas das ~~recomendações~~ indicações para o programa de manejo de pragas de soja

A proposta 1 foi aceita por unanimidade.

Capítulo I

Dos Critérios Para A Execução Dos Ensaios

- Proposta 2

Art.4º. Nos casos de controle de pragas, fazer avaliações de pré-contagem, aos dois, quatro, sete, dez e 15 dias após a aplicação. Nos ensaios de seletividade para inimigos naturais, as avaliações (~~dois~~ duas a três) deverão restringir-se até o sétimo dia após a aplicação.

§ 1. A contagem prévia deve ser realizada de zero a um dias antes da aplicação.

~~Único~~ 2. Para ensaios com pragas de raiz, ver normas próprias.

A proposta 2 foi aceita por unanimidade.

- Proposta 3

Art. 8º. Os dados coletados serão submetidos à análise estatística de variância e, quando ~~for o caso~~ o valor de F for significativo ($P \leq 0.05$), a comparação...

A proposta 3 foi aceita por unanimidade.

- Proposta 4

Art. 9º. A apresentação dos resultados deve conter sempre o número original de artrópodes observados por uma unidade de área definida e

claramente expressa nos títulos das tabelas (ex: insetos por metro de linha de soja, etc).

A proposta 4 foi aceita por unanimidade.

- Proposta 5

Art. 10º. Metodologia para ensaios de controle de lagartas desfolhadoras

d) ~~Realizar observações de~~ Quando possível, avaliar a porcentagem de desfolha na avaliação prévia e final e a produção, que deverá ser expressa em Kg/ha.

A proposta 5 foi aceita por unanimidade.

- Proposta 6

Art. 13º. Metodologia para ensaios de controle de pragas de raiz:

g) Avaliação de danos indiretos e rendimentos: é desejável.....

Parágrafo único. A avaliação de parâmetros de produção é obrigatória para recomendação de inseticidas com eficiência inferior a 80%, resguardado o § único do item g f deste artigo.

A proposta 6 foi aceita por unanimidade.

- Proposta 7

Capítulo II

Dos Critérios Para Inclusão De Inseticidas Na Recomendação Indicação

A proposta 7 foi aceita por unanimidade.

- Proposta 8

Art. 18. Dados mínimos de cinco trabalhos de eficácia e três de seletividade, conduzidos nos últimos dez anos, sendo, no mínimo, três

trabalhos de eficácia e dois trabalhos de seletividade realizados por instituições de pesquisa ou de ensino, credenciadas na Comissão de Entomologia.

A proposta foi aceita por unanimidade.

- Proposta 9

Art. 19. As solicitações de inclusão, de exclusão e de alteração de uso de produtos deverão ser enviadas, pelas empresas ~~associadas à ANDEF ou à AENDA~~ interessadas, ~~para as instituições credenciadas na Comissão,~~ no mínimo ~~20~~ 30 dias antes do início da Reunião, ~~levando-se em conta a data de postagem.~~ em formato digital, ao Secretário Executivo da Reunião de Pesquisa de Soja. Nos casos de inclusão de produtos e de alteração de uso, a solicitação deve ser acompanhada de um dossiê completo, contendo cópias dos trabalhos de pesquisa que dão suporte à solicitação, bem como os comprovantes de registro do produto no ~~Ministério da Agricultura~~ MAPA, os dados toxicológicos (boletim técnico ou relatório) e a cópia da bula do produto.

A proposta 9 inicial anterior foi rejeitada e modificada para a proposta a seguir que foi aceita por unanimidade:

Art. 19. As solicitações de inclusão, de exclusão e de alteração de uso de produtos deverão ser enviadas, pelas empresas ~~associadas à ANDEF ou à AENDA~~ interessadas, ~~para as instituições credenciadas na Comissão,~~ no mínimo ~~20~~ 30 dias antes do início da Reunião, ~~levando-se em conta a data de postagem.~~ em formato digital, ao Secretário Executivo da Reunião de Pesquisa de Soja, que as disponibilizará eletronicamente no site do evento até 20 dias antes do início da reunião, para apreciação pelos membros credenciados que terão acesso aos processos através de senha pessoal para acesso restrito aos trabalhos. Nos casos de inclusão de produtos e de alteração de uso, a solicitação deve ser acompanhada de um dossiê completo, contendo cópias dos trabalhos de pesquisa que dão suporte à solicitação, bem como os comprovantes de registro do produto no ~~Ministério da Agricultura~~ MAPA, os dados toxicológicos (boletim técnico ou relatório) e a cópia da bula do produto.

- Proposta 10

§ 3º. Quando houver....

§ 4º. Quando houver produtos comerciais provenientes de misturas de inseticidas e fungicidas ou herbicidas, ou qualquer outro produto, o mesmo deverá ser avaliado conjuntamente pelas diferentes comissões envolvidas e, somente, será aprovado quando houver unanimidade em todas as comissões.

A proposta 10 foi rejeitada segundo a votação que teve o seguinte resultado (nove votos contra x um voto a favor).

Votação:

Embrapa Soja – favorável

FFALM – contrário

FESURV – contrário

ANDEF – contrário

Fundação Chapadão – contrário

Embrapa Agropecuária Oeste – contrário

UFG – contrário

Universidade Estadual de Maringá – contrário

UFU – contrário

CTPA – contrário

- Proposta 11

Art. 20. O inseticida deverá preencher os seguintes requisitos:

Eficiência mínima de 80%, obtida através de avaliações feitas até o quarto dia após a aplicação (inseticidas convencionais) e até o sétimo dia (inseticidas biológicos e fisiológicos reguladores de crescimento de artrópodes). Quando possível, avaliar o efeito residual do inseticida.

A proposta foi aceita por unanimidade.

- Proposta 12

Em caso de produtos provenientes de misturas de inseticidas ou outro produto, que além das demais exigências prevista nestas normas, que

haja benefício comprovado ou evidente da mistura em relação aos ingredientes ativos isoladamente, aplicados nas mesmas doses da mistura.

~~b~~ c) Efeito na população de inimigos naturais

A proposta 12 foi rejeitada segundo a votação que teve o seguinte resultado (nove votos contra x um voto a favor).

Votação:

Embrapa Soja – favorável

FFALM – contrário

FESURV – contrário

ANDEF – contrário

Fundação Chapadão – contrário

Embrapa Agropecuária Oeste – contrário

UFG – contrário

Universidade Estadual de Maringá – contrário

UFU – contrário

CTPA – contrário

- Proposta 13

Art. 23. Podem votar na comissão todos os credenciados titulares que estiverem em condição regular. Entretanto, para trabalhos em que membros da comissão forem também executores dos laudos de pesquisa, esses membros (instituições), devem se abster da votação para garantir total transparência no processo. Porém, os mesmos podem argumentar em favor ou contra a inclusão do produto em consequência da experiência de campo que tiveram na execução da pesquisa que originou o laudo apresentado.

A proposta 13 foi rejeitada segundo a votação que teve o seguinte resultado (nove votos contra x um voto a favor).

Votação:

Embrapa Soja – favorável

FFALM – contrário

FESURV – contrário

ANDEF – contrário

Fundação Chapadão – contrário

Embrapa Agropecuária Oeste – contrário

UFG – contrário

Universidade Estadual de Maringá – contrário

UFU – contrário

CTPA – contrário

Capítulo III

- Proposta 14

Dos Critérios Para A Retirada De Inseticidas Da ~~Recomendação~~ Indicação

A proposta 14 foi aceita por unanimidade.

- Proposta 15

Art. 23. Um inseticida deverá ser retirado quando apresentar, pelo menos, uma das seguintes situações:

a)...

b) ...

c) ...

d) por solicitação de um ou mais membros da Comissão de Entomologia, mediante apresentação de resultados de três ou mais trabalhos, efetuados no campo, que comprovem o impacto negativo ao ambiente, especialmente no que se refere aos parasitóides e entomopatógenos e/ou aumento de populações ou danos causados por pragas não-alvo. Para entomopatógenos, os testes com inseticidas poderão se limitar a testes de laboratório, de acordo com o protocolo-padrão descritos nas normas dessa comissão".

Proposição 15 não aceita – sugestão de envio da redação do item para que sejam feitas sugestões de mudanças pelos membros da comissão para colocar novamente em votação na próxima reunião.

4.4.7. Assuntos Gerais

A UFG (professora Cecília Czepak) sugeriu que todas as alterações nas normas a serem propostas sejam enviadas, eletronicamente, com 30 dias de antecedência para o Secretário Executivo da Reunião de Pesquisa de Soja e disponibilizado no site da reunião para acesso antecipado por todos os membros credenciados da comissão.

O pesquisador Germison Vital Tomquelski da Fundação Chapadão ficou responsável pela elaboração e apresentação de uma proposta de protocolo de execução de ensaios para avaliação de inseticidas visando o controle da lagarta elasmó que será apresentado para apreciação da comissão na próxima reunião.

4.4.8. Normas para Execução de Ensaios e para Inclusão ou Retirada de Inseticidas das Indicações para o Programa de Manejo de Pragas de Soja

Capítulo I

Dos Critérios para a Execução dos Ensaios

Art. 1º. As propostas para testes de inseticidas deverão ser encaminhadas às instituições componentes da Comissão de Entomologia das Reuniões Regionais de Pesquisa de Soja, contendo informações técnicas e toxicológicas dos produtos e doses a avaliar.

Art. 2º. Os ensaios devem ser conduzidos a campo para cada espécie de inseto-praga ou para inimigos naturais, com delineamento de blocos ao acaso.

Art. 3º. Usar, no mínimo, quatro repetições e, no máximo, dez tratamentos em cada ensaio.

Art.4º. Nos casos de controle de pragas, fazer avaliações de pré-contagem, aos dois, quatro, sete, dez e 15 dias após a aplicação. Nos ensaios de seletividade para inimigos naturais, as avaliações (duas a três) deverão restringir-se até o sétimo dia após a aplicação.

§ 1. A contagem prévia deve ser realizada de zero a um dias antes da aplicação.

§ 2. Para ensaios com pragas de raiz, ver normas próprias.

Art. 5º. Especificar o estágio de desenvolvimento das plantas de soja, segundo FEHR et al. (1971), bem como sua altura média.

Escala de FEHR et al.:

Fase vegetativa = V1 - primeiro internódio

V2 - segundo internódio

Vn

Fase reprodutiva = R1 - início da floração

R2 - floração plena

R3 - início da formação de vagens

R4 - plena formação de vagens

R5 - início do enchimento de grãos

R6 - pleno enchimento de grãos

R7 - maturação fisiológica

R8 - maturação

Art. 6º. As porcentagens de eficiência nos testes de controle devem ser calculadas pela fórmula de ABBOTT:

$$E\% = \left(\frac{\textit{Testemunha} - \textit{Tratamento}}{\textit{Testemunha}} \right) \times 100$$

Parágrafo único. Quando a pré-contagem acusar diferença estatística entre os tratamentos, deverá ser utilizada a fórmula de Henderson & Tilton.

Art. 7º. As porcentagens de eficiência nos testes de seletividade devem ser calculadas pela fórmula de Henderson & Tilton e enquadradas na seguinte escala de notas: 1 = 0 % - 20 %; 2 = 21 % - 40 %; 3 = 41 % - 60 % e 4 = 61 % a 100 % de redução populacional de inimigos naturais.

FÓRMULA DE HENDERSON & TILTON:

$$E\% = 1 - \left(\frac{\textit{Testemunha antes x Tratamento depois}}{\textit{Testemunha depois x Tratamento antes}} \right) \times 100$$

Art. 8º. Os dados coletados serão submetidos à análise de variância e, quando o valor de F for significativo ($P \leq 0,05$), a comparação de médias deve ser realizada pelos testes de Duncan ou Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade. Nos casos de ensaios de impacto ao ambiente, poderão ser utilizados outros tipos de teste de médias, como o teste t, em tratamentos pareados.

Art. 9º. A apresentação dos resultados deve conter sempre o número original de artrópodes observados por uma unidade de área definida e claramente expressa nos títulos das tabelas (ex: insetos por metro de linha de soja, etc).

Art. 10. Metodologia para ensaios de controle de lagartas desfolhadoras

Tamanho mínimo de parcela: dez fileiras de soja, com 10 m de comprimento e com infestação mínima de cinco lagartas grandes (mais de 1,5 cm)/m de fileira.

Método de amostragem: pano-de-batida, com duas pessoas efetuando as amostragens (mínimo de duas batidas de 1 m de fileira/parcela).

Dividir as lagartas nas categorias de pequenas (menos de 1,5 cm de comprimento) e grandes (mais de 1,5 cm de comprimento).

Quando possível, avaliar a porcentagem de desfolha na avaliação prévia e final e a produção, que deverá ser expressa em Kg/ha.

Art. 11. Metodologia para ensaios de controle da broca-das-axilas, *Crociosema aporema*:

Tamanho mínimo da parcela: dez fileiras de soja com 8 m de comprimento.

Contagem do número de plantas sadias e atacadas, além do número de brocas vivas, em 2 m de fileira.

Art. 12. Metodologia para ensaios de controle de percevejos:

Tamanho mínimo de parcela: 20 fileiras de soja, com 15 m de comprimento e com infestação mínima de dois percevejos maiores que 0,5 cm/m de fileira.

Método de amostragem: pano-de-batida com duas pessoas efetuando as amostragens (mínimo de quatro batidas de 1 m de fileira/parcela).

Classificar os percevejos por espécie e separá-los nas categorias de ninfas grandes (3º ao 5º ínstaes) e adultos.

Se possível, apresentar dados de produção e índices de danos nos grãos.

Art. 13. Metodologia para ensaios de controle de pragas de raiz:

Tamanho mínimo das parcelas: em áreas com infestação natural, parcela de 5-6 linhas de 4-6 m de comprimento.

§ 1º. No caso de espécies com baixa capacidade de locomoção horizontal comprovada, as parcelas em áreas de infestação natural podem ser menores (4-6 linhas de, no mínimo, 2 m de comprimento)

§ 2º. Quando a infestação for artificial, poderão ser utilizadas microparcelsas (3 a 5 linhas de 1 m de comprimento), infestadas com um número conhecido, desejado e igual de insetos/parcela.

Realizar uma amostragem prévia ou contagem de insetos na data de semeadura (preferencialmente) ou até, no máximo, três dias antes.

Parágrafo único. No caso de ensaios com infestação artificial, a amostragem prévia é dispensada

Realizar pelo menos mais uma ou duas contagens de insetos-alvo (a primeira entre sete e dez dias e a segunda depois de 30 dias após a emergência das plantas).

Parágrafo único. Além do número de insetos-alvo/amostra, a

amostragem deve referir-se ao o estádio ou referência de tamanho do inseto-alvo (exemplo: complexo de corós considerar apenas larvas e para percevejo castanho separar ninfas e adultos).

Para corós e percevejo-castanho, a amostra de solo deve ter no mínimo 50 cm de comprimento x 20 cm de largura x 30 cm de profundidade e deve ser realizada na linha de semeadura.

Parágrafo único. Realizar o mínimo de duas amostras por repetição de cada tratamento

Avaliação de população de plantas: realizar contagens de plantas (estande) em, no mínimo, 2 m linear/ parcela, pelo menos nas mesmas datas de amostragem de população de insetos (entre sete e dez dias após a emergência e após 30 dias da emergência); é desejável fazer, ainda, uma contagem do estande final de plantas.

Parágrafo único. No caso de microparcelsas com infestação artificial, a contagem pode ser realizada em 1 m/parcela.

Para efeito de recomendação de inseticidas para controle químico de pragas-de-raiz-de-soja, a análise deve considerar, em conjunto, a eficiência do produto (mortalidade do inseto alvo) e seu efeito na proteção da planta contra os danos (correlação com parâmetros de danos diretos e/ou indiretos, tais como estande e outros).

Parágrafo único. Para pragas-de-raiz, poderão ser recomendados, em caráter emergencial, inseticidas com eficiência inferior a 80 %, desde que apresentem algum tipo de proteção adicional contra os danos, representados por, pelo menos, um parâmetro de produção.

Avaliação de danos indiretos e rendimento: é desejável realizar avaliações de pelo menos mais um parâmetro de dano direto ou indireto, tais como, nº de plantas com sintomas ou altura de plantas (em pelo menos 1 m linear/parcela) e/ou parâmetros de produção (quantidade de massa seca da parte aérea das plantas, nº de vagens/

planta, peso de 100 sementes, rendimento de grãos por parcela etc.).

Parágrafo único. A avaliação de parâmetros de produção é obrigatória para recomendação de inseticidas com eficiência inferior a 80%, resguardado o § único do item f deste artigo.

Manter o ensaio livre de competição de plantas daninhas ou informar o nível de infestação e espécies de invasoras predominantes no ensaio.

Art 14. Metodologia para ensaios de controle de ácaros:

O ácaro fitófago deve ser identificado ao nível de espécie.

Tamanho mínimo de parcela: 10 fileiras de soja com 10 metros de comprimento.

Método de amostragem: contagem de ácaros em seis trifólios por parcela (três da parte superior e três da parte mediana da planta), totalizando 18 folíolos, realizando a avaliação em um cm²/folíolo ou contagem total do folíolo.

Avaliações: Pré-avaliação e aos 2; 4; 7; 10 e 15 dias após aplicação (DAA) realizadas com lupa de bolso, 10x no campo ou com microscópio estereoscópico em laboratório.

Art. 15. Metodologia para ensaios de controle de mosca branca:

Tamanho mínimo de parcela: 10 fileiras de soja, com 10 m de comprimento e com infestação média de no mínimo de dez ninfas/folíolo central.

Método de amostragem: contagem total de ninfas do folíolo central do terço médio das plantas, coletadas aleatoriamente na parcela, média de no mínimo dez folíolos/parcela.

Avaliações: Para ensaios com uma aplicação realizar: Pré-avaliação e aos 3, 7, 10 e 15 dias após aplicação. Para ensaios com duas aplicações realizar avaliação prévia e aos sete dias após primeira aplicação, e aos 3,7, 10 e 15 dias após segunda aplicação.

Art. 16. Metodologia para ensaios de seletividade a predadores ou impacto ao ambiente:

Tamanho mínimo de parcelas: 20 fileiras de soja com 15 m de comprimento, com população mínima de três predadores/pano-de-batida ou 15 predadores em 30 redadas.

Método de amostragem: pano-de-batida com duas pessoas efetuando as amostragens (mínimo de quatro/parcela) ou rede-de-varredura (30-40 redadas/parcela).

Identificar os inimigos naturais por espécie ou gênero (exceto aranhas), calculando os percentuais de cada um, observados na pré-contagem.

Para ensaios visando avaliar o impacto ao ambiente, podem ser utilizados tratamentos pareados e as médias comparadas pelo teste t.

Art. 17. Metodologia para ensaio de seletividade de inseticidas a parasitóides de ovos.

Os experimentos terão metodologia adequada àquela proposta pela IOBC, sobre parasitóides de ovos, envolvendo, um esquema sequencial, de testes de laboratório, semi-campo e campo, com avaliações do efeito de produtos sobre a fase adulta dos parasitóides, considerada como a mais vulnerável, e sobre as pupas, correspondendo à fase menos vulnerável. Além disso, compreenderão experimentos de campo, realizados com populações de parasitóides de ocorrência natural ou liberados.

1. Efeito sobre a fase mais vulnerável dos parasitóides - Adulto

1.1. Ensaios de laboratório e semi-campo

Para os testes de laboratório e semi-campo, serão utilizados adultos do parasitóide de ovos devidamente identificado, provenientes de criações de laboratório, com até no máximo cinco dias de vida adulta, previamente alimentados com solução nutritiva apropriada. Os parasitóides adultos serão expostos a um filme do inseticida

aplicado em placas ou tubos de vidro, evitando o escorrimento do produto (testes laboratoriais) ou expostos a folhas de soja tratadas a 1, 2 e 4 dias após a aplicação do produto, com a sua degradação ao ar livre, imitando as condições de campo. Nos ensaios de semi-campo, o produto será aplicado com pulverizador de precisão (CO₂) em 5 m de fileira de soja, com coleta de folhas, do topo das plantas, nos 3 m centrais, um dia após a aplicação, colocando-se as folhas (1 folha/tubo) e os adultos em gaiolas com ventilação adequada e solução nutritiva.

Os experimentos serão conduzidos, no mínimo, com três tratamentos:

1. Inseticida-teste, avaliado na maior dose agronomicamente recomendada na cultura; 2. Água (testemunha negativa); e 3. Inseticida reconhecidamente não-seletivo - classe 4 (testemunha positiva).

Número de insetos: 25 adultos/repetição.

Delineamento experimental: inteiramente casualizado.

Número de repetições: mínimo de 5/tratamento. Para maior precisão da análise, o número de repetições poderá ser superior, obtendo-se no mínimo 15 graus de liberdade.

Análise estatística: análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

Avaliações: leitura da mortalidade às 6, 24 e 48 horas de contato com o produto, com avaliações da redução populacional dos parasitóides pela fórmula de Abbott.

Apresentação dos resultados: individuais/avaliação e cumulativos.

Escala proposta: 1 – 0 % a 20 % (seletivos); 2 – 21 % a 40 % (moderadamente seletivos); 3 – 41 % a 60 % (pouco seletivos); 4 – 61 % a 100 % de mortalidade (não seletivos), em relação à testemunha negativa.

1.2. Experimentos de campo

Os ensaios serão realizados com insetos de ocorrência natural ou após liberação massal.

O efeito será avaliado sobre o complexo de parasitóides de ovos que ocorram na área experimental, constando na tabela de apresentação dos resultados apenas a expressão “parasitóides de ovos”. Usar apenas o nome da espécie se todo o universo amostral for devidamente identificado por um profissional habilitado.

Tamanho da parcela: 30 linhas x 20 m comprimento.

Os experimentos serão conduzidos, no mínimo, com três tratamentos:

1. Inseticida-teste, avaliado na maior dose agronomicamente recomendada na cultura; 2. Água (testemunha negativa); 3. Inseticida reconhecidamente não seletivo - classe 4 (testemunha positiva).

Delineamento experimental: Blocos ao acaso.

Número de repetições: mínimo de 5/tratamento. Para maior precisão da análise, o número de repetições poderá ser superior, obtendo-se um mínimo 15 graus de liberdade.

Método de amostragem: massas de ovos*, com cerca de 60 ovos, serão fixadas um dia após a aplicação dos tratamentos nos folíolos da soja (lado ventral), ou nas vagens, em número de nove posturas por parcela, distribuídas, ao acaso, nas três fileiras da faixa central, deixando-se dez fileiras de bordadura de cada lado das parcelas. O parasitismo deverá ser avaliado por 72 horas, utilizando-se os ovos do hospedeiro como armadilha.

Acompanhamento em laboratório: após o período de exposição dos ovos aos parasitóides no campo, as posturas serão recolhidas, individualizadas em placas de Petri e observadas no laboratório. Após o período de desenvolvimento, emergência e morte dos adultos, será realizada a leitura do número de ovos parasitados em relação

ao número total de ovos por postura. Para efeito de avaliação serão considerados como ovos parasitados, todos aqueles ovos que apresentarem emergência de adultos.

Avaliações: procurar medir o índice de parasitismo em ovos da praga antes da instalação do experimento, para o caso dos percevejos fitófagos, pela coleta, ao acaso, de posturas, encontradas naturalmente na área experimental, ou pela colocação de massas de ovos nas plantas de soja e retirada das mesmas, após três dias, para acompanhamento e leitura, no laboratório, do índice de parasitismo. Fazer a colagem das posturas nas parcelas um dia após a aplicação dos produtos e, três dias depois, fazer a coleta das mesmas para acompanhamento no laboratório.

Análise estatística: os resultados serão analisados quanto ao efeito de cada tratamento em relação à testemunha negativa, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey.

No caso de ensaios após a liberação massal de parasitóides a seqüência deve ser: aplicar o inseticida, 24 horas após realizar a liberação e 24 horas após a liberação colocar as massas de ovos que serão substituídas a cada 24 horas até o final das avaliações.

*Para a obtenção dos ovos de percevejos, adultos poderão ser coletados no campo e criados em gaiolas teladas, no laboratório local, segundo a metodologia descrita por Corrêa-Ferreira (1985). Para os testes, poderão ser utilizados ovos frescos ou ovos de percevejos que foram conservados a 5 °C (geladeira), por três ou quatro dias, e, como hospedeiro, utilizar a espécie de percevejo que estiver ocorrendo em maior abundância na região. Quando utilizar ovos de *Euschistus heros*, a colagem nos folíolos da soja poderá ser dificultada, em função do número pequeno de ovos por postura. Nesse caso, poderá ser utilizada outra metodologia, como por exemplo, colagem dos ovos em cartelas de papelão e estas colocadas nas plantas, com tela protetora, para evitar a predação dos ovos.

2. Efeito sobre a fase menos vulnerável dos parasitóides - Pupas

Os produtos serão pulverizados sobre massas de ovos com o parasitóide, no interior dos ovos, no estágio de pupa (sete a oito dias após o parasitismo). Após o desenvolvimento, será avaliada a percentagem de viabilidade do parasitismo, uma semana após a aplicação.

Número mínimo de ovos: 25/repetição.

Tratamentos, delineamento estatístico, repetições: idem ensaios de laboratório e semi-campo.

Escala proposta: 1 – 0 % a 20 % (seletivos); 2 – 21 % a 40 % (moderadamente seletivos); 3 – 41 % a 60 % (pouco seletivos); 4 – 61 % a 100 % de redução da viabilidade de parasitismo (não-seletivos), em relação à testemunha negativa.

Art. 18. Metodologia para ensaio de seletividade de inseticidas a fungos entomopatogênicos.

As avaliações do impacto de inseticidas sobre fungos entomopatogênicos em condições de campo apresentam a dificuldade de eliminar o inseto hospedeiro, que é também alvo do entomopatógeno. Para eliminar essa dificuldade da metodologia de campo, sugere-se realizar avaliações de laboratório utilizando duas metodologias:

Determinação da inibição do crescimento micelial: Inocular meio de cultura líquido apropriado*, utilizando como inóculo discos extraídos de colônias com vazadores de 14 mm de diâmetro. Realizar a extração de colônias com seis-oito dias de idade, inocular meio de cultura e adicionar o inseticida na concentração equivalente a dose do inseticida por ha, utilizando um volume de calda de 100 L.

Delineamento experimental sugerido: inteiramente casualizado com no mínimo quatro repetições.

Após oito a dez dias de incubação sob agitação continua a 100 rpm realizar a filtragem para obter o micélio produzido nos diferentes

tratamentos. O micélio obtido deve ser pesado em balança com precisão de mg.

Os dados de peso serão realizados mediante análise de variância e a comparação de médias mediante os testes Tukey ou Duncan. Caso os dados não apresentem os quesitos necessários para análise paramétrica, poderão ser analisados mediante análise não-paramétrica.

2) Determinação da inibição da germinação: Suspender conídios provenientes de colônias de 12 dias de idade em água com Tween 80 10 μ L/ L. Adicionar o inseticida na concentração tal que seja equivalente a dose do inseticida por ha utilizando um volume de calda de 100 L. Manter sob agitação contínua (agitador magnético) durante 4h em contato com o inseticida e posteriormente nebulizar (em câmara com pressão negativa) sobre lâminas com camadas de 2 mm a 3 mm do meio de cultura apropriado*. Incubar a 25 °C durante 20h a 30h e realizar a quantificação dos conídios germinados e não germinados, com a finalidade de determinar sua viabilidade.

Os dados de porcentagem de viabilidade serão analisados aplicando os mesmos critérios utilizados no caso anterior.

Para a classificação dos inseticidas nas diferentes categorias de toxicidade poderão ser considerados os critérios da Tabela 4.4.3.

Tabela 4.4.3. Classificação da toxicidade de inseticidas considerando o efeito sobre a viabilidade de fungos entomopatogênicos.

Categoria	Nota	Redução da Viabilidade
Seletivos	1	0 a 20 %
Moderadamente seletivos	2	21 a 40 %
Pouco Seletivos	3	41 a 60 %
Não-seletivos	4	61 a 100 %

As avaliações de impacto poderão ser realizados sobre isolados dos fungos entomopatogênicos chaves na cultura da soja, tais como *Nomuraea rileyi* e *Beauveria bassiana*. *O meio de cultura apropriado para *N. rileyi* é Sabouraud + maltose e extrato de levedura e para *B. bassiana* o meio BDA.

Capítulo II

Dos Critérios para a Inclusão de Inseticidas na Recomendação

Art. 19. O inseticida deve estar registrado no Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (Mapa) para a cultura da soja e para a praga visada.

Art. 20. Dados mínimos de cinco trabalhos de eficácia e três de seletividade, conduzidos nos últimos dez anos, sendo, no mínimo, três trabalhos de eficácia e dois trabalhos de seletividade realizados por instituições de pesquisa ou de ensino, credenciadas na Comissão de Entomologia.

Parágrafo único. Excepcionalmente, para pragas consideradas secundárias, poderá haver a recomendação de inseticidas com número de trabalhos inferior a cinco.

Art. 21. As solicitações de inclusão, de exclusão e de alteração de uso de produtos deverão ser enviadas, pelas empresas interessadas, no mínimo 30 dias antes do início da Reunião, em formato digital, ao Secretário Executivo da Reunião de Pesquisa de Soja, que as disponibilizará eletronicamente no site do evento até 20 dias antes do início da reunião, para apreciação pelos membros credenciados que terão acesso aos processos através de senha pessoal para acesso restrito aos trabalhos. Nos casos de inclusão de produtos e de alteração de uso, a solicitação deve ser acompanhada de um dossiê completo, contendo cópias dos trabalhos de pesquisa que dão suporte à solicitação, bem como os comprovantes de registro do produto no MAPA, os dados toxicológicos (boletim técnico ou relatório) e a cópia da bula do produto.

§ 1º. A solicitação, o dossiê completo e um resumo de cada trabalho de pesquisa deverão ser encaminhados à Embrapa Soja (Chefe-Adjunto de P&D). Uma cópia da solicitação, juntamente com um resumo de cada trabalho deverão ser enviados, com a mesma antecedência, para os pesquisadores da área de Entomologia,

das instituições credenciadas na Comissão e para a Comissão Organizadora da Reunião.

§ 2º. No resumo do trabalho de pesquisa, referido no parágrafo primeiro, devem constar: título, autor, instituição, local e período de execução, metodologia simplificada e resultados, em textos e tabelas.

§ 3º. Quando houver dois produtos comerciais diferentes, mas com o mesmo ingrediente ativo, proveniente do mesmo fabricante (“clones”), o mesmo dossiê, contendo os laudos de eficiência e seletividade, poderá ser usado na análise para a indicação de ambos os produtos, desde que haja comum acordo entre as empresas, expressa de forma escrita à Comissão.

Art. 22 O inseticida deverá preencher os seguintes requisitos: Eficiência mínima de 80%, obtida através de avaliações feitas até o quarto dia após a aplicação (inseticidas convencionais) e até o sétimo dia (inseticidas biológicos e reguladores de crescimento de artrópodes). Quando possível, avaliar o efeito residual do inseticida.

Parágrafo único. Para pragas-de-raiz, deverão ser consideradas as avaliações preconizadas no Art. 13, do Capítulo I, e do disposto nos itens f e g do mesmo artigo.

b) Efeito na população de inimigos naturais de até 40 % de redução populacional (nota 2), quando indicado para o controle de *Anticarsia gemmatalis*, e até 60 % (nota 3) para as demais pragas.

Art. 23. O inseticida será incluído na tabela de recomendação com os seguintes dados:

- a) Nome técnico.
- b) Dose (g i.a./ha).
- c) Período de carência para a soja (dias).

- d) Efeito sobre predadores (nota).
- e) Toxicidade (DL 50 oral e dermal).
- f) Índice de segurança oral e dermal.
- g) Nome(s) comercial(is) das formulações registradas no MAPA.
- h) Formulação e concentração (g i.a./ha ou l).
- i) Dose (kg ou l do produto comercial/ha).
- j) Registro (nº) no MAPA.

Art. 24. Para alterações das doses dos inseticidas recomendados e inclusão de novas formulações de um mesmo inseticida, também deverão ser seguidos os critérios especificados nos Artigos 18, 19, 20. No caso de redução de doses, poderá ser dispensada a exigência do item b, Art. 20.

Capítulo III

Dos Critérios para a Retirada de Inseticidas da Indicação

Art. 25. Um inseticida deverá ser retirado quando apresentar, pelo menos, uma das seguintes situações:

- a) Efeito sobre predadores superior a 40 % de mortalidade (nota 2) para o controle de *A. gemmatalis* e a 60 % (nota 3) para os demais insetos.
- b) Mediante apresentação de cinco trabalhos que demonstrem sua ineficiência.
- c) Por solicitação da empresa registrante do inseticida.

Capítulo IV

Das Considerações Finais

Art. 26. A Comissão de Entomologia não executa pesquisas com

misturas em tanque, entre dois ou mais inseticidas químicos. Para testar uma mistura, entre um inseticida químico e um inseticida biológico ou entre um inseticida químico e uma substância neutra (por exemplo, sal de cozinha), é necessário que, além da mistura, os seus componentes sejam testados isoladamente, para ser bem caracterizada a eficiência desta mistura.

4.5. Fitopatologia

Coordenador: José Ribamar N. dos Anjos - Embrapa Cerrados

Secretário: Cláudia Vieira Godoy - Embrapa Soja

4.5.1. Relação de Participantes (Tabela 4.5.1)

Tabela 4.5.1. Membros da Comissão de Fitopatologia

Nome	Instituição
Ademilson Cardoso de A. Junior	Fortaleza Agricola
Aguimar Ribeiro Borges	SEMEAR
Alberto de Lima e Silva	SEMEAR
Alessandro R. Andrade	Tche Prod.
Alexander Souza	Fazenda Alvorada
Alexandre Dinnys Roese (credenciado)	Embrapa Agropecuária Oeste
Alexei Dianezi (credenciado)	Embrapa Cerrados
Alfredo Riciere Dias	Fundação Chapadão
Aline Martins Batista	Caramuru
Ana Maria Matias de Paula Lima	Fazenda Savana
Anakely Alves Rezende	UFU
Anderson Miguel da Silva	Agriseiva
André K. Shimohiro	Milenia
Andre Luiz G. dos Santos	Tche Prod.
André Textor	Sindag
Antonio Miyasaka	MAPA
Assis Silveira Machado	Assisplan

Continua...

Tabela 4.5.1. Continuação...

Atílio Roberto Ragozoni Junior	Trisolo
Augusto C. P. Goulart	Embrapa Agropecuária Oeste
Benício A. L. de Freitas	Calana Planejamento
Bruno Andrade Alves	Faz. Santa Maria
Cacildo Pereira Dias Junior	Nortox
Carlos Eduardo Fabri	FMC Química
Carlos M. Utiamada (credenciado)	Tagro
Carlos Murgo S. Filho	Faz. São Cipriano
Carlos Renato E. da Rosa	Pioneer
Cassiano Garcia Freitas	Fazenda Jardim
Celio H. Fudo	Isagro Brasil
Celso Hideto Yamanaka	Coodadap
Christian T. Scherb	Nufarm
Cláudia Barbosa Pimenta (credenciada)	Emater- GO
Claudine Dinali Santos Seixas	Embrapa Soja
Claudio Ghedin	Pioneer
Gleyton Kenkiti Kanno	Sementes Brejeiro
Cristiano Geller	CATI
Cristiano Gonçalves	CARAMURU
Cristiano Mesquita Reis	Agrotec Orizona
Dalila S. B. Barzotto	Sementes Brejeiro
Dalmo Sávio Martins Pereira	Alfa Projetos
Daniel Dias Rosa	Syngenta
Darley Elson da Costa Filho	Caramuru
David S. Jaccoud Filho (credenciado)	UEPG
Debora M. R. Cruz (credenciada)	MAPA
Demetrios Cerezini	BASF
Deurivan Costa Oliveira	produtor
Diogo Luiz V. da Roza	Sigma/ Gus Consultoria
Diogo Togni	Sumitomo
Douglas P. Magrini	Caramuru
Dulandula S. Miguel Wruck (credenciada)	IFTM/ Epamig
Edison Ulisses Ramos Junior	DDD/ APTA
Edmar Virgilio de Paiva	Consultor
Edson Pereira Borges (credenciado)	Fundação Chapadão
Eduardo Rossini Guimarães	Syngenta

Continua...

Tabela 4.5.1. Continuação...

Elisiane Fuhrmann	Embrapa Cerrados
Elmo P. Melo	Científica
Emerson Daniel Muller	Ceagro Los Grobo
Enio L. Rosa	Nortox
Evandro Nascimento	Tecnomyl
Fabiano V. Siqueri	Fundação MT
Fabio Emanuel L. Okuyamo	Trisolo
Fausto Tomazini	Agrop. Ipuã
Fernando B. Sei	Turfal
Fernando C. Paiva	Coop. Comigo
Fernando Cesar Juliatti (credenciado)	UFU
Fernando Ferraz Barros	APPA
Fernando Godinho de Araujo	UFG
Flávio C. L. Centola	FMC Química
Florindo Orsi Junior	DVA Agro
Francisco José Ely e Siva	Syngenta
Giselle Feliciani Barbosa	UNESP/ Jaboticabal
Glaucia Garcia Figueiro	UNB
Guilherme Cossi Fernandes	Naturalle
Guilherme de Oliveira Mesquita	Alfa Projeto e Des. Rural
Helio Dal Bello	Planta Consultoria
Henrique Ferreira	Syngenta
Hercules Diniz Campos (credenciado)	FESURV
Hugo M. Navarro	Tche
Hugo Pires Piampelotti	Trisolo
Hugo Rafael Coelho Borges	Faz. Novo Horizonte
Isac Medeiros	MAPA/SSV
Ivan de Araujo Inácio	Fazenda Boca da Mata
Jeronimo Silva Pontes	Semear Eng. Agrônômica
João Batista Thomazini	Atmani
Joao Carlos da Silva Nunes	Syngenta
Joao H. M Campos	Trisolo
Jomail Rodrigues da Luz	Oxon Itália
José Carlos Silva Perez (credenciado)	BASF
José de Freitas	Fundação ABC
José de Ribamar dos Anjos	Embrapa Cerrados

Continua...

Tabela 4.5.1. Continuação...

José Maurício C. Dias	Fazenda Sta Genaro
José Orlando Pereira	UBYFOL
Julio Cesar Ibanha	Sementes Brejeiro
Juscelino Stabile	Meta
Kayla Alves Goulart	Coopa
Kellen Peres da Silva	Semear Eng. Agronômica
Leonardo Henrique Martins do Carmo	IMA
Ligia Rosseto Lopes	UFU
Luana da S. Rodrigues	Fapcen
Luciana Carneiro	UFG
Luciany Favoreto Calzavara	EPAMIG
Lucio Massamichy Nagao	Nisso BR Ltda
Luis Carlos Ribeiro	Andef
Luiz Nery Ribas	APROSOJA/ MT
Luiz Roberto Netto da Paixão	AgroSuporte
Mara Rubia da Rocha (credenciado)	UFG
Marcelo Luiz Zamignan	Ceagro Los Grobo
Marcio Cassineli	Helm do Brasil
Márcio Silvano	Alfa Projetos
Marco Tulio Costa	IHARA
Marcos Gomes da Cunha (suplente)	UFG
Marcos M. Iamamoto	MCI
Margarida Fumiko Ito (credenciada)	IAC/ APTA
Maria Amélia dos Santos	UFU
Maria Aparecida dos Santos	Soy Tech Seeds
Mariele L. Romero	Fapcen
Marsal G. Tamagnone	Sipcan
Mauricio Conrado Meyer (credenciado)	Embrapa Soja
Maximiano V. Ferraz	Algar Agro
Maxwell A. Borges	Bayer Cropscience
Moab P. Dias	UFT
Moacir Nunes de Oliveira Jr	Tri-solo LTDA
Nailton Sousa Almeida	ADAB
Neucimara Rodrigues Ribeiro	Aprosmat
Onorato Paludo	Fazenda Santa Mônica

Continua...

Tabela 4.5.1. Continuação...

Pablo R. P. de Melo Oliveira	UNB
Paulo A. Schrmich	Fazenda das Orquideas
Pedro Jorge Bottene Schineider	Agrogeo
Priscila de Araújo Ferreira	Semear
Raphael Gregolin. A.	IMPAR Consultoria
Rafael Moreira Soares	Embrapa Soja
Raul Machado de Lima	Fazenda Savana
Raul Vitor Lemes Ferro	Azulplan
Renata Souza	Pioneer
Renato Andrade Teixeira	UFG
Renato Ferreira Rodovalho	Pioneer
Ricardo Augusto de Faria e Silva	Ministério da Agricultura
Ricardo Barros	Fundação MS
Rinaldo C. Vilela	Caramuru
Roberto M. de Castro	Syngenta
Rodrigo Ferreira	IHARA
Romulo G. Tavares	Semear
Rudimar Mafacioli	Syngenta Seeds
Saulo R. Fantini	Laborsolo Agro
Sergio Mitio Sato	Heisei
Sergio Nobuo Chidi	Arysta
Sergio Yutaka Utiyama	Dupont
Sidnei K. Ranno	Fundação MS
Silvania Helena Furlan (credenciada)	Instituto Biológico
Silvio Furuhashi	ISK
Tarcisio Angelo W.	Grupo Brongnoli
Tatiane Dalla Nora (credenciada)	Coodetec
Tatiane Sheila Zambiasi	Agrolab
Tiaki Umeda	Consultor
Thiago Vieira Camargo	Programa Consultoria
Tiago de Oliveira D.	Ceagro Los Grobo
Toniel da Costa Rezende	Caramuru
Ulisses Antuniassi	FCA/ UNESP
Valtermir J. Carlin (credenciado)	Agrodinamica
Vanessa Cristina Frare	Dow Agrosiences

Continua...

Tabela 4.5.1. Continuação...

Vinicius Andrade	Syngenta
Vinicius Rodrigues C. A. F.	produtor
Viviani S. Martins	Caramuru
Walter Celso Brandtner Filho	Sementes WB
Wilson Oliveira	Agrotec
Wilson Story Venancio	UEPG
Yoshiaki Okuda	Agropecuária Ipuá Ltda

Instituições credenciadas presentes (17): Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Soja, Embrapa Cerrados, FESURV, UFU, UFG, IAC, Fundação Chapadão, IB, Agrodinâmica, ANDEF, COODETEC, EPAMIG, MAPA, EMATER- GO, Tagro, UEPG

Instituições credenciadas sem representantes (3): EMATER-PR, FAPA, UEL

4.5.2. Trabalhos Apresentados

4.5.2.1. Títulos da UEPG

1. Avaliação da eficácia de fungicidas e Trichoderma no controle do “mofo branco” (Sclerotinia sclerotiorum) na cultura da soja

Apresentador: DAVID S. JACCOUD FILHO

4.5.2.2. Títulos da UFU

2. Eficiência de diferentes produtos comerciais à base de Trichoderma spp. no controle da podridão branca da haste (Sclerotinia sclerotiorum)

Apresentador: Anakely A. Rezende

4.5.2.3. Títulos da AGROLAB

3. Eficiência de nematicidas sobre a produtividade da soja em Primavera do leste/MT

Apresentador: TATIANE CHEILA ZAMBIASI

4.5.2.4. Títulos da FUNDAÇÃO MT

4. Avaliação de Avicta completo na redução de perdas por fitonematóides na cultura da soja

Apresentador: FABIANO SIQUERI

4.5.2.5. Títulos da Embrapa Soja

5. Comportamento da cultivar TMG-801 à ferrugem asiática da soja em diferentes manejos químicos.

Apresentador: MAURICIO CONRADO MEYER (representando José Nunes Junior - CTPA)

6. Comportamento da cultivar BRSGO 7560 em diferentes manejos químicos de ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*)

Apresentador: MAURICIO CONRADO MEYER

7. Sumarização ensaios cooperativos para controle da ferrugem da soja. Safra 2009-10

Apresentador: CLÁUDIA VIEIRA GODOY

4.5.2.6. Títulos da Unesp - Jaboticabal

8. Aplicação aérea em condições climáticas desfavoráveis para controle de ferrugem da soja

Apresentador: ULISSES ROCHA ANTUNIASSI

4.5.2.7. Apresentações sumarizadas

9. Sumarização dos trabalhos enviados

- Ensaio cooperativo para avaliação da eficiência de fungicidas no controle da ferrugem da soja, em Londrina, PR, na safra 2009/2010; Cláudia Vieira Godoy
- Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem asiática da soja, *phakopsora pachyrhizi*, em Mafra, SC, na safra 2009/2010; Ademir Assis Henning
- Eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja, em Londrina, PR. (ensaio cooperativo - safra 2009/10); Carlos Mitinori Utiamada
- Avaliação da eficiência de novos fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja; David S. Jaccoud Filho

- Avaliação da eficiência de fungicidas para o controle de ferrugem asiática da soja em Cascavel, PR; Tatiane Dalla Nora
- Ensaio cooperativo para avaliação da eficiência de fungicidas, no controle da ferrugem da soja, em Capão Bonito, SP, na safra 2009/2010; Marcio Akira Ito
- Aplicações de fungicidas para o controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) na cultura da soja, safra 2009/10, SP; Silvânia Helena Furlan
- Ensaio em rede, com fungicidas para controle químico da ferrugem asiática da soja em Uberaba. Safra 2009/2010; Dulândula Silva Miguel Wruck
- Ensaio de rede: comparação de fungicidas para o controle da ferrugem da soja na safra 2009-2010; Fernando Cezar Juliatti
- Comparação de fungicidas recomendados para o controle da ferrugem asiática da soja no oeste de Mato Grosso do Sul; Alfredo Riciere Dias
- Ensaio cooperativo para avaliação de diferentes fungicidas no controle de ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), da soja cultivada no cerrado sul-mato-grossense; Alfredo Riciere Dias
- Avaliação de fungicidas no controle da ferrugem da soja na safra 2009/2010 em Diamantino - MT; Valtemir José Carlin
- Eficácia de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja; Marcos Gomes Da Cunha
- Avaliação da eficácia de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*), no estado de Goiás; José Nunes Junior

- Avaliação da eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja em JATAÍ, GO, na safra 2009/2010; Luciana Celeste Carneiro
- Efeito preventivo e curativo de controle químico da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) em Goiás; Mauricio Conrado Meyer
- Eficiência de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja, Luziânia, DF, safra 2009/2010; Sérgio Abud
- Ensaio de eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem da soja no oeste da Bahia na safra 2009/2010; Marcella Domingues Ribeiro do Prado

10. Sumarização ensaios cooperativos para controle do mofo branco da soja. Safra 2009-10; Mauricio Conrado Meyer, Embrapa Soja

- Avaliação da eficiência de fungicidas no manejo do mofo branco na cultura da soja em Goiás; Maurício Conrado Meyer
- Avaliação da eficácia e do manejo de fungicidas no controle do “mofo branco” (*Sclerotinia sclerotiorum*) na cultura da soja; David S. Jaccoud Filho
- Ensaio cooperativo para controle químico de mofo branco em soja – safra 2009/2010 com ênfase na eficiência de fungicidas; Dulândula Silva Miguel Wruck
- Ensaio cooperativo para controle químico de mofo branco em soja – safra 2009/2010 com ênfase no manejo de fungicidas; Dulândula Silva Miguel Wruck
- Diferentes manejos no controle da podridão branca da haste da soja (*Sclerotinia sclerotiorum*); Fernando Cezar Juliatti

- Eficiência de fungicidas para controle do mofo branco na cultura da soja na safra 2009/2010, Montividiu - GO; Hercules Diniz Campos
- Programa de aplicação de fungicidas para controle do mofo branco na cultura da soja na safra 2009/2010, Montividiu - GO; Hercules Diniz Campos
- Eficácia de fungicidas no controle de mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em soja, no estado de Goiás; José Nunes Junior
- Aplicações de produtos químicos no controle do mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) na cultura da soja, safra 2009/10; Silvânia Helena Furlan

4.5.3. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/ Instituições de Crédito/ Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

Durante a apresentação da sumarização dos ensaios cooperativos para controle da ferrugem foi colocado em votação a forma final de apresentação da circular técnica com os resultados da sumarização, apresentado todas as tabelas (todos os locais, locais sem sintomas e locais com sintomas na primeira aplicação) e somente os resultados com todos os locais.

A proposta de publicar somente os resultados das análises de todos os locais foi aprovada por unanimidade

4.5.3.1. Proposições

Proposta 1) Empresa solicitante: Arysta LifeScience

Inclusão do fungicida Envoy (51 g/ha de piraclostrobina + 37,5 g/ha de epoxiconazole) com adjuvante Lanza a 0,3 L/ha, para controle da ferrugem asiática na dose de 0,6 L/ha.

Aprovada por 15 votos - 2 abstenções (EPAMIG/ MAPA por não terem recebido os dossiês)

Proposta 2) Empresa solicitante: Bayer CropScience

Inclusão do fungicida Sphere Max (375 g/L de trifloxistrobina + 160 g/L de ciproconazole) com óleo metilado Áureo a 0,25%, para controle da ferrugem asiática, cretamento foliar de cercospora, septoriose e oídio, na dose de 0,15 L/ha.

Aprovada por 15 votos - 2 abstenções (EPAMIG/ MAPA por não terem recebido os dossiês)

Proposta 3) Empresa solicitante: BASF

Inclusão do fungicida Standak Top para tratamento de semente (200 mL p.c. por 100 kg de sementes)

(50 g fipronil + 5 g piraclostrobina + 45 g tiofanato metílico)

Aprovada por 15 votos - 2 abstenções (EPAMIG/ MAPA por não terem recebido os dossiês)

4.5.4. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

- Proposta 1) Embrapa Soja

Pág. 199 e 200

Retirada do texto:

“Na safra 2007/08 foram observadas populações menos sensíveis de ferrugem a triazóis em regiões do MT, MS e GO. Em decorrência desse fato orienta-se que nessas regiões sejam utilizadas preferencialmente fungicidas formulados em mistura de triazóis e estrobilurinas. Nas demais regiões do País, onde não foram observadas populações menos sensíveis, tanto as formulações em mistura de estrobilurina e triazol ou triazol isoladamente podem ser utilizadas.

Deve-se evitar aplicações de triazóis em situação de alta pressão de doença e de forma curativa. Para todas situações seguir as estratégias anti-resistência recomendadas pelo FRAC fazendo rotação/formulações

em mistura de fungicidas com mecanismos de ação distintos; utilizando o fungicida somente na época, na dose e nos intervalos de aplicação recomendados e incluindo outros métodos de controle de doenças (ex. resistência genética, controle cultural, biológico, etc.) dentro do programa de Manejo Integrado de Doenças (MID), quando disponíveis e apropriados.

Até o momento, não há cultivares resistentes a essa doença”.

Inclusão do texto:

“Devido à menor eficiência observada com os fungicidas triazóis, a partir da safra 2007/08, indica-se a utilização de misturas comerciais de triazóis com estrobilurinas para o controle da ferrugem.

As cultivares resistentes devem ser inseridas no programa de manejo seguindo as recomendações do obtentor/detentor.”

Aprovado por unanimidade

- Proposta 2) Embrapa Soja

Pág. 210 – Texto de mofo branco

Retirada do texto:

Como medidas de controle, recomenda-se evitar a introdução do fungo na área utilizando semente certificada livre do patógeno “em campos de produção de semente, caso a doença esteja distribuída de maneira generalizada condenar o campo para a produção de sementes; porém, se a doença estiver localizada em baixadas deixar 15 metros de bordadura colhendo apenas o restante do campo para semente; acompanhar o beneficiamento da semente passando pela pré-limpeza (máquinas de ar e peneira), separador espiral (imprescindível para remover os esclerócios) e finalmente pela mesa de gravidade ou densimétrica (acabamento). Se mesmo assim, durante o exame de pureza, no laboratório, for constatada a presença e um esclerócio em 500 g de semente, o lote deverá ser condenado como semente.. Além disso de todos esses cuidados, semente proveniente de campos suspeitos, ou com a presença de *Sclerotinia sclerotiorum*, devem ser tratadas com”

Inclusão do texto:

(ver seção 6.9)

“A mistura de fungicidas (contato + sistêmico) contendo benzimidazóis (tiabendazol, carbendazin ou tiofanato metílico) experimentalmente tem demonstrado eficiência de controle no tratamento de sementes.”

(reformulação do texto proposto pela Embrapa soja juntamente com os credenciados)

Aprovado - 14 votos a favor x 3 contrários (MAPA, IAC/ APTA, IB)

- Proposta 3) Embrapa Soja

Pág. 222

A mistura em tanque, de fungicidas, ou de fungicida (s) com outro (s) agrotóxico (s) é um **procedimento não regulamentado pelo MAPA, ANVISA e IBAMA.** ~~procedimento proibido por lei (Instrução Normativa do MAPA nº 46, de julho de 2002),~~

(reformulação do texto juntamente com os credenciados)

Aprovado por unanimidade

- Proposta 4) Embrapa Soja

Pág. 243 – Tabela de fungicidas para controle da ferrugem

Acrescentar no rodapé da Tabela 11.2

**Não utilizar triazóis ou estrobirulinas isoladamente.

Aprovado por unanimidade

4.5.5. Revisão das Normas para Avaliação e Recomendação de Fungicidas para a Cultura da Soja

As normas foram revistas de acordo com as sugestões apresentadas pela Embrapa Soja, e os itens colocados em votação foram:

- Proposta 1) Embrapa Soja

Mudança de 3 para 5 laudos para inclusão de produtos na tabela de tratamento de sementes

Aprovada - 13 a favor e 1 contrário (IAC/ APTA)

- Proposta 2) Embrapa Soja

Obrigatoriedade da entrada de novos produtos na rede de ensaios, quando existir, para entrada nas indicações.

Aprovada - 13 a favor, 1 contrário (IAC/APTA), 1 abstenção (Fundação Chapadão)

- Proposta 3) Embrapa Soja

Disponibilização dos dossiês on line

Aprovado por unanimidade. A ANDEF irá realizar uma consulta as empresas sobre acesso exclusivo para os credenciados

- Proposta 4) Embrapa Soja

Inclusão do Art 12.

Art 12. Quando houver produtos comerciais provenientes de misturas formuladas de inseticidas e fungicidas ou herbicidas, ou qualquer outro produto, o mesmo deverá ser avaliado pelas diferentes comissões envolvidas e, somente, será aprovado quando houver aprovação em todas as comissões envolvidas.

Aprovado por unanimidade

- Proposta 5) Embrapa Soja

No capítulo Capítulo IV

Dos critérios para retirada de fungicidas da indicação

Art. 13. O fungicida será retirado da indicação quando apresentar pelo menos uma das seguintes situações:

Inclusão das situações a e b

apresentar 5 (cinco) trabalhos que demonstrem baixa eficiência do produto, em relação ao padrão determinado pelos membros credenciados, para tratamento de semente e/ou da parte aérea,

durante 2 (duas) safras agrícolas, ou na mesma safra, se executados por diferentes instituições; ou mostrar baixa eficiência nos ensaios cooperativos em rede em uma safra agrícola, para a(s) doença(s) de interesse;

Aprovado por unanimidade

não estiver sendo recomendado pela empresa detentora para a doença alvo ou que não esteja mais disponível no mercado, mesmo que ainda tenha registro no MAPA.

Aprovado por unanimidade

4.5.6. Assuntos Gerais

Foi levantada a necessidade de criar normas para inclusão de nematicidas nas indicações. O Dr. Waldir Dias, da Embrapa Soja sugeriu de consultar a Sociedade Brasileira de Nematologia para indicação de comissão de pesquisadores para definição das normas para inclusão de produtos para recomendação, tendo como responsável o pesquisador Guilherme Asmus, da Embrapa Agropecuária Oeste

Foi levantada a necessidade da revisão da tabela de fungicidas para tratamento de semente para inclusão do alvo biológico uma vez que as normas solicitam a inclusão por alvo

Durante a discussão do texto sobre mistura de tanque foi sugerido o encaminhamento para a plenária de moção para regularizar mistura de tanque.

Moção AO MAPA, IBAMA e anvisa / Sugestão em relação à prescrição agronômica nas misturas de tanque

Os pesquisadores, consultores, produtores, empresas de agroquímicos e demais entidades presentes pertencentes ao agronegócio soja, reunidos na XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, em Brasília, DF, solicitam que a PORTARIA Nº 67 de maio de 1995 que

permitia aos Engenheiros Agrônomos e Engenheiros Florestais a prescrição de agrotóxicos em mistura de tanque seja reeditada. A INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 46 de julho de 2002 coloca os profissionais na ilegalidade, tendo em vista a inaplicabilidade do impedimento das misturas de tanque à realidade atual da cultura da soja.

Com base na portaria nº 67, de 30 de maio de 1995 e revogada em 24 de julho de 2002, consideramos que a prática de mistura de agrotóxicos ou afins em tanque constitui técnica agronômica utilizada mundialmente com êxito; que a utilização dessa mistura propicia redução nos custos da produção, aumenta o espectro de controle de pragas, reduz a contaminação ambiental e o tempo de exposição do trabalhador rural ao agrotóxico; que a matéria foi amplamente recomendada no âmbito da Câmara Setorial de Produtos Fitossanitários, a qual é constituída por representantes de setores governamental e não governamental; e que a prática de mistura em tanque previne o uso indiscriminado de agrotóxicos, propiciando a prescrição em receituário.

Fundamentação legal:

Lei 5.194/1966 que regulamenta o exercício da profissão do Engenheiro Agrônomo e outros profissionais em relação em relação a prescrições e laudos diversos.

Lei 7.802/1989 que regulamenta o uso de agrotóxicos com base na bula dos produtos.

Justificativas:

Devido à complexidade de pragas, plantas infestantes e doenças existentes na cultura da soja, a mistura e ou associação de produtos, quando compatível, se faz necessária. A não adoção desta prática pode criar danos irreparáveis ao agronegócio da soja, que hoje representa 25% das exportações do agronegócio e 9,1% das exportações brasileiras. A imposição de legislação incompatível com a necessidade e dinâmica desta atividade pode gerar barreiras internacionais ao nosso principal produto de exportação, considerando-se inclusive a necessidade cada vez maior de rastreabilidade nas cadeias produtivas.

Na certeza de recebermos a devida atenção, subscrevemo-nos.

Brasília, DF, 11 de agosto de 2010.

Claudete Teixeira Moreira

Presidente da XXXI RPSRCB

4.5.7. Normas para Avaliação e Indicação de Fungicidas para a Cultura da Soja

Capítulo I

PARA TRATAMENTO DE SEMENTE

Dos critérios para execução dos ensaios de fungicidas para tratamento de semente

Art. 1º. As propostas para testes de fungicidas devem ser encaminhadas às instituições membros da Comissão de Fitopatologia contendo a identificação, informações técnicas e toxicológicas, dose(s) a testar e patógenos visados.

Art. 2º. Os ensaios de laboratório para avaliação da eficiência de fungicidas para tratamento de semente de soja deverão atender aos seguintes requisitos:

I. a fungitoxicidade dos produtos deve ser avaliada em bioensaios conduzidos em laboratório, para cada um dos principais patógenos e fungos de armazenamento, associados às sementes de soja (p. ex. *Colletotrichum dematium* var. *truncata* (sin. *Colletotrichum truncatum*); *Phomopsis sojae*, *Cercospora sojina*, *Cercospora kikuchii*, *Fusarium* spp., *Aspergillus* spp.);

II. as sementes devem ser naturalmente ou artificialmente infectadas, buscando atingir níveis de infecção superiores a 10% para cada patógeno;

III. deve ser utilizado o método padrão de teste de sanidade de semente

recomendado pela INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION (I.S.T.A.), ou seja, o método do papel de filtro (“blotter test”);

IV. cada tratamento, assim como a testemunha sem fungicida, deve ser constituído de, no mínimo, 4 (quatro) repetições de 100 sementes;

V. a eficiência de um tratamento deve ser avaliada pela contagem do número de sementes infectadas e expressa em porcentagem dos patógenos e de controle em relação à testemunha sem fungicida;

VI. cada experimento deve ter, no mínimo, seis (6) tratamentos, incluindo a testemunha sem fungicida e pelo menos um tratamento padrão;

Art. 3º Nos experimentos de campo, as avaliações de fungicidas para tratamento de semente devem obedecer aos seguintes requisitos:

I. lote de semente usado poderá ser o mesmo dos testes de laboratório (“blotter test”), quando este possuir qualidade fisiológica adequada (vigor > 70% e germinação > 80%). Caso contrário, usar semente fiscalizada ou certificada;

II. cada experimento deve ser constituído de, no mínimo, seis (6) tratamentos, incluindo um tratamento testemunha, sem fungicida, e pelo menos um tratamento padrão;

III. os ensaios a campo devem ser conduzidos dentro da época de semeadura comercial recomendada para cada Estado ou região;

IV. o delineamento experimental deve ser o de blocos casualizados com, no mínimo, quatro repetições, cada repetição (parcela) com quatro linhas de 6 m, espaçadas de 0,5 m e com 150 sementes cada linha;

V. avaliações a serem feitas:

a) determinação do estande inicial com a contagem do número de plântulas em cada uma das quatro linhas de 6 m, 3 ou 4 semanas após a semeadura;

b) contagem do número de plântulas apresentando sintomas de doenças em cotilédones, nas primeiras folhas ou com tombamento, quando necessário;

c) fitotoxicidade, deverá ser avaliada pela observação do atraso da emergência, altura das plântulas, clorose, redução do estande e/ou outros sintomas;

d) contagem do estande final e medição da altura das plantas no momento da colheita, em 5,0 m das duas linhas centrais de cada parcela (opcional);

e) colheita de 5,0 m das duas linhas centrais de cada parcela ou área útil de 5,0 m², e determinação do rendimento pela fórmula:

$$\text{kg/ha} = (100 - US) PP / (100 - 13) AP / 10$$

Onde:

US = umidade da semente;

PP = peso por parcela, em kg;

AP = área útil da parcela: 5,0 m².

Capítulo II

TRATAMENTO DA PARTE AÉREA

Dos critérios para execução de ensaios de campo para avaliação de fungicidas para controle de doenças da parte aérea

Art. 4º. As propostas para testes de fungicidas deverão ser encaminhadas às instituições membros da Comissão de Fitopatologia, contendo a identificação, informações técnicas e toxicológicas do produto, dose(s) a testar e patógenos controlados ou visados.

Art. 5º. Os ensaios de campo para avaliação da eficiência de fungicidas para controle das doenças da parte aérea devem obedecer aos seguintes critérios:

I. conforme a finalidade do experimento, usar cultivares (adaptadas à região), susceptíveis às doenças visadas. Para doenças de final de

ciclo, não usar cultivares susceptíveis a oídio;

II. delineamento experimental deve ser o de blocos casualizados com, no mínimo, quatro repetições/tratamento, parcelas com linhas de 6,0 m e área útil de colheita de 5,0 m². No caso de espaçamentos diferentes do padrão de 0,5 m, alterar o comprimento das linhas de modo a ter a área útil de 5,0 m² por parcela, com eliminação de 0,5 m de bordadura em cada extremidade;

III. experimento poderá ser realizado com semeadura em parcelas ou com parcelas demarcadas em lavouras comerciais. A época de semeadura deve ser a mesma do plantio comercial, recomendada para cada Estado ou região;

IV. a aplicação dos fungicidas deve ser efetuada com pulverizador de precisão a pressão constante, utilizando um tipo de bico e volume de calda que assegurem boa cobertura;

V. cada experimento deve conter um mínimo de seis tratamentos, incluindo uma testemunha sem fungicida e, pelo menos, um tratamento com fungicida padrão, eficaz para a doença considerada;

VI. avaliações a serem feitas:

a) no momento de cada aplicação de fungicida e, no momento em que for possível discriminar os tratamentos, podendo ser feita quando a testemunha sem fungicida atingir os estádios R7.1 a R7.3 para DFC, ou anteriormente para oídio e ferrugem, deve-se fazer a estimativa da severidade de doença (% de área foliar coberta por sintomas), quantificando as diferentes doenças que ocorrem no momento da avaliação. As escalas diagramáticas da Figura 1, 2 e 3 podem ser utilizadas como ferramentas para auxiliar a avaliação. A avaliação deve ser realizada em quatro pontos nas linhas centrais de cada parcela, estimando a severidade no terço inferior, médio e superior das plantas, sendo a média desses valores utilizada para a estimativa da severidade de doença na planta toda. O valor de severidade dos quatro pontos da parcela pode ser utilizado para cálculo da severidade média das parcelas.

b) no momento da execução de cada operação, pulverização ou avaliação de doenças, deve ser anotado o estágio de desenvolvimento da soja, conforme descrito no ANEXO I;

c) para cada doença deve ser ajustado o momento mais adequado para pulverização e adotado o critério mais apropriado de avaliação do nível de severidade;

d) no momento em que a testemunha sem fungicida atingir 80-85% de desfolha, determinar a porcentagem de desfolha e o nível de infecção em cada tratamento;

e) no momento da maturação de colheita (R9), determinar :

e.1) o número de plantas nas duas linhas da área útil da parcela;

e.2) a data em que cada parcela atingiu o estágio de maturação de colheita (R 9) e fazer a colheita de acordo com o momento de maturação para cada tratamento, considerando a área útil de 5,0 m² e avaliação da intensidade de algumas doenças em casos específicos;

f) o rendimento de grãos, convertendo para kg/ha a 13% de umidade, pela fórmula:

$$\text{kg/ha} = (100 - US) PP / (100 - 13) AP/10$$

Onde:

US = umidade da semente colhida

PP = peso da colheita de cada parcela

AP = área útil da parcela (mínimo de 5,0 m²)

g) após a avaliação do rendimento, determinar o peso de quatro amostras de 1.000 sementes por parcela em cada tratamento; e no caso dos experimentos de fungicidas que visem especificamente o controle das doenças que afetam a qualidade da semente (p. ex. antracnose, seca da haste e da vagem ou *Phomopsis* da semente) ou tratamentos que visem, além do rendimento, a melhoria da qualidade da semente (controle de doenças de final de ciclo e mancha "olho-de-rã"), deve ser realizada a análise sanitária da semente pelo "blotter test", conforme recomendado no Art. 2º, III.

Capítulo III

Dos critérios para indicação de fungicidas

Art. 6º. O fungicida deve estar registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), para a cultura da soja e a doença visada.

Art. 7º. Para a indicação de fungicidas para o tratamento de semente e da parte aérea, deverão ser apresentados no mínimo 5 (cinco) trabalhos por alvo biológico, conduzidos nos últimos cinco anos, que justifiquem a indicação do fungicida, que poderá ser regionalizada a critério da Comissão. Esses trabalhos devem ser realizados em, pelo menos, 2 (duas) safras agrícolas, ou na mesma safra se executados por diferentes instituições, pública ou privada, credenciadas nesta Comissão. A critério da Comissão, poderão ser aceitos resultados de outras regiões, desde que realizados de acordo com as normas.

Caso exista uma rede de ensaios cooperativos formatada na comissão, como para o caso da ferrugem e do mofo branco, o produto deve ser inserido na rede, constituída por membros credenciados nesta Comissão, e deve apresentar eficiência semelhante ou superior ao padrão utilizado nos ensaios. A rede terá preferência em relação aos 5 trabalhos citados acima, anulando a necessidade da apresentação destes.

Art. 8º. As solicitações de inclusão, de exclusão e de alteração de uso de produtos deverão ser enviadas, pelas empresas interessadas, no mínimo 30 dias antes do início da Reunião, em formato digital, ao secretário executivo da Reunião de Pesquisa de Soja, que as disponibilizará eletronicamente no site do evento, para apreciação pelos membros credenciados.

Parágrafo único. Nos casos de inclusão de produtos e de alteração de uso, a solicitação deve ser acompanhada de um dossiê completo, contendo cópias dos trabalhos de pesquisa que dão suporte à solicitação, bem como os comprovantes de registro do produto no

MAPA, os dados toxicológicos (boletim técnico ou relatório) e a cópia da bula do produto.

Art. 9º. Para indicação, os tratamentos com produtos ou misturas de fungicidas deverão apresentar eficiência de controle igual ou superior ao do tratamento padrão.

Art. 10. O fungicida será incluído na tabela de indicação com os seguintes dados:

- a) nome comum;
- b) nome(s) comercial(is) e formulação(s) registrada(s) no MAPA;
- c) formulações e concentrações (g i.a./kg ou litro);
- d) dose (g i.a./ha ou /100 kg semente);
- e) dose (kg ou litro p.c./ha ou /100kg semente);

Art. 11. Para alteração de doses dos fungicidas, devem ser seguidos os critérios especificados nos Art. 7º, 8º e 9º.

Art. 12. Quando houver produtos comerciais provenientes de misturas formuladas de inseticidas e fungicidas ou herbicidas, ou qualquer outro produto, o mesmo deverá ser avaliado pelas diferentes comissões envolvidas e, somente, será aprovado quando houver aprovação em todas as comissões envolvidas.

Capítulo IV

Dos critérios para retirada de fungicidas da indicação

Art. 13. O fungicida será retirado da indicação quando apresentar pelo menos uma das seguintes situações:

apresentar 5 (cinco) trabalhos que demonstrem baixa eficiência do produto, em relação ao padrão determinado pelos membros credenciados, para tratamento de semente e/ou da parte aérea, durante 2 (duas) safras agrícolas, ou na mesma safra, se executados

por diferentes instituições; ou mostrar baixa eficiência nos ensaios cooperativos em rede em uma safra agrícola, para a(s) doença(s) de interesse;

não estiver sendo recomendado pela empresa detentora para a doença alvo ou que não esteja mais disponível no mercado, mesmo que ainda tenha registro no MAPA.

c) alta concentração em curso de água e/ou no solo, ou mortalidade de animais silvestres ou resíduos nos grãos, ou efeitos deletérios ou tóxicos sobre fungos entomófagos;

d) solicitação da retirada de recomendação pela empresa registrante do fungicida;

e) não ter registro no MAPA.

Parágrafo único. A Comissão de Fitopatologia reserva-se o direito de excluir ou não indicar produtos que, apesar de sua eficácia no controle das doenças visadas, apresentem toxicologia ou efeitos nocivos ao ambiente.

Capítulo V

Das considerações gerais

Art. 14. Os testes preliminares de eficiência agrônômica e de doses de fungicidas devem ser realizados pelas firmas, utilizando os mesmos critérios e métodos descritos nas presentes NORMAS.

Art. 15. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Fitopatologia, durante a Reunião de Pesquisa de Soja.

ANEXO 1. Estádios de desenvolvimento da soja. Escala adaptada de Fehr & Caviness (1977), associada ao detalhamento do estágio R5 proposto por Ritchie et al. (1977). Tabela 4.5.2.

Tabela 4.5.2. Estádios de desenvolvimento da soja.

Período	Estádio	Descrição
Vegetativo	VE	Cotilédones acima da superfície do solo
	VC	Cotilédones completamente abertos
	V1	Folhas unifolioladas completamente desenvolvidas ¹
	V2	Primeira folha trifoliolada completamente desenvolvida
	V3	Segunda folha trifoliolada completamente desenvolvida
	Vn	Ante-enésima folha trifoliolada completamente desenvolvida
Reprodutivo	R1	Início do florescimento - Uma flor aberta em qualquer nó do caule ²
	R2	Florescimento pleno - Uma flor aberta num dos 2 últimos nós ³ do caule com folha completamente desenvolvida
	R3	Início da formação da vagem - Vagem com 5 mm de comprimento num dos 4 últimos nós do caule com folha completamente desenvolvida
		Vagem completamente desenvolvida - Vagem com 2 cm de comprimento num dos 4 últimos nós do caule com folha completamente desenvolvida
	R5	Início do enchimento do grão - Grão com 3 mm de comprimento em vagem num dos 4 últimos nós do caule, com folha completamente desenvolvida
	Subdivisões do estágio R5	<ul style="list-style-type: none"> • R5.1 - grãos perceptíveis ao tato (o equivalente a 10% da granação); • R5.2 – 11% a 25% da granação; • R5.3 – 26% a 50% da granação; • R5.4 – 51% a 75% da granação; • R5.5 – 76% a 100% da granação.
		R6
	R7	Início da maturação - Uma vagem normal no caule com coloração de madura
R8	Maturação plena - 95% das vagens com coloração de madura	

Obs: ¹ Uma folha é considerada completamente desenvolvida quando as bordas dos trifólios da folha seguinte (acima) não mais se tocam.

² Caule significa a haste principal da planta e últimos nós se referem aos últimos nós superiores.

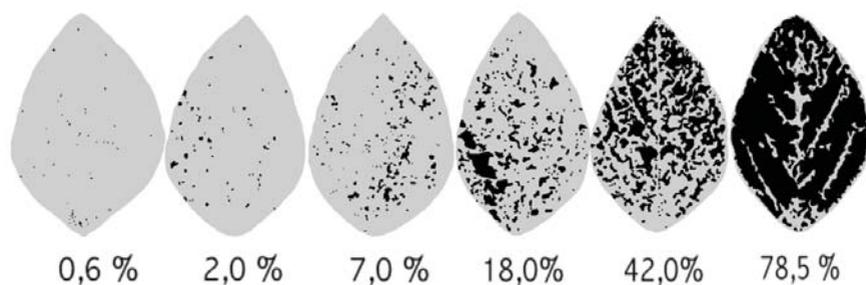


Figura 4.5.1. Escala diagramática da ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) (Fonte: Godoy et al. Fitopatologia Brasileira 31:63-68, 2006).

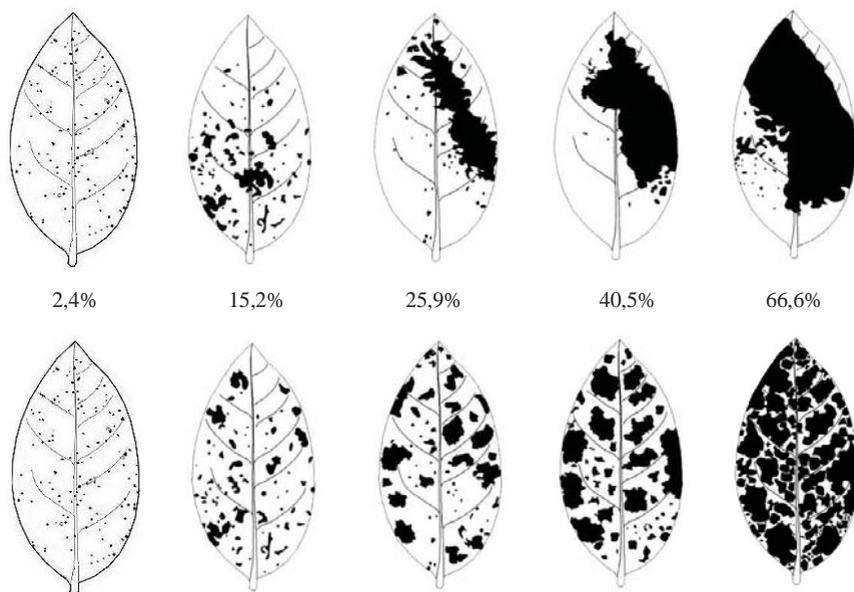


Figura 4.5.2. Escala diagramática das doenças de final de ciclo da soja (*S. glycines* e *C. kikuchii*) (Fonte: Martins, M.C. et al. Fitopatologia Brasileira 29:179-184, 2004)

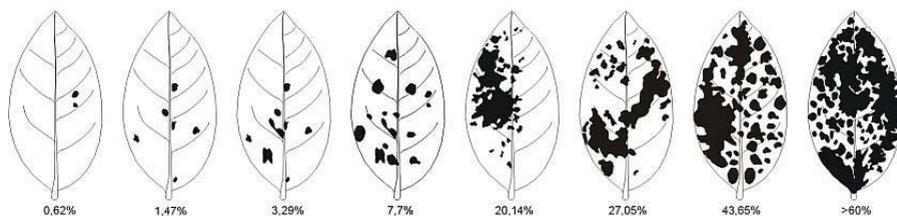


Figura 4.5.3. Escala diagramática do oídio da soja (*M. diffusa*) (Fonte: Mattiazzi, P. Efeito do oídio (*Microsphaera diffusa* Cooke & Peck) na produção e duração da área foliar sadia da soja. Piracicaba, 2003. 49p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

4.6. Genética e Melhoramento

Coordenador: Carlos Lásaro Pereira de Melo - Embrapa Agropecuária Oeste
Secretário: Vanoli Fronza - Embrapa Soja

4.6.1. Relação de Participantes (Tabela 4.6.1)

Tabela 4.6.1. Membros da Comissão de Genética e Melhoramento

Nome	Instituição
A. Trentini	IMA-MT
Abel Lopes da Luz	Embrapa Cerrados
Adriano Rodrigues Câmara	CTPA
Aliny Simony Ribeiro	Embrapa Soja
Anaisa Kato Cavalcante	UFU
Anderson Paranzini Faria	Coodetec
André Brugnera	Syngenta
Ângelo Scappa Net	Monsoy Ltda
Carlos A. Varun	Bioscience
Carlos Alberto Arrabal Arias	Embrapa Soja (T)
Carlos Magno Brandalise	Agrícola Wehrmann
Carlos Mayer	Sementes WB
Carlos Pitol	Fundação MS
Chris Tinius	Bayer CropScience
Cláudia Bonato	Agrícola Wehrmann
Dorival Vicente	Coodetec

Continua...

Tabela 4.6.1. Continuação...

Douglas Schmidt	Don Mario Sementes
Eder Matsuo	UFV
Edu de Oliveira Melo	Agrícola Wehrmann
Fernanda B. Morais	UFU
Fernanda Brito de Marais	UFPI
FERNANDA BRITO DE MORAIS	UFPI
Fernando Augusto Gonçalves Cunha	FAZU
Fernando Gomide	Fundação Meridional
Fernando Souza Sá	Embrapa Cerrados
Francisco Bigolin	Rede Brasília
Gelson dos Santos Cordeiro	Fundação Cerrados
Geraldo Estevam de Souza Carneiro	Embrapa Soja
Gilberto Roquete de Melo	Embrapa Cerrados
Gilvan de Matos	Agrícola Wehrmann
Giuliano de Deus Geromini	UFT
Guilherme Augusto Carrijo Teixeira	FAZU
Gustavo Pires de Oliveira	Agrícola Wehrmann
Jair Rogério Unfried	Tropical Melhoramento e Genética
Joenes Mucci Peluzio	UFT
José Flávio Silva	Syngenta
Larissa Barbosa de Sousa	UFU
Leonardo A. Lopes	UFT
Leones Alves de Almedia	Tropical Melhoramento e Genética
Luiz Carlos Miranda	Embrapa Transferência de Tecnologia
Luiz Paulo Miranda Pires	UFT
Marcelo Cunha Marques	ESALQ/USP
Marcio Morais	Bayer CropScience
Marcos Norio Matsumoto	Monsanto
Maria do Rosário de Oliveira Teixeira	Embrapa Agropecuária Oeste
Maria Eugênia Lisei de Sá	Epamig/Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Milton Kaster	Embrapa Soja
Nathalia G. Belintani	Bayer CropScience
Neucy Nunes Santos Junior	Nidera Sementes
Newton Deniz Piovesan	UFV
Odilon Lemos de Mello Filho	Embrapa Soja
Oswaldo Toshiyuki Hamawaki	UFU
Plínio César de Lima	FAZU

Continua...

Tabela 4.6.1. Continuação...

Rita Maria Alves de Moraes	Naturalle Agro Mercantil
Roberto Nardi	Agrícola Wehrmann
Rodrigo Gomes Branquinho	UFG
Rodrigo Luis Brogin	Embrapa Soja
Romeu Afonso de Souza Kiihl	Tropical Melhoramento e Genética
Ruan Carlos Teixeira de Oliveira	UFT
Thadeu Texeira Júnior	Unitins/UFT
Thelma Ventura Guedes	Embrapa Cerrados
Vinícius Andrade	Syngenta
Vinícius Silva Vilela	UFU
Waldir Pereira Dias	Embrapa Soja
Wilton Marrota de Souza	Agrogenética

4.6.2. Trabalhos Apresentados

4.6.2.1. Títulos da Embrapa Trigo

- 1. BRS Estância RR: cultivar de soja indicada para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e áreas frias do Paraná e de São Paulo (regiões 103 e 104)**
- 2. BRS Taura RR: cultivar de soja indicada para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo**
- 3. BRS Tertúlia RR: cultivar de soja indicada para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo**
- 4. BRS Tordilha RR: cultivar de soja indicada para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo (macrorregião 1 e 2) e Mato Grosso do Sul (macrorregião 2)**

Apresentador: FRANCISCO TENÓRIO PEREIRA

4.6.2.2. Títulos da Embrapa Soja

- 5. BRS 294RR e BRS 295RR: novas cultivares de soja**
- 6. BRS 316RR: nova cultivar de soja**
- 7. BRS 317: nova cultivar de soja**
- 8. Cultivares de soja BRS 245RR, BRS 262, BRS 283 e BRS 284: extensões de indicação para os estados de Minas Gerais (Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba), Goiás (Sul e Sudoeste) e Mato Grosso do Sul (Centro-Norte)**

Apresentador: GERALDO ESTEVAM DE SOUZA CARNEIRO

9. Método de condução de populações segregantes para desenvolver linhagens de soja com tolerância e/ou resistência à ferrugem asiática
Apresentador: ALINY SIMONY RIBEIRO

10. Cultivar de soja BRSMG 740SRR

11. Cultivar de soja BRSMG 760SRR

12. Extensão da cultivar BRS Favorita RR para o Norte de São Paulo e Norte do Mato Grosso do Sul (SEM PUBLICAÇÃO DE RESUMO NA REUNIÃO)

13. Extensão da cultivar BRSMG 811CRR para os estados de Goiás e do Mato Grosso

Apresentador: VANOLI FRONZA

14. Cultivar de soja BRSGO 7360: indicação para o estado de Goiás

15. Cultivar de soja BRSGO 7460RR: indicação para o estado de Goiás

16. Cultivar de soja BRSGO 8061: indicação para o estado de Goiás

17. Cultivar de soja BRSGO 8661RR: indicação para os estados de Goiás e do Tocantins

Apresentador: ODILON LEMOS DE MELLO FILHO

18. Cultivar de soja BRS 313: indicação de cultivo para o oeste da Bahia.

19. Cultivar de soja BRS 314: indicação de cultivo para o oeste da Bahia.

20. Cultivar de soja BRS 315RR: indicação de cultivo para o oeste da Bahia.

Apresentador: MILTON KASTER

21. BRS Favorita RR: extensão de indicação para o estado de Rondônia

22. BRS Gralha: extensão de indicação para o estado de Rondônia

23. BRS Jiripoca: extensão de indicação para o estado de Rondônia

24. BRS Valiosa RR: extensão de indicação para o estado de Rondônia

25. BRSGO 204 [Goiânia]: extensão de indicação para o estado de Rondônia

26. BRSGO Caiapônia: extensão de indicação para o estado de Rondônia

27. BRSGO Luziânia: extensão de indicação para o estado de Rondônia

Apresentador: RODRIGO LUIS BROGIN

28. Cultivar de soja BRS 325RR: descrição, comportamento e indicação para o cultivo nos estados do Maranhão, Piauí e Tocantins.**25. Cultivar de soja BRS 326: descrição, comportamento e indicação para o cultivo nos estados do Maranhão, Piauí e Tocantins.**

Apresentador: MÔNICA JULIANI ZAVAGLIA PEREIRA

4.6.2.3. Títulos da Embrapa Agropecuária Oeste**29. BRS 318 RR: cultivar de soja transgênica indicada para cultivo em Mato Grosso do Sul****30. BRS 319 RR: nova cultivar de soja indicada para Mato Grosso do Sul com resistência aos nematóides de galha****31. BRS 320: nova cultivar de soja com resistência aos nematóides de galha****32. BRS 291 RR e BRS 292 RR: novas cultivares de soja transgênicas para o estado de MS (SEM PUBLICAÇÃO DE RESUMO NA REUNIÃO)**

Apresentador: CARLOS LASARO PEREIRA DE MELO

4.6.2.4. Títulos da Embrapa Roraima**33. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de soja de ciclo médio em área de cerrado no estado de Roraima****34. Soja-hortaliça BRS 258 para cultivo em área de cerrado de Boa Vista**

Apresentador: OSCAR JOSÉ SMIDERLE

4.6.2.5. Títulos da Fundação Triângulo/Epamig**35. Cultivar de soja BRSMG 800A**

Apresentador: MARIA EUGÊNIA LISEI DE SÁ

4.6.2.6. Títulos da FAZU – Uberaba, MG**36. Desempenho de genótipos de soja de ciclo precoce em Uberaba-MG**

Apresentador: PLÍNIO CÉSAR DE LIMA

37. Desempenho produtivo de genótipos de soja de ciclo precoce nas safras 2007/2008, 2008/2009 e 2009/2010 em Uberaba-MG

Apresentador: FERNANDO AUGUSTO GONÇALVES CUNHA

4.6.2.7. Títulos da Universidade Federal de Uberlândia

38. Desempenho de genótipos de soja em duas épocas de plantio no estado do Maranhão

39. Efeito do ambiente no rendimento de linhagens de soja de ciclo precoce

40. Rendimento de linhagens de soja quanto ao teor de proteína em dois ambientes

41. Teor de óleo em linhagens de soja em diferentes ambientes

Apresentador: ANAÍSA KATO CAVALCANTE

42. Desempenho produtivo e teor de óleo em genótipos de soja de ciclo semiprecoce em quatro locais diferentes

43. Estudo da variação genética de genótipos de soja quanto a produtividade

44. UFUS 8211 – nova cultivar de soja com resistência ao nematóide *Pratylenchus brachyurus*

45. UFUS 8011- nova cultivar de soja com alta resistência parcial a ferrugem asiática da soja (*Pakopsora pachyrhizi*)

46. Variação fenotípica em genótipos de soja de ciclo semiprecoce

Apresentador: OSVALDO TOSHIYUKI HAMAWAKI

4.6.2.8. Títulos da Universidade Federal do Piauí

47. UFUS-Impacta e UFUS-Milionária: avaliação do potencial produtivo na microrregião do Alto Médio da Gurguéia – PI

Apresentador: FERNANDA BRITO DE MORAIS

4.6.2.9. Títulos da Universidade Federal do Tocantins

48. Desempenho de cultivares de soja, quanto a adaptabilidade e estabilidade, sob condições de várzea irrigada, no sul do estado do Tocantins

Apresentador: GIULIANNIO DE DEUS GEROMIN

49. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de soja, sob condições de cerrado, no estado do Tocantins.

Apresentador: JOENES MUCCI PELUZIO

50. Divergência genética de cultivares de soja quanto ao rendimento, no centro-sul do estado do Tocantins

Apresentador: LEONARDO LOPES

51. Divergência genética entre cultivares de soja, sob condições de várzea irrigada, sul do estado Tocantins

Apresentador: RUAN CARLOS TEIXEIRA DE OLIVEIRA

4.6.2.10. Títulos do CTPA

52. Cultivar de soja BRSGO 7561RR: indicação para o estado de Goiás

53. Cultivar de soja BRSGO 8860RR: indicação para os estados de Goiás e do Tocantins

54. Cultivar de soja BRSGO 9160RR: indicação para os estados de Goiás e do Tocantins

Apresentador: ADRIANO RODRIGUES CÂMARA

4.6.2.11. Trabalhos Somente Apresentados e que não Foram Publicados nos Resumos

- Títulos da Monsanto/Naturalle Agro Mercantil

1. Resultados dos ensaios de grupos de maturidade relativa para classificação de cultivares de soja no Brasil – 2009/2010

Apresentador: RITA MARIA ALVES DE MORAES

- Títulos da Embrapa Agropecuária Oeste

2. BRS 291 RR e BRS 292 RR: novas cultivares de soja transgênicas para o estado do Mato Grosso do Sul

Apresentador: CARLOS LASARO PEREIRA DE MELO

- Títulos da Embrapa Soja

3. Extensão da cultivar BRS Favorita RR para o Norte de São Paulo e Norte do Mato Grosso do Sul

4. Extensão da cultivar BRSMG 811CRR para os estados de Goiás e do Mato Grosso

Apresentador: VANOLI FRONZA

4.6.3. Planejamento

Não houve.

4.6.4. Informações Importantes Extraídas das Discussões

Não houve.

4.6.5. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/Instituições de Crédito/Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

* O Sr. Carlos Pitol, da Fundação MS, comentou que a divisão das cultivares no zoneamento de risco agroclimático do MAPA em apenas três grupos é insuficiente, além de ser comum a presença de erros de classificação. O referido zoneamento contempla apenas risco climático e não considera potencial produtivo, o que seria importante devido, principalmente, ao fato das cultivares de tipo de crescimento indeterminado serem muito diferentes das cultivares de tipo determinado, tradicionalmente utilizadas (entre outras coisas, citou que o “Kc - coeficiente de cultura” das cultivares de tipo de crescimento indeterminado poderá ser diferente das de tipo determinado - precisa realizar trabalhos/pesquisa para determinar o “Kc” das indeterminadas). Proposta: Embrapa Soja levar esta discussão adiante para tentar solucionar divergências existentes. Votação: proposta aprovada por unanimidade.

4.6.6. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

* O Dr. Milton Kaster, da Embrapa Soja, sugeriu a revisão das cultivares nos quadros do livreto “Sistemas de Produção” para adequar ao zoneamento agrícola do MAPA, lembrando que nos quadros de cultivares são incluídas apenas as cultivares apresentadas durante a Reunião de Pesquisa. O motivo desta solicitação é reduzir o número de

cultivares listadas, pois muitas já não estão mais em uso pela falta de demanda de sementes. Votação: proposta aprovada por unanimidade.

* Foi solicitado que o trabalho sobre grupos de maturidade de cultivares brasileiras de soja, apresentado pela Dra. Rita Maria Alves de Moraes, da Naturalle Agromercantil, a pedido do Dr. Luis Fernando Alliprandini, da Monsanto, fosse publicado no livro de “Atas e resumos” (Acredito que também no Sistemas de Produção..., Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil 2010 e 2011, no final do item CULTIVARES), visto que não foi enviado resumo em tempo hábil para publicação nos respectivos “Resumos”. Votação: proposta aprovada por unanimidade.

4.6.7. Assuntos Gerais

Não houve.

4.7. Tecnologia de Sementes

Coordenadora: Gilda Pizzolante de Pádua - Embrapa/EPAMIG

Secretário: José de Barros França Neto - Embrapa Soja

4.7.1. Relação de Participantes (Tabela 4.7.1).

Tabela 4.7.1. Membros da Comissão de Tecnologias de Sementes

Nome	Instituição
Acir Venâncio Silva Júnior	Sementes Talismã
Alessandro de Lucca e Braccini	UEM
Alessandro Ribeiro dos Passos	Agrícola Wehrmann
Aline Martins Batista	Caramuru
Ana Luisa Zanetti	Fundação Triângulo
Assis Silveira Machado	Assisplan
Carlos César Evangelista de Menezes	Cooperativa COMIGO
Carmélio Romano Roos	Aprossul
Cármem Busanello	Agrícola Wehrmann
Caroline Jácome Costa	Embrapa Cerrados
Celso Hideto Yamanaki	COOPADAP

Continua...

Tabela 4.7.1. Continuação...

Cláudia Bonato	Agrícola Wehrmann
Daniel Schurt	Agrícola Wehrmann
Denise Meza de Miranda	APROSMAT
Everton Luiz Finoto	APTA-Polo Centro Norte
Francisco Carlos Krzyzanowski	Embrapa Soja
Gilda Pizzolante de Pádua	Embrapa/EPAMIG
Gilberto Roquete de Melo	Embrapa Cerrados
Gleyton Kenkiti Kanno	Sementes Brejeiro
Gustavo Hollmann	Sementes Copamil
Gustavo Pires Oliveira	Agrícola Wehrmann
Ilson Alves Afonso	ABRASEM
Irineu Lorini	Embrapa Soja
Izabela Mendes Carvalho	MAPA/CSM
Jandir Guimarães	Agrouro
Joari de Souza	Sementes Talismã
José A. V. Cantero	Agroconsult
José de Barros França Neto	Embrapa Soja
Julio César Oliveira	Agro Fava
Julio Cezar Ibonha	Sementes Brejeiro
Kayla Alves Goulart	COOPA/DF
Leonardo Henrique M. do Carmo	IMA
Letícia Oliveira e Silva	Algar Agro
Luiz Nobuo Sato	TAGRO
Marcio Lopes	Fazenda Reunidas
Marcio Morais	Bayer
Marcos Rafael Petek	Embrapa/SNT
Maria Selma Carvalho	APSEMG
Mário Fernando E. Batista	Sementes Moura
Nathalia Belintani	Bayer
Nelson José Moreira	Sementes São José
Oscar Smiderle	Embrapa Roraima
Osmar Paulo Beckert	Embrapa/SNT
Raphael Gonçalves e Souza	Sementes Talismã
Roberto K. Zito	EPAMIG
Rodrigo Oliveira	Stoller

Continua...

Tabela 4.7.1. Continuação...

Rogério Slompo	Agroconsult
Ronaldo Vieira da Silva	Sementes Morinaga
Sérgio Vaz da Costa	Embrapa SNT
Valter José Peters	Embrapa/SNT
Virgínia Arantes Ferreira Carpi	MAPA-CSM/DFIA/DAS
Wagner Aquino Machado	IMA
Waldir M. Andrades	Sementes Magnólia
Welder José dos Santos	Algar Agro
Walter Celso Brandtner Filho	Sementes WB

4.7.2. Trabalhos Apresentados

4.7.2.1. Títulos da Epamig

1. Sobressemeadura de milheto na soja para produção de palha no sistema plantio direto

Apresentador: CÍCERO MONTI TEIXEIRA

4.7.2.2. Títulos da APTA-Centro Norte

2. Qualidade de sementes de soja produzidas em reforma de cana crua com diferentes sistemas de manejo do solo e doses de calcário

Apresentador: EVERTON LUIS FINOTO

4.7.2.3. Títulos da Universidade Estadual de Maringá

3. Eficiência dos produtos Stimulate® e Sett® aplicados isolados ou em conjunto em diferentes estádios fenológicos nos componentes da produção de sementes de soja

Apresentador: ALESSANDRO DE LUCCA E BRACCINI

4.7.2.4. Títulos da Embrapa Roraima

4. Qualidade fisiológica de sementes de soja produzidas em área de cerrado de Roraima, em plantio direto sobre Braquiária

Apresentador: OSCAR JOSÉ SMIDERLE

4.7.2.5. Títulos da Embrapa/Epamig

5. Produtividade da soja e qualidade fisiológica de semente com diferentes tamanhos

Apresentador: GILDA PIZZOLANTE DE PÁDUA

4.7.2.6. Títulos da Embrapa Soja

6. Efeito do expurgo com fosfina na qualidade fisiológica da semente de soja

Apresentador: FRANCISCO CARLOS KRZYZANOWSKI

7. Ocorrência de contaminantes em grãos e sementes de soja armazenados em diversas regiões brasileiras

8. Tratamento de sementes de soja com fungicidas; inseticidas; bioestimulador e inoculante

Apresentador: JOSÉ DE BARROS FRANÇA NETO

4.7.3. Planejamento

Conforme a Ata da XXX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, realizada em Rio Verde, GO em 2008, havia uma pendência referente à execução de um trabalho em rede de pesquisa para avaliar o volume de calda dos diversos produtos utilizados no tratamento de semente e seus efeitos no desempenho fisiológico da mesma. Esse trabalho não foi executado devido à falta de recursos financeiros. Na atual reunião, foi proposto que o mesmo venha a ser realizado também em rede de pesquisa coordenado pela Embrapa Soja, sob a responsabilidade do pesquisador Francisco C. Krzyzanowski, envolvendo as instituições interessadas: APROSMAT; COMIGO; Embrapa Roraima; Embrapa SNT Brasília; Embrapa SNT Ponta Grossa; Embrapa Soja; EPAMIG Uberaba; TAGRO; UEM; e UNESP Botucatu. Será montado um protocolo detalhado de montagem e execução da pesquisa, cuja realização será de responsabilidade de cada instituição.

4.7.4. Informações Importantes Extraídas das Discussões

Não houve.

4.7.5. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/Instituições de Crédito/ Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

Não houve.

4.7.6. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

- Alterar o último parágrafo do item 6.4., conforme a seguir:

Redação antiga:

A maioria das combinações de fungicidas quando aplicadas juntamente com *Bradyrhizobium* reduzem a sobrevivência das bactérias nas sementes, a nodulação e a eficiência de fixação biológica do nitrogênio. Cuidados especiais devem ser observados ao se efetuar junto essas duas práticas. Informações adicionais podem ser obtidas no Capítulo 7, itens 7.3, 7.4 e 7.5.

Redação proposta:

A maioria das combinações de fungicidas, quando aplicadas juntamente com *Bradyrhizobium*, pode reduzir a sobrevivência das bactérias nas sementes, a nodulação e a eficiência de fixação biológica do nitrogênio. Cuidados especiais devem ser observados ao se efetuar essas duas práticas em conjunto, como por exemplo, seguir as orientações do tratamento sequencial (item 6.4.1) e outras Informações contidas no Capítulo 7, itens 7.3, 7.4 e 7.5.

- Incluir um novo item: 6.9.:

6.9. Remoção de esclerócios para prevenir a disseminação do mofo branco

A ocorrência de epidemias de mofo branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) DeBary, na cultura da soja, principalmente em regiões onde ocorrem condições climáticas amenas na safra de verão, como nas chapadas dos Cerrados tem despertado grande preocupação tanto por parte dos setores produtivos quanto da pesquisa. Até a década de 90, a ocorrência do mofo branco era mais restrita ao Sul do Brasil e esporadicamente em áreas irrigadas por pivô central em Minas Gerais e Goiás. A falta de cuidados com a semente de soja (próprias ou ilegais), oriunda de áreas afetadas pelo mofo e sem o devido cuidado com o beneficiamento e a sucessão com culturas suscetíveis como o feijão e o algodão, tornou essa doença um dos maiores problemas para a cultura da soja, nas últimas safras.

Como medidas de controle, recomenda-se evitar a introdução do fungo nas áreas indenidas, utilizando sementes produzidas no Sistema Nacional de Sementes e Mudas, livres do patógeno. Em campos de produção de semente, caso a doença esteja distribuída de maneira generalizada, sugere-se condenar o campo. Caso a doença esteja localizada em reboleiras, deixar 10 metros de bordadura ao redor, colhendo apenas o restante do campo para semente. O beneficiamento dessa semente deve seguir criteriosamente o fluxo recomendado por meio dos equipamentos de pré-limpeza, limpeza, separação em espiral, classificação por tamanho (opcional), mesa densimétrica, tratamento industrial (opcional) e ensaque. Vale ressaltar que o separador em espiral é o equipamento mais importante para a remoção dos esclerócios. Se mesmo assim, durante a análise de pureza for constatada a presença de um ou mais esclerócios em 500 g de semente, o lote deverá ser rebeneficiado ou condenado como semente.

A taxa de transmissibilidade do fungo via semente na forma de micélio dormente é muito baixa ($\leq 0,1\%$) e é controlada efetivamente com o tratamento de sementes com produtos que contenham fungicidas benzimidazóis em sua formulação (Tabela 6.2). A principal forma de disseminação do fungo é via esclerócios misturados às sementes.

OBS: assim sendo, o antigo item 6.9. passará a ser 6.10. e assim por diante.

4.7.7. Assuntos Gerais

- O pesquisador Francisco Krzyzanowski, Presidente da ABRATES, apresentou aos presentes a programação do III Workshop Brasileiro sobre Controle de Qualidade de Sementes, que ocorrerá em Uberlândia, no período de 5 a 8 de outubro de 2010, mostrando a sua programação e estimulando os presentes a participarem do mesmo.
- Apresentação da palestra "Pragas em pós-colheita de sementes e grãos armazenados de soja" pelo Dr. Irineu Lorini, da Embrapa Soja.

4.8. Nutrição Vegetal, Biologia e Fertilidade do Solo

Coordenador: Ieda de Carvalho Mendes - Embrapa Cerrados

Secretário: Adilson de Oliveira Junior - Embrapa Soja

4.8.1. Relação de Participantes (Tabela 4.8.1).

Tabela 4.8.1. Membros da Comissão de Nutrição Vegetal, Biologia e Fertilidade do Solo

Nome	Instituição
Abrilino Bertan	UBYFOL
Ademilson Cardoso A. Jr.	Fortaleza Agrícola
Adilson de Oliveira Junior	Embrapa Soja
Adonis Moreira	Embrapa Amazônia Ocidental
Adriano Rodrigues Câmara	CTPA
Afonso Félix C. Ferreira Belo	SEMEAR
Aguinaldo José Freitas Leal	UFMS/CPCS
Alberto de Lima e Silva	SEMEAR
Ana Cristina Pinto Juahsz	EPAMIG
André Luis Zorzi	Calcário Hipercal
Antonio Cesar da Silva	UBYFOL
Atílio Roberto Ragozoni Junior	Trisolo
Ayrton Berger Neto	UEPG
Bruno Borges Santana	BASF
Bruno Lopes Borges	UFG
Carlos Alexandre Borges	Galvani Fertil
Carlos Hissao Kurihara	Embrapa Agropecuária Oeste
Carlos Magno Brandalise	Agrícola Wehrmann
César de Castro	Embrapa Soja
Claudia Adriana Görgen	Embrapa Cerrados
Clayton Alves Rodrigues	UBYFOL
Cleovani Ricardo Marx	CEAGRO LOS GROBO
Cristian Duarte Leonel	Stoller do Brasil
Devanir Luiz Hoff Miranda	ZENACÉU
Dirceu Luiz Broch	Fundação MS
Djalma M. G. Sousa	Embrapa Cerrados

Continua...

Tabela 4.8.1. Continuação...

Edmar Virgilio de Paiva	Consultor
Edson Lazarini	UNESP
Elaine da Rocha Estábile	SEMEAR
Emerson Daniel Müller	CEAGRO LOS GROBO
Ernei José Maldaner	COOPA/DF
Everton Luis Finoto	APTA – Polo Centro Norte
Flávio Gomes de Matos	Galvani Fértil
Flávio Hiroshi Kaneko	Fundação Chapadão
Frederico de Assunção Salles	Heringer
Geraldo Messias de Oliveira	UBYFOL
Gil Câmara	USP/ESALq
Guilherme Franco	Produquímica
Henrique Debiasi	Embrapa Soja
Helio Orides Dal Bello	Planta Consultoria
Jefferson Luis Anselmo	Fundação Chapadão
João Barco Soriani	Produtor Rural
João Fernandes Filho	UBYFOL
José A. Sartori	FORQUÍMICA AGROCIÊNCIA LTDA
José A. Villalba C.	Agroconsult
José David Piccoli Valendorff	Fundação MT
José Francisco da Cunha	Tec Fértil
José Renato Emiliorelli Evangelista	Monsanto do Brasil
José Roberto Pavezi	Grupo Schlatter
Julio Cezar Franchini	Embrapa Soja
Justino Sidronio Franco Ribeiro	Cerrado Desenvolvimento Agropecuária
Karina Saul Haas	UPIS
Leandro Paiola Albrecht	UEM
Leila Sobral Sampaio	UFRA
Leonardo Moura Borges	SEMEAR
Lília Sichmann Heiffig del Aguila	IAC
Lourival Vilela	Embrapa Cerrados
Luciano Alves de Freitas	COMIGO
Luiz Alberto Staut	Embrapa Agropecuária Oeste

Continua...

Tabela 4.8.1. Continuação...

Marcelo de S. Jardim	Produtor
Marcelo Zamignan	CEAGRO LOS GROBO
Marcio Akira Ito	DDD/APTA
Márcio de Menezes e Souza	UBYFOL
Márcio José de Moura	ZENACÉU
Marcos da Silva Oliveira	AgroSerra
Maria Eugênia Lisei de Sá	EPAMIG
Maurício Miguel	COMIGO
Moacir Carlos Stolte	Técnica Rural A/C
Paulo Cezar de Prince	Prince Consultoria
Paulo Horvatic	PRATEC AF Ltda
Priscila de Araújo Ferreira	SEMEAR
Renato Araújo	UFG
Renê José dos Santos	UBYFOL
Richard Paglia de Mello	FORQUÍMICA AGROCIÊNCIA LTDA
Roberto Nardi	Agrícola Wehrmann
Rodrigo Tavares Silva	UBYFOL
Rogério Slompo	Agroconsult
Rômulo Guerrante Tavares	SEMEAR
Sandra Mara Vieira Foutoura	FAPA
Solon Cordeiro Araújo	Stoller/ANPII
Tarcisio Ângelo Waldow	Grupo Brongnoli
Thiago de Oliveira Decicino	CEAGRO LOS GROBO
Thiago Lima Ferreira	Insolo
Thomaz A. Rein	Embrapa Cerrados
Vagner Batista Régis	UBYFOL
Wagner Aquino Machado	IMA – BA/MG

4.8.2. Trabalhos Apresentados

4.8.2.1. Títulos da Embrapa Soja

1. Aplicação foliar de manganês e de organomineral em cultivares de soja RR em solo de cerrado

2. Aplicação foliar de manganês e de fertilizante organomineral em cultivares de soja RR

Apresentador: ADILSON DE OLIVEIRA JUNIOR

3. Balanço de fósforo e de potássio em sistema de produção de soja

Apresentador: CESAR DE CASTRO

4. Matéria orgânica do solo em sistemas produtivos integrados no Mato Grosso associada ao plantio direto e ao uso de forrageiras tropicais

Apresentador: JÚLIO CESAR FRANCHINI

4.8.2.2. Títulos da Embrapa Amazônia Ocidental

5. Resposta da soja à adubação fosfatada em latossolo do estado de Tocantins

Apresentador: ADÔNIS MOREIRA

4.8.2.3. Títulos da Emater-PR

6. Faixas de suficiência para teores foliares de nutrientes em soja para solos de origem basáltica

Apresentador: NELSON HARGER

4.8.2.4. Títulos da UFMS-Chapadão do Sul

7. Doses de fósforo e efeito residual de dois sistemas de preparo na região dos chapadões, cerrado de altitude

Apresentador: AGUINALDO JOSÉ FREITAS LEAL

4.8.2.5. Títulos da Fundação Chapadão

8. Efeito da redução da adubação na produtividade da soja na região dos chapadões

Apresentador: FLÁVIO HIROSHI KANEKO

4.8.2.6. Instituição: Tec-Fertil Com. Repr. Serv. Ltda

9. Uso e aproveitamento de fertilizantes pela cultura da soja

Apresentador: JOSE FRANCISCO DA CUNHA

4.8.3. Planejamento

Não houve

4.8.4. Informações Importantes Extraídas das Discussões

- As discussões abordaram aspectos relacionados à melhoria da eficiência de uso de fertilizantes. Nesse sentido, foram apresentados trabalhos que enfatizaram a importância do manejo conservacionista do solo para o melhor aproveitamento dos nutrientes, bem como, a importância da definição de níveis críticos para adubação de sistemas de produção.

- foi discutida a necessidade de se aplicar Manganês via foliar em soja RR, bem como, a importância de se estabelecer redes de avaliação de fertilizantes foliares para a cultura.

- foi levantada a necessidade de revisão do zoneamento agroclimático para o Estado do Mato Grosso do Sul.

4.8.5. Recomendações da Comissão para a Assistência Técnica e Extensão Rural/Instituições de Crédito/Desenvolvimento/ Política Agrícola e de Pesquisa

Não houve.

4.8.6. Revisão das Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2011

O Sr. Nelson Harger, da Emater-PR, apresentou a proposta de inserção de uma nova tabela (Tabela 4.9 do livro Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil 2011)) para interpretação dos teores foliares para solos argilosos (derivados de basalto) do Estado do Paraná. A inserção da referida tabela foi aprovada por unanimidade. (Tabela 4.8.2).

Tabela 4.8.2. Inserção da Tabela 4.9 do livro “Tecnologias de Produção...” Teores de nutrientes para interpretação dos resultados das análises de folhas¹ de soja, para solos argilosos (basalto) do Paraná (Estádio R2).

Nutriente	Trifólio sem pecíolo			Trifólio com pecíolo		
	Baixo	Suficiente	Alto	Baixo	Suficiente	Alto
	g kg ⁻¹					
N	<50,7	50,7 a 61,4	>61,4	<41,7	41,7 a 48,9	>48,9
P	< 2,8	2,8 a 4,2	> 4,2	< 2,5	2,5 a 3,6	> 3,6
K	<17,6	17,6 a 24,3	>24,3	<22,4	22,4 a 26,7	>26,7
Ca	< 7,3	7,3 a 10,4	>10,4	< 8,2	8,2 a 10,8	>10,8
Mg	< 3,6	3,6 a 4,9	> 4,9	< 3,0	3,0 a 4,8	> 4,8
S	< 2,7	2,7 a 4,0	> 4,0	< 2,5	2,5 a 3,5	> 3,5
	mgkg ⁻¹					
B	< 49	49 a 55	> 55	< 52	52 a 60	> 60
Cu	< 9	9 a 14	> 14	< 8	8 a 11	> 11
Fe	<137	137 a 229	>229	<119	119 a 211	>211
Mn	< 48	48 a 108	>108	< 40	40 a 94	> 94
Zn	< 25	25 a 40	> 40	< 22	22 a 38	> 38

⁽¹⁾ Terceiro trifólio totalmente formado, a partir do ápice do ramo vegetativo da planta, coletado no estádio de floração plena.

Fonte: Harger (2008).

4.8.7. Referência

HARGER, N. **Faixas de suficiência para teores foliares de nutrientes em soja, definidas pelo uso do método DRIS, para solos de origem basáltica.** Universidade Estadual de Londrina, 2008, 88p. (Tese de Doutorado)

4.8.8. Assuntos Gerais

A Embrapa Soja apresentou uma proposta de normas para apresentação de trabalhos e avaliação de produtos pela Comissão de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo. Após as modificações na redação do documento, realizadas de acordo com as sugestões dos membros da Comissão, as normas foram aprovadas por unanimidade.

4.8.9. Normas para Apresentação de Trabalhos e Avaliação de Produtos pela Comissão de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo

Capítulo I

Dos Trabalhos de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo.

Art. 1. Os trabalhos deverão apresentar planejamento experimental, respeitando os princípios básicos da experimentação, e os seguintes requisitos:

§1º. usar cultivares recomendados à região. A época de semeadura deve ser a mesma do plantio comercial e recomendada para cada região;

§2º. o experimento deve ser implantado e conduzido em consonância com as indicações técnicas para a cultura da soja em vigência na época de submissão das propostas, excetuando-se as práticas que se constituem no objeto de estudo da pesquisa (tratamentos).

§3º. caracterizar as propriedades químicas e granulométricas do solo da(s) área(s) experimental(is), bem como as condições edafoclimáticas durante a(s) safra(s) nas quais o experimento foi conduzido;

§4º. utilizar delineamento experimental com casualização dos tratamentos, número mínimo de 4 (quatro) repetições/tratamento e controle local (delineamento em blocos), no caso de experimento no campo. Os resultados devem ser submetidos à análise da variância e, quando o teste F for significativo (a 5% de probabilidade de erro, ou menos), as médias dos tratamentos deverão ser comparadas ao nível de 5% ou menos;

§5º. apresentar número mínimo de 20 parcelas e pelo menos 10 graus de liberdade para o resíduo (considerando-se o resíduo do Fator B, no caso de parcelas subdivididas e o resíduo do Fator C no caso de parcelas sub-subdivididas). As parcelas deverão apresentar área útil superior a 5,0 m², com eliminação de uma ou duas linhas externas

de cada lado da parcela e 0,5 m a 1,0 m de bordadura em cada extremidade, independente do espaçamento entrelinhas utilizado;

§6°. em produtos via foliar, a aplicação deve ser efetuada com pulverizador a pressão constante, utilizando bico e volume de calda que assegurem boa cobertura. Os parâmetros de aplicação (pressão, volume, tipo de equipamento, entre outros) devem ser descritos na metodologia do experimento. É aconselhável informar a velocidade do vento, a temperatura e a umidade relativa do ar no momento da aplicação;

7°. utilizar testemunhas capazes de identificar os efeitos dos tratamentos, quando são aplicados mais de um produto por tratamento ou diferentes épocas de aplicação. Cada experimento deve conter uma testemunha absoluta (sem o produto) e, pelo menos, um tratamento com as indicações técnicas padrão.

8°. apresentar a composição dos produtos comerciais, indicando a concentração dos ingredientes ativos contidos nos produtos.

9°. trabalhos com inoculantes deverão ser orientados conforme os procedimentos da RELARE, quanto à presença de testemunhas padrão e variáveis resposta (www.relare.org.br).

Art. 2. Na condução de experimentos devem ser consideradas as seguintes variáveis:

§1°. população de plantas inicial (3 ou 4 semanas após a emergência) e final (no momento da colheita), por meio da contagem das plantas existentes em, no mínimo, 2 m das três linhas centrais da área útil de cada parcela, em cada avaliação;

§2°. avaliar os componentes de produção (número de vagens, número de grãos por vagem e peso de 100 grãos) e a altura da planta;

§3°. a produtividade de grãos deve ser corrigida para 13% de umidade,

por meio da colheita de toda a área útil da parcela, e aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{kg/ha} = (100 - \text{UG}) \text{PP} / [87 (\text{AP} / 10000)]$$

em que:

- UG = umidade dos grãos;
- PP = peso por parcela, em kg;
- AP = área útil da parcela (m²).

§4º. no caso de tratamentos/produtos cuja ação ocorra em órgãos ou estruturas específicas das plantas de soja (raízes, vagens, entre outros), os efeitos sobre essas estruturas ou órgãos devem ser quantificados utilizando metodologias e variáveis-resposta aceitas pela comunidade científica;

§5º. as épocas de aplicação dos produtos ou tratamentos, bem como de determinação das variáveis que refletem a eficiência dos mesmos, devem ser especificadas em termos dos estádios fenológicos das plantas de soja, seguindo a escala de Fehr & Caviness (1977) associada ao detalhamento do estágio R5 proposto por Ritchie et al. (2004):

Fase vegetativa = VE - emergência (cotilédones acima da superfície do solo)

VC - cotilédone (cotilédones completamente abertos)

V1 - primeiro nó

V2 - segundo nó

V3 - terceiro nó

Vn - enésimo nó

Fase reprodutiva = R1 - início do florescimento

R2 - florescimento pleno

R3- início da formação da vagem

R4 - vagem completamente desenvolvida

R5 - início do enchimento do grão

R5.1 – grãos perceptíveis ao tato

R5.2 - granação de 11% a 25%

R5.3 - granação de 26% a 50%

R5.4 - granação de 51% a 75%

R5.5 - granação de 76% a 100%.

R6 - grão cheio ou completo

R7 - início da maturação

R8 - maturação plena

§6º. as referências citadas no texto devem ser recentes, de preferência dentro dos últimos 10 anos. A bibliografia deve ser relacionada nas referências, conforme as normas da ABNT

Capítulo II

Dos critérios para a indicação e alterações de uso de produtos

Art. 3. O produto deve estar registrado para a cultura da soja no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Art. 4. As propostas para testes visando a indicação e/ou alterações de uso de produtos deverão ser encaminhadas anualmente para o Secretário Executivo da RPSRCB até 31 de Outubro, para serem distribuídas às instituições credenciadas na Comissão de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo.

§1º. as propostas devem conter identificação de responsabilidade técnica, informações técnicas do(s) produto(s), composição química (descrição dos ingredientes ativos presentes), dose(s) e estágio(s) fenológico(s) de aplicação.

§2º. o responsável técnico deverá identificar na proposta o número e a localização dos experimentos planejados. Testes não comunicados com antecedência não serão considerados pela Comissão.

Art. 5. Devem ser apresentados, pelas Empresas, no mínimo, dados de 6 (seis) trabalhos conduzidos nos últimos 5 (cinco) anos em ecossistema(s) de importância para a cultura, que justifiquem a indicação ou alteração do uso do produto. Esses trabalhos devem apresentar resultados de experimentos realizados em, pelo menos, três regiões edafoclimáticas distintas, por, no mínimo, três anos.

§1º. Os trabalhos realizados no intuito de embasar a indicação ou alteração de uso de produtos devem ser planejados, conduzidos, avaliados e encaminhados em consonância com todas as normas contidas neste documento.

§2º. Os resultados de todos os experimentos identificados na proposta de teste (Art. 1) deverão ser apresentados na comissão

§3º. Os trabalhos deverão ser realizados por, pelo menos, três instituições de pesquisa ou ensino credenciadas nesta Comissão.

Art. 6. A critério desta comissão, a indicação dos produtos poderá ser regionalizada e/ou limitada a situações específicas de clima, solo e práticas de implantação/manejo da cultura.

Art. 7. As solicitações de inclusão e de alteração de uso de produtos que atendem os artigos 4 e 5 deverão ser enviadas, pelas empresas interessadas, em formato digital, no mínimo 30 dias antes do início da Reunião, ao Secretário Executivo da Reunião de Pesquisa de Soja, que as disponibilizará eletronicamente no site do evento, para apreciação pelos membros credenciados.

Parágrafo único. Nos casos de inclusão de produtos e de alteração de uso, a solicitação deve ser acompanhada de um dossiê completo, contendo cópias dos trabalhos de pesquisa que dão suporte à solicitação, bem como os comprovantes de registro do produto no Mapa e a cópia da bula do produto.

Capítulo III

Das alterações da publicação “Tecnologias de Produção de Soja

– Região Central do Brasil”

Art. 8. Trabalhos que compõem propostas para a alteração da publicação “Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil” deverão contemplar também:

§1º. a utilização de cultivares adaptados à região e com representatividade de ocupação de área, avaliadas dentro da época de semeadura indicada;

§2º. padrões de produtividade comparáveis à média regional.

Art. 9. Quando houver produtos comerciais provenientes de misturas dos ingredientes ativos que fazem parte do escopo destas Normas (Art. 1º, §8º) com qualquer outro produto, o mesmo deverá ser avaliado conjuntamente pelas diferentes comissões envolvidas. O produto somente será aprovado após parecer favorável de todas as comissões envolvidas.

Art. 10. Trabalhos que subsidiem propostas para a alteração da publicação “Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil” devem ser identificados pelo(s) autor(es) no momento do encaminhamento à Comissão Organizadora.

Parágrafo único. Com 30 (trinta) dias de antecedência ao início da Reunião de Pesquisa de Soja, o Secretário Executivo disponibilizará os trabalhos eletronicamente no site do evento.

Capítulo IV

Dos critérios para exclusão de produtos

Art. 11. O produto será retirado das indicações quando apresentar pelo menos uma das seguintes situações:

§1º. apresentação de dados de 3 (três) trabalhos que demonstrem a ineficiência e/ou a existência de efeitos nocivos do produto ao homem e ao ambiente, durante 2 (duas) safras agrícolas, executados por diferentes instituições, públicas ou privadas, credenciadas nesta Comissão;

§2º. solicitação da retirada pela detentora do produto.

Art. 12. As solicitações de exclusão de uso de produtos deverão ser enviadas, pelas empresas ou instituições interessadas, em formato digital, no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência ao início da Reunião de Pesquisa de Soja ao Secretário Executivo, que as disponibilizará eletronicamente no site do evento.

Capítulo V

Das considerações gerais

Art. 13. Esta Comissão reserva-se o direito de excluir ou não indicar produtos que, apesar de sua eficácia, apresentem toxicologia ou efeitos nocivos ao homem ou ao ambiente.

Art. 14. Qualquer alteração das normas e critérios para avaliação, indicação, exclusão ou alteração de uso de produtos, deverá ser apresentada a esta Comissão e, se aprovada, será válida a partir da reunião subsequente.

Art. 15. Os casos omissos serão resolvidos por esta Comissão.

5

Sessão Plenária Final

5.1. Introdução

A Sessão Plenária Final da XXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil foi realizada no Centro de Eventos e Treinamentos da Confederação Nacional dos Trabalhadores no Comércio, com início às 16h20min do dia 11 de agosto de 2010. Conforme norma regimental, a Sra. Claudete Teixeira Moreira, Presidente da XXXI RPSRCB, e o Sr. Rafael Moreira Soares, Secretário Executivo da Reunião, tomaram lugar à mesa para conduzir os trabalhos.

Iniciando os trabalhos, a Sra. Claudete convidou os representantes titulares com direito a voto ou, na ausência destes, os suplentes, com respectivos crachás, a ocuparem os assentos reservados das primeiras filas, para facilitar as votações. Com o auxílio da projeção, apresentou as instituições credenciadas e seus representantes em cada comissão.

A seguir, passou a palavra para o Secretário Executivo, Sr. Rafael, para a coordenação da apresentação dos relatos das comissões técnicas pelos respectivos secretários.

5.2. Relatos das Comissões Técnicas

5.2.1. Comissão de Fitopatologia

Coordenador: José de Ribamar Nazareno dos Anjos (Embrapa Cerrados)

Secretário: Cláudia Vieira Godoy (Embrapa Soja)

A secretária informou que a comissão contou com 137 participantes no dia 10/08 e 103 no dia 11/08. Foram inscritos 45 trabalhos e apresentados 33, pois foram priorizados os trabalhos aqueles com possível influência nas indicações. Os assuntos abordados foram: controle biológico do mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) com *Trichoderma* spp. (2 trabalhos), avaliação da eficiência de nematicidas na redução de perdas por fitonematóides (2 trabalhos), manejo das cultivares com gene de resistência a ferrugem (BRSGO 7560 e TMG 801) (2 trabalhos), aplicação aérea de fungicidas para controle da ferrugem da soja (1 trabalho), sumarização dos ensaios cooperativos para controle da ferrugem (18 trabalhos), sumarização dos ensaios cooperativos para controle do mofo branco, comparando produtos e manejo (9 trabalhos). Os resultados dos ensaios cooperativos de ferrugem serão publicados posteriormente em circular técnica, somente com a tabela das análises de todos os locais. Nas indicações, o fungicida Envoy com adjuvante Lanza a 0,3 L/ha foi aprovado para controle da ferrugem asiática na dose de 0,6 L/ha; o fungicida Sphere Max com óleo metilado Áureo a 0,25% foi aprovado para controle da ferrugem asiática, crestamento foliar de cercospora, septoriose e oídio, na dose de 0,15 L/ha; e o fungicida/inseticida Standak Top (200 mL p.c. por 100 kg de sementes) foi aprovado para o tratamento de sementes (TS). Foram feitas alterações no texto das Tecnologias de Produção de Soja, destacando-se as relativas ao controle químico da ferrugem, onde se passou a indicar o uso somente de misturas comerciais de triazóis com estrobilurinas, o uso de cultivares resistentes para a ferrugem e o tratamento de sementes para o mofo branco. Também foram aprovadas diversas modificações nas normas para indicação de fungicidas, com destaque para: aumento do número de trabalhos de 3 para 5 para fungicidas para TS, disponibilização on-line dos dossiês (será feita consulta às empresas se ficarão disponíveis somente para os credenciados ou também para os demais interessados), aprovação da utilização dos trabalhos dos ensaios cooperativos de fungicidas para inclusão e retirada de produtos das indicações, a retirada de produtos caso não estejam sendo mais recomendados pela empresa detentora ou não estejam disponíveis

no mercado, e a necessidade de produtos comerciais provenientes de misturas formuladas de inseticidas e fungicidas ou herbicidas, ou qualquer outro produto, serem aprovados em todas as comissões envolvidas. Como assuntos gerais, destacaram-se: encaminhamento para a plenária de moção para regularizar mistura de tanque, consultar a Sociedade Brasileira de Nematologia para indicação de comissão de pesquisadores para definição das normas para inclusão de nematocidas na recomendação e revisão da tabelas de fungicidas para tratamento de sementes para inclusão do alvo biológico.

A seguir, foi lida a moção relativa a pedido de nova normatização para a realização de mistura de tanque de agrotóxicos, sendo esta aprovada pelos credenciados para ser enviada aos ministérios pertinentes, em nome da reunião e não apenas da comissão. O Sr. Odilon Lemos (Embrapa Soja) sugeriu o envio para outras reuniões de pesquisa e entidades relacionadas ao tema.

Relatório aprovado.

5.2.2. Comissão de Plantas Daninhas

Coordenador: Giuliano Marchi (Embrapa Cerrados)

Secretário: Fernando Storniolo Adegas (Embrapa Soja)

O secretário informou que a comissão contou com 14 participantes e 13 instituições. Foram inscritos 9 trabalhos. Os assuntos abordados foram: importância do banco de sementes, alelopatia, uso do ácido aconítico/vinhaça no MIPD, manejo de plantas daninhas na safrinha, resistência de plantas daninhas a herbicidas, manejo de *Digitaria insularis* resistente ao glifosato e manejo de *Conyza* spp. resistente ao glifosato. Foi discutida a situação atual do manejo de plantas daninhas na região Central do Brasil, com preocupação no fortalecimento de ações específicas para o Cerrado, que carece de maior número de pesquisadores atuando nessa importante região do país. Como recomendação, definiu-se a necessidade de monitoramento de possíveis focos de resistência de plantas daninhas a herbicidas, informando à pesquisa para comprovação e discussão das soluções.

Houve diversas alterações no texto das Tecnologias de Produção de Soja, principalmente em relação disseminação de plantas daninhas, a resistência de plantas daninhas a herbicidas e o manejo da buva. Em assuntos gerais, foi informada a publicação do “Manual de Identificação de Plantas Infestantes”, de autoria do Eng. Agr. Henrique Moreira, da Emater-DF, que é cedida gratuitamente aos interessados.

Relatório aprovado.

5.2.3. Comissão de Difusão de Tecnologia e Economia Rural

Coordenador: João Luiz Dalla Corte (Embrapa Cerrados)

Secretário: Arnold Barbosa de Oliveira (Embrapa Soja)

O secretário informou que a comissão contou com 29 participantes e 17 instituições. Foram apresentados 8 trabalhos. Os assuntos abordados foram: dias de campo como ferramenta do processo de transferência de tecnologia; validação da norma técnica de produção integrada de soja; evolução das exportações de soja em grão; a soja e a produção de biodiesel; estimativa do custo de produção de soja, em plantio direto, na região de Vilhena, Rondônia, safra 2009/2010; barreiras na comunicação da informação tecnológica na cadeia produtiva da soja no Mato Grosso; posicionamento de variedades de soja associado ao marketing de relacionamento e cultivar de soja BRSMG 800A como nova opção de consumo humano. As recomendações oriundas das discussões foram: realizar trabalhos relacionados à relação de troca grão/semente; realizar trabalhos envolvendo a adoção e impacto das tecnologias geradas; reforçar trabalhos sobre custo de produção e disponibilizá-los com mais antecedência, em julho, com nova atualização em dezembro; disponibilizar planilha “on-line” para estruturação de custos de produção, com simultânea alimentação de bancos de dados de usuários do sistema; repensar estratégias de transferências de tecnologias mais eficientes que os dias de campo e inserir mais trabalhos abordando comercialização e marketing, no apoio à gestão da produção agrícola. Como assuntos gerais, na visão do grupo, há necessidade de maior participação dos agentes de assistência técnica e extensão rural nas próximas reuniões.

Para isso, sugere-se o incentivo ao credenciamento e credenciamento de instituições de assistência técnica e outros agentes.

Relatório aprovado.

5.2.4. Comissão de Tecnologia de Sementes

Coordenador: Gilda P. de Pádua (Embrapa/Epamig)

Secretário: José de Barros França Neto (Embrapa Soja)

O secretário informou que a comissão contou com 55 participantes e 36 instituições. Foram apresentados 8 trabalhos de 6 instituições. Os assuntos abordados foram: sobressemeadura de milheto na soja para produção de palha no sistema plantio direto; qualidade de sementes de soja produzidas em reforma de cana crua com diferentes sistemas de manejo do solo e doses de calcário; eficiência dos produtos Stimulate® e Sett® aplicados isolados ou em conjunto em diferentes estádios fenológicos nos componentes da produção de sementes de soja; qualidade fisiológica de sementes de soja produzidas em área de cerrado de Roraima, em plantio direto sobre Braquiária; produtividade da soja e qualidade fisiológica de semente com diferentes tamanhos; efeito do expurgo com fosfina na qualidade fisiológica da semente de soja; ocorrência de contaminantes em grãos e sementes de soja armazenados em diversas regiões brasileiras; tratamento de sementes de soja com fungicidas, inseticidas, bioestimulador e inoculante. Foi discutida a pendência referente à execução de um trabalho em rede de pesquisa para avaliar o volume de calda dos diversos produtos utilizados no tratamento de semente e seus efeitos no desempenho fisiológico da mesma, onde foi proposto que o mesmo venha a ser realizado sob a coordenação da Embrapa Soja, sob a responsabilidade do pesquisador Francisco C. Krzyzanowski, envolvendo as instituições interessadas: APROSMAT, COMIGO, Embrapa Roraima, Embrapa SNT Brasília, Embrapa SNT Ponta Grossa, Embrapa Soja, EPAMIG Uberaba, TAGRO, UEM e UNESP Botucatu. Será elaborado um protocolo detalhado de montagem e execução da pesquisa, cuja realização será de responsabilidade de cada instituição. Foi feita a revisão do texto das Tecnologias de Produção de Soja, com alterações referentes à aplicação

combinada de fungicidas e inoculantes e novas indicações para controle do mofo branco. Em assuntos gerais, o pesquisador Francisco Krzyzanowski, Presidente da ABRATES, apresentou aos presentes a programação do III Workshop Brasileiro sobre Controle de Qualidade de Sementes, que ocorrerá em Uberlândia, no período de 5 a 8 de outubro de 2010. Foi apresentada a palestra “Pragas em pós-colheita de sementes e grãos armazenados de soja” pelo Dr. Irineu Lorini, da Embrapa Soja.

Relatório aprovado.

5.2.4. Comissão de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo

Coordenador: Ieda de Carvalho Mendes (Embrapa Cerrados)

Secretário: Adilson de Oliveira Júnior (Embrapa Soja)

O secretário informou que a comissão, que trabalhou em conjunto com a de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais, contou com 87 participantes e 49 instituições. Foram apresentados 9 trabalhos. Os assuntos abordados foram: adubação foliar em soja RR, balanço de PK em sistemas de produção, eficiência agrônômica de fontes de P, dinâmica de C em ILP, interpretação da análise foliar, uso e balanço de nutrientes na cultura da soja, redução/supressão de adubação e manejo da adubação fosfatada. Foi sugerida pelo Pesquisador Dirceu Luiz Broch, da Fundação MS, a necessidade de se alterar o zoneamento de risco climático para o Estado do Mato Grosso do Sul (antecipação de data de semeadura em 10 dias, para 10 de outubro, para cultivares de hábito de crescimento indeterminado e/ou período juvenil longo). Foi aprovada as normas para apresentação de trabalhos e avaliação de produtos dentro da comissão. Na revisão das Tecnologias de Produção de Soja, foi aprovada a inclusão de tabela de interpretação dos teores de nutrientes nas folhas de soja, cultivada em solos de origem basáltica do Paraná. Nos assuntos gerais, comentou-se que a união das comissões de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais com a de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo foi proveitosa, podendo ser viabilizada quando for conveniente para a comissão organizadora da RPSRCB.

Relatório aprovado.

5.2.5. Comissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

Coordenador: Ieda de Carvalho Mendes (Embrapa Cerrados)

Secretário: Henrique Debiase (Embrapa Soja)

O secretário informou que a comissão, que ocorreu em conjunto com a de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo, contou com 87 participantes e 49 instituições. Foram apresentados 6 trabalhos. Os assuntos abordados foram: compactação do solo em sistema de ILP; utilização de biorreguladores na soja, aplicados via semente e/ou pulverização foliar; sistema de manejo do solo em áreas de reforma de cana crua; efeito residual de herbicidas aplicados na cana-de-açúcar sobre a soja; e produção de soja hortalixa. Outros assuntos importantes discutidos foram: em áreas de reforma de cana crua, os resultados de pesquisa apresentados na Comissão demonstraram que é possível manejar a soja sob sistema plantio direto sem prejuízo à produtividade da cultura, mas cuidados devem ser tomados em relação a possíveis efeitos residuais negativos de herbicidas utilizados na cana-de-açúcar sobre a cultura da soja. Em assuntos gerais, discutiu-se a proposta de normas para a avaliação e indicação de produtos dentro da comissão, principalmente devido ao surgimento de produtos biorreguladores e bioestimulantes. A proposta sofreu algumas alterações e foi aprovada por unanimidade.

Relatório aprovado.

5.2.6. Comissão de Genética e Melhoramento

Coordenador: Carlos Lasaro Pereira de Melo (Embrapa Agropecuária Oeste)

Secretário: Vanoli Fronza (Embrapa Soja)

O secretário informou que a comissão contou com 94 participantes no dia 10/08 e 87 no dia 11/08, e 41 instituições. Foram apresentados 56 trabalhos. Os assuntos abordados foram: indicação de novas cultivares (convencionais – 10, sendo 3 para a alimentação humana; RR – 21);

extensões de cultivares já indicadas (13); método de condução de populações segregantes para desenvolver linhagens de soja com tolerância e/ou resistência à ferrugem asiática; avaliação do teor de óleo e proteína de genótipos de soja; adaptabilidade e estabilidade de genótipos; e diversidade genética entre cultivares (rendimento de grãos e rendimento de óleo). Foi discutida a necessidade de que o zoneamento climático do MAPA, que costuma apresentar erros de classificação, pois contempla apenas risco climático, considere também parâmetros de produtividade, o que seria importante devido, principalmente, ao fato das cultivares de hábito de crescimento indeterminado terem características diferentes das cultivares determinadas. Aprovou-se a sugestão de que a Embrapa Soja leve as discussões adiante para tentar solucionar divergências. Também foi sugerida e aprovada a revisão das cultivares pelos obtentores nos quadros do livreto para adequar ao zoneamento agrícola do MAPA, visando enxugar o número de cultivares listadas, pois muitas já não estão mais em uso.

Relatório aprovado.

5.2.7. Comissão de Entomologia

Coordenador: Roberto Teixeira Alves (Embrapa Cerrados)

Secretário: Adeney de Freitas Bueno (Embrapa Soja)

O secretário informou que a comissão contou com 48 participantes e 43 instituições. Foram apresentados 15 trabalhos. Os assuntos abordados foram: eficácia e seletividade a inseticidas e acaricidas; danos de desfolhadores e sugadores; incidência, danos eficiência de produtos para mosca branca; e comportamento de percevejos. Foram feitas atualizações no texto das Tecnologias de Produção de Soja sobre manejo integrado de soja. Foram aprovados os produtos: Imunit (Alfa-cipermetrina + Teflubenzuron), 120 mL/ha, para *Anticarsia gemmatilis*, Standak Top (Fipronil + Piraclostrobina + Tiofanato Metílico), 200mL/100 kg de sementes para *Sternechus e Elasma*, Premio (Clorantraniliprole), 10mL/ha para *A. gemmatilis*, e Oberon, 400 a 600 ml/ha para *Tetranychus urticae*. O produto

Belt foi aprovado na dose de 20 a 25 mL/ha para *A. gemmatalis*, mas reprovado na dose de 50 ml/ha para *Pseudoplusia includens* e *Spodoptera frugiperda*. O produto CropStar na dose de 0,5 a 0,7 L/100 kg de sementes para Elasma e 0,2 a 0,3 L/100 kg de sementes para Coró foi reprovado. Foi aprovado o envio on-line dos dossiês de solicitação de inclusão de produtos, com acesso restrito aos membros credenciados na reunião. Foi reprovada a proposta de que produtos comerciais provenientes de misturas formuladas de inseticidas e fungicidas ou herbicidas, ou qualquer outro produto, fossem aprovados em todas as comissões envolvidas. Em assuntos gerais, a Fundação Chapadão através do Sr. Germison Tomquelski ficou responsável por apresentar as normas para a realização de ensaios de eficácia para lagarta elasma, para ser discutida e votada na próxima reunião desta comissão. A Sra. Cecília Czepak, da UFG, sugeriu que as alterações nas normas a serem propostas sejam enviadas, eletronicamente, com 30 dias de antecedência para os membros credenciados da comissão, sendo aprovado por todos. Foi apresentada palestra pelo Prof. Raul Guedes (UFV) sobre Desafios do Controle Químico de Pragas.

Relatório aprovado.

5.3. Assuntos discutidos durante a sessão

- O Sr. Solon Araújo comentou a necessidade de que, para a aprovação de fungicidas para tratamentos de sementes, os mesmos sejam também avaliados pela Comissão de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo, devido à possibilidade de algum produto afetar os produtos inoculantes de bactérias fixadoras de nitrogênio. O Sr. Maurício Meyer lembrou que qualquer comissão pode vetar em Assembléia Geral a indicação de produtos. Ficou acertada a apresentação de proposta na Comissão de Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo para a normatização do assunto na próxima reunião.
- Foram feitos comentários sobre a necessidade de ações de incentivo a novos credenciamentos na reunião, principalmente de cooperativas e universidades.
- Devido à reprovação, na Comissão Técnica de Entomologia, da

proposta de que produtos comerciais provenientes de misturas formuladas de inseticidas e fungicidas ou herbicidas, ou qualquer outro produto, fossem aprovados em todas as comissões envolvidas, foi sugerido ser elaborada uma norma para que esses produtos só sejam aprovados quando houver consenso entre as comissões, a partir de dossiês enviados a todas elas, de forma on-line e disponíveis apenas os membros credenciados. A sugestão foi aprovada por unanimidade.

Ao final das apresentações dos secretários das comissões, a Sra. Claudete Teixeira Moreira informou que as palestras proferidas no evento, mediante autorização dos autores, serão disponibilizadas no site da RPSRCB nos próximos dias; solicitou aos participantes preencherem o formulário da avaliação individual do evento e retirarem os certificados de participação na secretaria.

Dando sequência, apresentou a composição da comissão especial de credenciamento para a próxima reunião, presidida por Adeney de Freitas Bueno (Embrapa Soja) e composta pelos membros: Carlos Cesar Evangelista de Menezes (COMIGO), Roberto Kazuhiko Zito (EPAMIG), David Jaccoud Filho (UEPG) e Vicente de Paulo Campos Godinho (Embrapa Rondônia). Lembrou que o prazo para as novas solicitações de credenciamento será até 30 de novembro de 2010.

Como último assunto, foi debatido o local da próxima reunião de pesquisa. Conforme proposto na XXX RPSRCB em 2008, o Prof. Gil Miguel de Sousa Câmara, da ESALQ/USP, novamente candidatou sua instituição a realizar o evento. A Embrapa Agropecuária Oeste, de Dourados/MS, revelou interesse em organizar o evento, mas dispõesse a fazê-lo em 2013, já que em 2012 não haverá reunião devido à realização do Congresso Brasileiro de Soja. Assim, foi aprovada e definida que a XXXII RPSRCB, será organizada pela ESALQ/USP, em 2011, no município de São Pedro/SP.

A Sra. Claudete comunicou que foram efetivadas 541 inscrições no evento, destacando a qualidade e o foco do público, que contribuiu nas discussões, ajudando a atingir os objetivos da reunião.

Para encerrar, a presidente da XXXI RPSRCB agradeceu novamente aos patrocinadores oficiais da reunião: Bayer CropScience, Basf, Capes, Cnpq, Imcopa e Syngenta, e aos demais patrocinadores. Também agradeceu às instituições que apoiaram o evento, em especial a Funcredi e a FB Eventos, aos coordenadores e secretários das comissões, ao pessoal da Embrapa Soja e Embrapa Cerrados, em especial ao Sr. Sérgio Abud e a equipe da área de comunicação e negócios. Declarou a reunião encerrada, agradecendo a presença de todos e desejando boa viagem de retorno.

6

Regimento Interno da Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil

Aprovado na Assembléia Geral da XI RPSRCB, Londrina, PR, 25/8/88 e atualizado na XVII RPSRCB, Goiânia, GO, 28 a 31/8/95; XVIII RPSRCB, Uberlândia, MG, 29/7 a 01/08/96 e XXII RPSRCB, Cuiabá, 28 a 30/8/2000; XXVI RPSRCB, Ribeirão Preto, 17 e 18/08/2004

Capítulo I

Da definição e dos objetivos

Art. 1º. A Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central congrega anualmente, preferencialmente na 2ª quinzena de julho, as instituições de pesquisa agrônômica, assistência técnica, extensão rural e economia da produção, dos estados da referida região: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal; dos estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Bahia, Tocantins, Rondônia, e dos estados da região norte e nordeste que cultivam soja, com o apoio técnico da Embrapa Soja.

Art. 2º. Os objetivos gerais da reunião são avaliar resultados, elaborar recomendações técnicas e planejar a pesquisa com soja e ações de difusão de tecnologia para a Região, integrando os programas de pesquisa e transferência de tecnologia das instituições envolvidas, consideradas as peculiaridades inerentes às diferentes áreas de cada Estado.

Art. 3º. Os objetivos específicos da reunião são:

- a. ampliar e aperfeiçoar o plano integrado interinstitucional e interdisciplinar de pesquisa com a cultura da soja;
- b. promover a participação efetiva das instituições de assistência técnica, de extensão rural e de economia da produção, na elaboração do plano integrado de pesquisa e de difusão de tecnologia de soja para a Região especificada no Art. 1º.

Capítulo II

Do funcionamento

Art. 4º. A Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central funcionará sob o sistema de Comissões Técnicas.

§ 1º. As Comissões Técnicas serão as seguintes:

- a. Genética e Melhoramento
- b. Nutrição Vegetal, Fertilidade e Biologia do Solo
- c. Fitopatologia
- d. Entomologia
- e. Plantas Daninhas
- f. Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais
- g. Difusão de Tecnologia e Economia Rural
- h. Tecnologia de Sementes

§ 2º. Para votação nas comissões técnicas é necessária a presença mínima de 2/3 dos credenciados com direito a voto. No caso de impedimento do credenciado titular, o suplente o substituirá.

§ 3º. Para cada Comissão haverá um coordenador e um secretário indicados pelo presidente da reunião na sessão plenária de abertura, podendo essa indicação ser alterada ao nível de Comissão Técnica.

§ 4º. Os mandatos do coordenador e do secretário se estenderão até o início da reunião anual seguinte.

§ 5º. Compete ao Coordenador:

- a. dirigir os trabalhos da Comissão Técnica;
- b. nomear um secretário substituto no impedimento do titular.

§ 6º. Compete ao Secretário:

- a. Elaborar documentos contendo as informações de maior relevância obtidas pelas instituições em sua respectiva Comissão Técnica, e apresentá-lo na Sessão Plenária Final de que trata o Art. 5º, parágrafo 3º.
- b. Elaborar a Ata dos trabalhos de sua comissão e apresentá-la na Sessão Plenária Final de que trata o Art. 5º, Parágrafo 3º.
- c. Substituir o Coordenador em seus impedimentos e, neste caso, nomear um dos membros como Secretário substituto.

Capítulo III

Das sessões

Art. 5º. A RPSRCB será dividida em três sessões plenárias: de abertura, inicial e final. Entre as plenárias inicial e final, serão intercaladas as sessões das comissões técnicas. A critério da comissão organizadora, poderão ser criadas sessões plenárias extraordinárias em que serão apresentadas palestras, painéis, etc...

§ 1º. A sessão plenária de abertura obedecerá a seguinte ordem:

- abertura
- comunicação das ações executadas pela presidência da reunião anterior desde a última reunião
- posse do presidente da atual reunião
- apresentação dos representantes credenciados
- discussão do programa

- comunicação do credenciamento de novas instituições
- indicação dos coordenadores e secretários das comissões técnicas
- assuntos gerais
- encerramento

§ 2º. A sessão plenária inicial será realizada com a finalidade de relatar o comportamento da cultura da soja na safra imediatamente anterior, ressaltando aspectos técnicos e econômicos.

§ 3º. A sessão plenária final obedecerá a seguinte ordem:

- abertura
- apresentação e votação das resoluções das comissões, devidamente justificadas
- assuntos gerais
- indicação da entidade coordenadora da próxima reunião, adotando-se preferencialmente, um critério de rodízio
- encerramento

§ 4º. Para aprovação de qualquer proposta/resolução em plenário, serão necessários 2/3 dos representantes presentes e com direito a voto.

§ 5º. A critério da entidade coordenadora, poderão ser realizadas sessões solenes.

Capítulo IV

Das atividades técnicas

Art. 6º. A apresentação dos resultados de pesquisa será feita ao nível de Comissão Técnica. O tempo destinado a cada trabalho será definido com base no número total de trabalhos a serem apresentados, de modo a possibilitar a elaboração das recomendações técnicas e o planejamento da pesquisa, dentro do período estabelecido.

§ Único. Os resultados da avaliação econômica dos Sistemas de Produção, empregados nos campos e nas unidades de demonstração, serão apresentados pelas EMATERes e por outras unidades componentes da Comissão de Difusão de Tecnologia e Economia Rural.

Art. 7º. Nas sessões das Comissões Técnicas para apresentação, discussão de resultados, elaboração de recomendações técnicas e planejamento de pesquisa e de difusão de tecnologia, cada Comissão deverá:

- a. elaborar recomendações à Assistência Técnica e Extensão Rural;
- b. equacionar as medidas consideradas indispensáveis à melhor integração, execução e coordenação das atividades de pesquisa;
- c. detalhar o planejamento de pesquisa e a metodologia proposta ao nível de experimento. Nestas reuniões, poderá ser solicitada a assessoria de técnicos vinculados às demais Comissões.

Art. 8º. Na Sessão Plenária Final, o secretário de cada Comissão Técnica apresentará as informações e conclusões relativas aos itens “a”, “b” e “c” do Art. 7º e relacionará as instituições envolvidas e os locais de execução, ressaltando as pesquisas conduzidas de forma integrada.

Capítulo V

Dos participantes

Art. 9º. A Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central congregará duas categorias de entidades participantes:

- a. De Pesquisa

Entidades oficiais, Fundações e Entidades particulares que realizam pesquisa com soja.

1. Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário - AGENCIARURAL

2. Cooperativa Agropecuária Mista do Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba - COOPADAP

3. Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda - COODETEC
4. Embrapa Agropecuária Oeste - Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste
5. Embrapa Cerrados - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
6. Embrapa Negócios Tecnológicos
7. Embrapa Rondônia - Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
8. Embrapa Soja - Centro Nacional de Pesquisa de Soja
9. Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A. - EBDA
10. Empresa Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - EMCAPER
11. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG
12. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro - PESAGRO
13. Instituto de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul - IDATERRA
14. Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S.A. - EMPAER-MT
15. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - UNESP-FCAV
16. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP-FEIS
17. Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA
18. Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso - Fundação MT
19. Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz" - FEALQ
20. Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel" - FFALM

21. Fundação Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR
22. Fundação MS para Pesquisa e Difusão de Tecnologias Agropecuárias
23. Fundação Universidade Estadual de Londrina - FUEL
24. Indústria e Comércio de Sementes Ltda - INDUSEM
25. Instituto Agrônômico de Campinas - IAC
26. Instituto Biológico de São Paulo - IB
27. Monsoy Ltda.
28. Sementes Selecta Ltda.
29. Tecnologia Agropecuária Ltda. - TAGRO
30. Universidade de Federal de Goiás - UFG
31. Universidade Estadual de Maringá - UEM
32. Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG
33. Universidade Federal de Lavras - UFLA
34. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS
35. Universidade Federal de Uberlândia - UFU
36. Universidade Federal de Viçosa - UFV
37. Universidade Federal do Paraná - UFPR (Escola de Agronomia)
 - b. De Apoio
 - Associação Baiana dos Produtores de Sementes - ABASEM
 - Associação Brasileira de Empresas de Planejamento Agropecuário - ABEPA
 - Associação dos Produtores de Sementes de Mato Grosso - APROSMAT

- Associação dos Produtores de Sementes de Minas Gerais - APROSEMG
- Associação dos Produtores de Sementes de São Paulo - APPS
- Associação dos Produtores de Sementes do Mato Grosso do Sul - APROSSUL
- Associação dos Produtores e Comerciantes de Sementes e Mudanças do Paraná - APASEM
- Associação Goiana dos Produtores de Sementes - AGROSEM
- Associação Nacional de Defesa Vegetal - ANDEF
- Associação Nacional de Difusão de Adubos - ANDA
- Associação Nacional de Produtores e Importadores de Inoculantes - ANPII
- Banco do Brasil S.A.
- Cooperativas de produtores de soja
- Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento – SPD-Embrapa
- Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATERes - Estados: PR, MG, GO, TO, DF, RO, ES e RJ
- EBDA, Idaterra, EMPAER-MT e CATI
- Fundação ABC - Ponta Grossa, PR
- Outras Universidades

Capítulo VI

Do credenciamento de representantes, admissão de novas entidades e votação

Art. 10. As instituições listadas no artigo 9º, desde que credenciadas, indicarão os seus representantes para uma ou mais comissões técnicas previstas no parágrafo 1º, do art. 4º.

§ 1º. Além dos representantes credenciados, poderão participar da reunião técnicos dos diversos setores ligados à soja, prevalecendo o poder de voto apenas aos representantes credenciados.

§ 2º. Nas Comissões Técnicas que tratam de defensivos agrícolas (entomologia, fitopatologia e plantas daninhas), fica a critério do coordenador da comissão, a permanência ou não dos membros não credenciados, durante as recomendações técnicas.

§ 3º. As instituições participantes credenciadas deverão enviar antecipadamente à Comissão Organizadora e/ou entregar na Secretaria da reunião, no momento da inscrição, correspondência oficial nomeando seus representantes credenciados (titular e suplente) nas respectivas comissões técnicas previstas no parágrafo 1º, do Art. 4º, objeto do credenciamento.

§ 4º. Os representantes credenciados deverão pertencer ao quadro institucional da instituição credenciada.

Art. 11. Os representantes das instituições credenciadas terão direito a voto nas sessões das Comissões Técnicas a que pertença e na Sessão Plenária Final (Art. 5º, parágrafo 3º). Cada instituição credenciará também um suplente com direito a voto apenas na ausência do titular.

Art. 12. Cada instituição de Assistência Técnica oficial referida no Art. 9º, poderá credenciar um titular para cada uma das Comissões Técnicas constantes no Parágrafo 1º do Art. 4º, o qual terá direito a voto nas Sessões das Comissões Técnicas e na Sessão Plenária Final. As instituições poderão também credenciar um suplente, em ambos os casos, com direito a voto somente na ausência do titular.

§ Único. A Associação Nacional de Defesa Vegetal - ANDEF terá os mesmos direitos constantes nesse Art. 12 nas Comissões Técnicas "c", "d", "e", constante no Parágrafo 1º do Art. 4º.

Art. 13. Para todas as Sessões, o regime de votação será o de

maioria simples (cincoenta por cento mais um dos representantes com direito a voto), salvaguardando a possibilidade do voto de minerva do Coordenador da Comissão Técnica, nas Sessões das Comissões, e do Presidente da Mesa, na Sessão Plenária Final.

Art. 14. Novas entidades poderão ser admitidas desde que:

a. Satisfaçam o Art. 1º

b. Justifiquem a sua inclusão, relacionando os trabalhos realizados, em andamento e estrutura de pesquisa, na(s) área(s) de atuação especificada(s) no Art. 4º, Parágrafo 1º.

c. Solicitem a inclusão ao Presidente da Mesa na Sessão Plenária Final até 30 de novembro, sendo a mesma analisada por uma Comissão Especial, designada para estudar a proposta.

§ 1º. A Comissão Especial será composta de cinco membros das Entidades de Pesquisa constantes no Cap. V, Art. 9º e serão indicados pelo Presidente da Mesa na Sessão Plenária Final sendo aprovados pelo Plenário credenciado.

§ 2º. Para as entidades participantes, a inclusão de representantes em áreas de trabalho na(s) qual(is) não estavam atuando, obedecerá o mesmo critério.

§ 3º. O pedido de inclusão deverá indicar a Comissão(ões) Técnica(s), objeto da solicitação.

§ 4º. A participação efetiva de novas entidades admitidas dar se á por ocasião da próxima reunião após a sua inclusão.

§ 5º. Nas Comissões Técnicas em que são recomendados defensivos agrícolas (Entomologia, Fitopatologia e Plantas Daninhas), serão credenciados somente um titular e um suplente para a representação das indústrias do setor.

Art. 15. A entidade credenciada para participar de uma determinada comissão que não se fizer representar em três reuniões consecutivas, será descredenciada da referida comissão.

§ Único. A análise da freqüência das entidades nas reuniões e o descredenciamento das que se enquadrarem no previsto neste artigo, serão feitos pela Comissão Especial citada no parágrafo 1º, art. 14.

Capítulo VII

Do presidente, do secretário e dos representantes

Art. 16. A presidência da reunião será exercida por técnico atuante na cultura da soja, designado pela entidade escolhida como coordenadora da próxima reunião, cujo nome deverá ser comunicado num prazo máximo de 90 dias após a reunião ao presidente anterior.

§ 1º. O presidente designado pela entidade coordenadora assumirá a Presidência na sessão plenária inicial e desempenhará essa função até a próxima reunião, para efeito dos encaminhamentos (moções, credenciamento, etc) de questões decididas na assembléia final.

§ 2º. Havendo impedimento do presidente, a entidade coordenadora indicará um substituto, comunicando a modificação às demais entidades.

§ 3º. Compete ao Presidente:

- coordenar os trabalhos de organização da reunião
- presidir a comissão organizadora
- indicar o secretário da reunião
- indicar os coordenadores e relatores das comissões técnicas
- convocar e presidir a reunião
- cumprir e fazer cumprir o presente regimento
- enviar à Embrapa Soja todos os documentos da reunião para registro e arquivamento

Art. 17. O Presidente e o Secretário da reunião exercerão as respectivas funções de Presidente e Secretário de mesa para a Sessão Plenária Final, cabendo ao secretário a confecção da Ata da Reunião.

§ 1º. A Ata deverá ser elaborada e distribuída às entidades credenciadas e aos participantes num prazo máximo de 90 dias após o término da reunião.

Art. 18. São direitos dos representantes:

- a. apresentar, preferencialmente por escrito, sugestões, solicitações e propostas de resoluções
- b. discutir e votar a matéria apresentada

Art. 19. São deveres dos representantes:

- a. comparecer à reunião
- b. cumprir o presente Regimento

Capítulo VIII

Das disposições gerais

Art. 20. A RPSRCB será convocada pelo presidente com antecedência mínima de 60 dias, indicando o local, data e temário.

Art. 21. Os trabalhos de organização e presidência da Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central ficarão a cargo da instituição escolhida na reunião anterior, obedecendo um sistema de rodízio institucional.

Art. 22. Os trabalhos a serem apresentados nas Comissões Técnicas deverão ter seus resumos submetidos à Comissão Organizadora no prazo por esta estabelecido, visando a publicação dos mesmos.

Art. 23. É de responsabilidade da Embrapa Soja o registro e o arquivamento de todos os documentos da RPSRCB.

Art. 24. Os casos omissos neste Regimento Interno serão resolvidos em Assembléia Geral.

7

Participantes*

ASSOC.BRAS.PROD.GR.NÃO GENET.MODIFICADOS (ABRANGE)

IVAN DOMINGOS PAGHI

R. Tabapuã, 1123 - Cj 193/194, CEP 04533-014, Itaim - São Paulo, SP
(11)2892 7101 | (11)7679 7021 | (11)2892 7101 | ivan@abrang.org

ABRASEM

ILSON ALVES AFONSO

SCS Quadra 1 Edif. Baracat, Sala 1601, CEP 70309-900 – Brasília, DF
(61) 3226 9022 | (61) 8166 8675 | ilson@abrasem.com.br

ADAB

NAILTON SOUZA ALMEIDA

Av. Adhemar de Barros, 967, CEP 40170-110, Ondina – Salvador, BA
(71) 40170 110

AEROSUPORTE

EDILSON EVANGELISTA

R. Wilson Evangelista Rocha, 101, CEP 75701-775 – Catalão, GO
Contatos: (64) 3411 2511

AG ASSESSORIA AGRONOMICA LTDA

GERALDO DE MARGELA L. JÚNIOR

R. Porto Seguro, Qd 09, Lt 14, CEP 47850-000 - Luis E. Magalhães, BA
(77) 3628 3152 | (77) 9956 8227 | geraldoleandro@hotmail.com

AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARÁ

MARIA ALICE ALVES THOOMAZ

Trav. Piedade, 651, CEP 66053-210 – Belém, PA
(91) 3210 1176 | (91) 8111 5517 | alicethomaz@uol.com.br

* Organizados por ordem alfabética das empresas e seus representantes.

AGRÍCOLA WEHRMANN LTDA

BR 251, s/n, Km 49, Sala 03, CEP 73850-000, Campos Lindos – Cristalina, GO

ALEXSANDRO RIBEIRO DE PASSOS

(61)3204 5500 | alexsandro.passos@wehrmann.com.br

ANDERSON AFONSO DONÁ

(61)3204 5329 | (61)8463 1147 | anderson.dona@wehrmann.com.br

CARLOS MAGNO BRANDALISE

(61)3204 5500 | agricola@wehrmann.com.br

CÁRMEN BUSANELLO

(61)3204 5100 | (61)8639 2885 | carmen.busanello@wehrmann.com.br

CLÁUDIA BONATO

(61)3204 5333 | (61)8416 2589 | claudia_boanto@yahoo.com

DANIEL AUGUSTO SCHURT

(61)3204 5333 | daniel.schurt@wehrmann.com

EDER DE OLIVEIRA MELLO

(61)3204 5333 | eo-melo1965@bol.com.br

GUSTAVO PIRES DE OLIVEIRA

(61)3204 5333 | (61)8469 8770 | gustavoufvm1@gmail.com

GILVAN DE MATOS FERREIRA

(61)3204 5500 | gilvan.matos@wehrmann.com.br

LUÍZ OLIVEIRA

(61)3204 5500 | (61)3204 5514 | luiz.oliveira@wehrmann.com.br

RAFAEL MARQUES

(61)3204 5500 | rafael.marques@wehrmann.com.br

ROBERTO NARDI

(61)3504 5500 | roberto.nardi@wehrmann.com.br

VERNI KITZMANN WEHRMANN

(61)3204 5100 | (61)3204 5302 | verni.wehrmann@wehrmann.com.br

AGRISEIVA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO

R. Comandante Camisão, 660, CEP 79150-000, Centro – Maracaju, MS

ANDERSON MIGUEL DA SILVA

(67)3454 1119 | (67)8452 1745 | (67)3454 1119 | andersonmiguel.ufgd@gmail.com

ELVIO RODRIGUES

(67)3454 1119 | (67)9973 0471 | (67)3454 1119 | elvio_rodrigues@terra.com.br

JOÃO FERNANDO DACROCE ZANCHETT

(67)3454 1119 | (67)9973 1887 | (67)3454 1119 | rz_joao@hotmail.com

AGROCONSULT SRL**JOSÉ A. VILLALBA CANTERO**

Av. Juan L. Malaquin, Centro, CEP 6000 – Encarnación, Paraguay
Contatos: 071 208 136 | 0985 706 878 | 595985706878@tigo.com.py

ROGERIO SLOMPO

Juan Marcelino Garcia, CEP 7970, Maria Auxiliadora - La Paloma, Paraguay
Contatos: 611 684 | 0983-600 778 | rogerioslompo@gmail.com

AGRODINÂMICA CONSULTORIA E PESQUISA LTDA**VALTEMIR JOSÉ CARLIN**

Av. Mauá, 309-S, Vila Alta - Tangará da Serra, MT
(65)3326 1008 | (65)9987 2409 | (65)3326 1008 | agrodinamica1@terra.com.br

AGROFAVA**JULIO CESAR DE OLIVEIRA**

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar 2675, CEP 75705-220, Ipanema – Catalão, GO
(64) 3411 2500 | agrofava@agrofava.com.br

AGROGEO**PEDRO JORGE BOTTENE SCHINEIDER**

R. Sta. Catarina, 525, CEP 78435-000, Centro - São José do Rio Claro, MT
(66)3386 2546 | (66)9964 8373 | (66)3386 2546 | schineider@brturbo.com.br

AGROIMPAR CONSULTORIA E PLANEJAMENTO AGROP. LTDA**ELOIR MARCOSTRAESEL**

R. Jordão Alves Corrêa, 131, CEP 79150-000, Centro – Maracaju, MS
(67)3454 6615 | (67)9256 9160 | (67)3454 6615 | eloirtraesel@yahoo.com.br

AGROLAB**TATIANE CHEILA ZAMBIASI**

Rua D, 375, CEP 78850-000, Distrito Industrial - Primavera o Leste, MT
(66)3498 7441 | (66)8114 0130 | (66)3498 6092 | tatiane@agrolab.agr.br

AGROPECUÁRIA E INDUSTRIAL SERRA GRANDE LTDA**MARCOS DA SILVA OLIVEIRA**

Est. FN 001, Km 38, 65840-000, Z. Rural - S. Raimundo das Mangabeiras, MA
Contatos: (99)3541 4201 | simao@agroserra.com.br

AGROSUPORTE CATALÃO LTDA

R. Wilson Evangelista Rocha, 101, CEP 75701-775 – Catalão, GO

ELIAS SAFATTE

(64) 3411 2511

LUIS ROBERTO NETO DA PAIXÃO

(64) 3411 2511

AGROTEC

R. Cel. Jose da Costa, 07, CEP 75280-000, Centro – Orizona, GO

ALEX LOPES GARCIA

(64)3474 1377 | (64)9958 7009 | (64)3474 1377 | agrotec_cdaccessoria@hotmail.com

CRISTIANO MESQUITA REIS

(64)3474 1377 | (64)9964 3330 | (64)3474 1377 | c.mesquita@hotmail.com

DENIS AUGUSTO DE SOUSA

(64)3474 1377 | (64)9958 7009 | (64)3474 1377 | agrotec_cdaccessoria@hotmail.com

WILSON JOSE DE OLIVEIRA

(64)3474 1377 | (64)9201 9100 | (64)3474 1377 | consultawilson@hotmail.com

AGROURO COM. AGRICOLA LTDA

JANDIR GUIMARAES

Av. Tancredo Neves, Qd. 33, Lt. 1615, CEP 47850-000, Jd. Paraíso - Luis

Eduardo Magalhães, BA

(77)9993 9350 | (77)9993 9350 | (77)3628 3407 | patriciobambui@hotmail.com

ALFA - PROJETOS E ACESSORIA RURAL S/S LTDA

R. Manoel Sanches, 68, CEP 75180-000, Centro – Silvânia, GO

DALMO SÁVIO MARTINS PEREIRA

(62)3332 1337 | (62)9995 2062 | (62)3332 1337 | hilda.alfa@terra.com.br

MARCIO SILVANO DA SILVA

(62)3332 1337 | (62)9607 7662 | (62)3332 1337 | hilda.alfa@terra.com.br

GUILHERME DE OLIVEIRA MESQUITA

(62)3332 1337 | (62)9611 4389 | (62)3332 1337 | hilda.alfa@terra.com.br

ALGAR AGRO

Av. Jose Andraus Gassani, 2464, CEP 38402-322, Dist. Ind. – Uberlândia, MG

LETICIA OLIVEIRA E SILVA

(34)3218 3806 | (34)3218 3900 | leticia@algaragro.com.br

MAXIMIANO VIOTTO FERAZ

(34)3218 3806 | (34)3218 3900 | maximiano@algaragro.com.br

WELDER JOSE DOS SANTOS PEREIRA

(34)3218 3806 | (34)3218 3900 | welderj@algaragro.com.br

ALIANÇA AGRICOLA**MARCIO DE MENEZES E SOUZA**

Av. JK, 4183, CEP 38706-002, Planalto - Patos de Minas, MG

(34)3821 8001 | (34)9998 8276 | (34)3821 8001 | aliancaagricola@netsite.com.br

APPA-ASSOCIAÇÃO PARA PESQUISAS AGRÍCOLAS**FERNANDO FERRAZ BARROS**

R. Cinco de Maio, 44, CEP 38700-062, Centro - Patos de Minas, MG

(34)3814 2631 | (34)9804 9098 | ferrazbarros@yahoo.com.br

APROSOJA MT

Rua B, s/n, esquina com rua 2, CEP 78049-908, CPA – Cuiabá, MT

LUIZ NERY RIBAS

(65)3644 4215 | (65)9989 1214 | (65)3644 4215 | nery@aprosoja.com.br

ROGER AUGUSTO RODRIGUES

(65) 9982 2989 | r.a.r@terra.com.br

APROSSUL**CARMÉLIO ROMANO ROOS**

R. Cayová, 1161, CEP 79041-640, Jd. São Lourenço - Campo Grande, MS

(67)3341 2770 | (67)9912 2214 | (67)3341 2770 | arossul@terra.com.br

APSEMG**MARIA SELMA CARVALHO**

Av. Amazonas, 6020, CEP 30510-000, Gameleira - Belo Horizonte, MG

(31)3372 8989 | (31)9976 5959 | (31)3372 8989 | selma@apsemg.com.br

APTA**MARCIO AKIRA ITO**

UPD de Tatuí, C.P. 33, CEP 18270-000, Rio das Pedras –Tatuí, SP

(15)3251 4230 | (15)9728 3869 | (15)3251 6922 | akira@apta.sp.gov.br

EVERTON LUIS FINOTO (APTA - Centro Norte)

Rod W. L. Km 372 – C.P. 24, CEP 15830-000, Rural – Pindorama, SP

(17)3572 1592 | (17)9756 1665 | (17)3572 2205 | evertonfinoto@apta.sp.gov.br

EDISON ULISSES RAMOS JUNIOR (APTA/Polo Sudoeste Paulista)

Rod. Sebastião F. C. Penteadado, Km 232, CEP 18300-970 - Capão Bonito, SP

(15) 3542 1310 | (15) 9101 7833 | edison@apta.sp.gov.br

ARYSTA LIFESCIENCE DO BRASIL**Mato Grosso****CELSOTADASHI SASAYA**

R. Mal. Flor. Peixoto, 1764, Ap. 303, CEP 78043-395, Dq. de Caxias II – Cuiabá, MT
(65)3624 2618 | (65)9982 9282 | celso.tadashi@arysta.com.br

Goiás**SÉRGIO NOBUO CHIDI**

R. Joaquim Gilberto, Qd. B, Lt. A, Ap. 401, SHIS, CEP 72812-505 – Luziânia, GO
(61)3622 1885 | (62)8147 8966 | (61)3622 1885 | sergio.chidi@arysta.com.br

ASSISPLAN**ASSIS SILVEIRA MACHADO**

Trav. Joaquim Mendonça Roriz, 70, CEP 72800-195, Centro – Luziânia, GO
(61)3622 1528 | (61)9122 7575 | (61)3622 1528 | assisplan@yahoo.com.br

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE SEMENTES DE MT

R. dos Andrados, 688, CEP 78745-420, Vila Goulart – Rondonópolis, MT

DENISE MEZA DE MIRANDA

(66) 3421 9907 | (66) 9231 0626

NEUCIMARA R. RIBEIRO

(66) 3421 9907 | (66) 9231 0569 | neucimara@aprosmat.com.br

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL - ANDEF**LUIS CARLOS RIBEIRO**

R. Cap. Antonio Rosa, 376, 13º andar, 01443-010, Jd. Paulistano - São Paulo, SP
(11)3087 5033 | (11)7310 6974 | (11)3087 5033 | lribeiro@andef.com.br

ATMAN

R. Antonio Lenza, 07, CEP 75780-000, Centro – Ipameri, GO

JOÃO BATISTA THOMAZINI

(64)3491 1246 | (64)9627 9341 | (64)3491 1246

MILTON ANTONIO MENDANHA JÚNIOR

(64)3491 1246 | (64)9627 9341 | (64)3491 1246 | miltoncalifornia@hotmail.com

AUTÔNOMOS**ALEXANDER DE SOUZA**

Catalão, GO - Não informou contatos.

ANA MARIA MATIAS DE PAULA LIMA

SHIN, QL 12, Cj 03, Casa 16, CEP 71525-235, Lago Norte – Brasília, DF
(61)3368-6645 | (61)9972-3015 | (61)3234-3104 | machadoraul@terra.com.br

DARCI AFONSO HAAS

SQN 309, Bl. M, Apto 303, CEP 70755-130, Asa Norte –Brasília, DF
(61)3362-0772 | (61)9985-8114 | (61)3234-3104 | karinhaas@gmail.com

EDMAR VIRGILIO DE PAIVA (Consultor)

Av. 15 de Novembro, 2812, CEP 77700-000, St. Sul – Guarai, TO
(63)3464-1243 | (63)9982-1757 | evpaiva@brturbo.com.br

JOÃO BOSCO SORIANI

R. Americano do Brasil, 238, CEP 75301-000 – Catalão, GO
(64) 3441-4843 | (64) 9984-7879 | jbsoriani@metsit.com.br

KARINA SAUL HAAS

SQN 210, Bloco D, Apto 207, CEP 70862-040, Asa Norte, Brasília, DF
(61)3362-0772 | (61)8112-6630 | (61)3234-3104 | karinhaas@gmail.com

MARCELO DE S. JARDIM (Produtor/Consultor)

Av. Piauí, 1656, CEP 77410-030, Centro – Gurupi, TO
(63) 3357-2082 | (63) 8444-0242 | marcelo-jardim@brturbo.com.br

PLINIO ITAMAR DE MELLO DE SOUZA

SHIN, QL 14, CJ 07, Casa 15, CEP 71530-075, Lago Norte – Brasília, DF
(61)3368-7345 | (61)9978-5609 | | plinioims@gmail.com

RAUL MACHADO DE LIMA

SHIN, QL 12, Cj 03, Casa 16, CEP 71525-235, Lago Norte – Brasília, DF
(61)3362-0772 | (61)9982-3024 | (61)3234-3104 | machadoraul@terr.com.br

RENATO CAETANO

BR 050, Km 100, CEP 73850-000 – Cristalina, GO
(61) 9258-9661 | caetano@coacris.com.br

TIKI UMEDA

Av. Presidente Kennedy, 285, CEP 18460-000, Centro – Itararé, SP
(15)3532-1283 | (15)9775-1097 | (15)3532-1283 | tiaki.umeda@hotmail.com

VINÍCIUS RODRIGUES DA CUNHA ALVES FARIA

Cristalina, GO CEP 73850-000
(61) 3612-1885 | (61) 9615-8087 | (61) 3612-1885 | minuanoarmazens@uol.com.br

AZUL PLAN - PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO**RAUL VITOR LEMES FERRO**

Praça Brasil, CEP 75980-000 – Paraúna, GO

(64) 3556 1280 | (64) 9961 0962 | rv.ferro@hotmail.com

LUIS CARLOS VICTOR

Av. Julião A. Silva, 16ª, CEP 75984-970, Centro – Paraúna, GO

(64) 3556 1280 | (64) 9987 5280 | (64) 3556 1280 | lc.victor@hotmail.com

BACURI**RITA DE CÁSSIA TEIXEIRA OLIVEIRA**

R. Aimorés, 290, Apto 12, CEP 36570-000, São Sebastião – Viçosa, MG

(31)3891 5672 | (31)8755 3284 | (31)3891 5672 | cebacuri@uol.com.br

BASF S/A**São Paulo**

Av. Brigadeiro Faria Lima, 3600, CEP 04539-133 - São Paulo, SP

BRUNO BORGES SANTANA

(11) 3043 3005 | (11) 9604 8649 | bruno.santana@basf.com

DEMETRIUS CEREZINE

(11) 3043 3005 | (11) 9604 8649

JOSÉ CARLOS PEREZ

Não informou contato.

SÉRGIO ZAMBON

(11) 3043 3005 | (11) 9604 8649

Minas Gerais**JOÃO HENRIQUE CAGLIARI MORAES**

R. Manoel Serralha, 1147, CEP 38408-246 – Uberlândia, MG

BAYER CROPSCIENCE**GO | Goiânia**

Rua S4, 310, Apto. 701, CEP 74823-450, Setor Bela Vista – Goiânia, GO

BRUNO ANDRADE ALVES

(62)8161 6726 | (62)8161 6726 | fariavinicios@hotmail.com

CARLOS ARTURO VARON RODRIGUES

GO 174, Km 11, CEP 75901-970, Zona Rural - Rio Verde, GO

(64)3611 8180 | (64)9963 5303 | (64)3611 8181 | carlos.varon@bayercropscience.com

FÁBIO LIMA DOS SANTOS

Rua 53, 285, Apto 102, CEP 74810-210, Jd. Goiás – Goiânia, GO

(62)3541 3847 | (62)9974 9679 | (62)2764 8509 | fabio.santos@bayercropscience.com

FAUSTOTHOMAZINI

(62)8161 6726 | (62)8161 6726 | fariavinicios@hotmail.com

YOSHIKI OKUDA

(62)8161 6726 | (62)8161 6726

GO | Interior

Av. Rep. do Líbano, 1875, 6º andar, CEP 74115-030, St. Oeste – Itumbiara, GO

LUCIA MADALENA VIVAN

(66)9969 4326 | (66)9969 4326 | (66)3439 4100 | luciavivan@fundacaomt.com.br

MAXWELL ANDRADE BORGES

(62)2764 8512 | (77)9997 9271 | (62)2764 8509 | maxwell.borges@bayercropscience.com

TIAGO VIEIRA DE CAMARGO

(66)9984 6506 | (66)9984 6506 | (66)9984 6506 | tiagovcarmargo@terra.com.br

Paraná**ANTÔNIO JOSÉ DE BRITO NETO**

R. Jorge Velho, 550, CEP 86010-600, Centro – Londrina, PR
(43)3323 7244 | (43)9962 8454 | (43)3542 8008 | brito.neto@bayercropscience.com

MARCIO MORAIS

R. Lazurita, 124 A, CEP 87083-275, Jd. Brasil – Maringá, PR
(44)3354 1900 | (19)8242 2201 | (44)3354 1900 | marcio.morais@bayercropscience.com

São Paulo

R. Domingos Jorge, 1100, CEP 04779-900, Capela do Socorro - São Paulo, SP

LUIZ FRANCISCO WEBER

(11)5694 7303 | (11)8342 6113 | (11)5694 7299 | luiz.weber@bayercropscience.com

PEDRO SINGER

(11)5694 7288 | (11)8160-5954 | (11)5694 7299 | pedro.singer@bayercropscience.com

NATHALIA GERALDO BELINTANI

(11) 5694 7413 | (11) 8447 8803 | nathalia.belintani@bayercropscience.com

RODRIGO AYUSSO GUERZONI

(11)5694 7298 | (62)8122 2145 | (11)5694 7299 | rodrigo.guerzoni@bayercropscience.com

BUNGE FERTILIZANTES S.A.**CÉSAR AUGUSTO DA SILVA**

Qd. 107 R.E, Lt. 5, Bl. B, Apto, 104, CEP 71920-180, Águas Claras – Brasília, DF
(61)3403 7525 | cesar.silva@bunge.com

HARLEY BERNARDES SALES

R. Rio de Janeiro, Qd. 05, Lt. 13, CEP 72803-080, Santa Luzia – Luziânia, GO
(61)3615 9000 | (61)9986 6082 | (61)3615 9073 | harley.sales@bunge.com

CALCÁRIO HIPERCAL**ANDRÉ LUIS ZORZI**

Av. Brasil Sul, 1511, CEP 75123-390, Batista – Anápolis, GO
(62)3313 1700 | (62)9972 0606 | (62)3313 1700 | andre@hipercal.com.br

CARAMURU ALIMENTOS S.A.

Via Exp. Julio Borges de Souza, 4240, 75520-900, N. S^{ra}. Saúde – Itumbiara, GO

ALINE MARTINS BATISTA

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

ANDRE LUIZ SILVA SOARES

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

CRISTIANO APARECIDO GONÇALVES

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

DARLEY ELSON DA COSTA FILHO

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0751 | rhtreinamento@caramuru.com

DOUGLAS PEREIRA MAGRINI

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

LUIZ CARLOS ALVES JUNIOR

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

MARCOS ANTONIO BORGES DE MELO

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

MARIO AUGUSTO FERREIRA DO AMARAL

64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

RINALDO CARLOS VILELA

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

SECUNDINO ACORSI ZUCUNI

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0951 | rhtreinamento@caramuru.com

TONIEL DA COSTA REZENDE

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

VIVIANE DA SILVA MARTINS

(64)3404 0736 | (64)3404 0736 | (64)3404 0740 | rhtreinamento@caramuru.com

CATALANA PLANEJAMENTOS**BENÍCIO ALDO DE FREITAS**

Av. Lourival A. Campos, 55, CEP 75801-270, Centro – Catalão, GO
(64) 3441 2365

CATI**CRISTIANO GELLER**

R. Sebastião da Silva Leite, 85, CEP 19806-050 – Assis, SP

Contatos: (18) 3322 5951 | (18) 9783 2461 | edr.assis@cati.sp.gov.br

CEAGRO AGRONEGOCIOS S/A**CLEOVANI RICARDO MARX**

R. Gesner Soares, 60, CEP 65800-000, Nazaré – Balsas, MA

(99)3541 7913 | (99)3541 0364 | (99)3542 9560 | cleovanimarx@hotmail.com

MARCELO LUIZ ZAMIGNAN

Av. Gov. Luiz Rocha, 900, CEP 65800-000, Pq. Cidade Maravilha – Balsas, MA

(99)3542 9560 | (99)8823 8776 | (99)3542 9560 | marcelo.zamignan@ceagrobrasil.com

CEAGRO LOS GROBO**EMERSON DANIEL MÜLLER**

Rua 18, n. 19, CEP 65800-000, Cahueiro – Balsas, MA

Contatos: (99)8105 1186 | (42)9969 3510 | emerson.muller@ceagrobrasil.com

THIAGO DE OLIVEIRA DECICINO

Av. Gov. Luis Rocha, 900, CEP 65800-000, Pq. Cid. Maravilha – Balsas, MA

(99)3542 9560 | (99)8122 0541 | (99)3542 9560 | thiago.decicino@ceagrobrasil.com

CENTROTECN. PARA PESQ. AGROPECUÁRIAS (CTPA)

Av. Assis Chateaubriand, 1491, CEP 74130-012, Oeste – Goiânia, GO

ADRIANO RODRIGUES CÂMARA

(62) 3202 6828 | (61) 9618-2894

ALEXANDER HAYOKAWA SEI

(62) 3240 1600 | (62) 9968 9970 | (62) 3240 1600 | alex.seii@yahoo.com.br

JOSÉ NUNES JUNIOR

(62)3240 1600 | (62)9978 1047 | (62)3240 1608 | nunes@ctpa.com.br

NERIVALDO ELISIO VIEIRA

Contatos: (62) 3240 1600 | (62) 8134 6296 | vieiractpa@gmail.com

CERRADO - DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO**JUSTINO SIDRONIO FRANCO RIBEIRO**

R. Emanuel Pinheiro, 241, CEP 79150-000, Alto Maracaju – Maracaju, MS

(64)3454 5145 | (67)8402 4874 | (67)3454 5145 | contato@cerradomaracaju.com.br

CIENTÍFICA - PESQUISA E DESENVOLVIMENTO**ELMO PONTES DE MELO**

R. General Osório, 3520, CEP 79824-060, Jd. Tropical – Dourados, MS
(67)3421-9378 | (67)9293-8274 | elmo.melo@cientificams.com

COOP. AGRO. PROD. R. S. GOIANO (COMIGO)**GO | Paraúba****FERNANDO CARVALHO DE PAIVA**

R. Francisco Amaral, 30, CEP 95980-000, Centro – Paraúba, GO
(64)3611-1633 | (64)9641-2527 | (64)3621-1691 | zarifeoliveira@comigo.com.br

GO | Jataí**JEAN CARLO DIAS VILELA**

Av. Goiás, CEP 75800-000, St. Industrial – Jataí, GO
(64)3611-1633 | (64)9606-0212 | (64)3621-1691 | zardifeoliveira@comigo.com.br

GO | Rio Verde

Av. Presidente Vargas, 1878, CEP 75901-901, Jd. Goiás - Rio Verde, GO

CARLOS CESAR EVANGELISTA DE MENEZES

(64)3613-1513 | (64)9963-2668 | (64)3621-2142 | carlosmenezes@comigo.com.br

LUCIANO ALVES DE FREITAS

(64)3611-1513 | (64)9641-9744 | (64)3621-2142 | lucianocomigo@yahoo.com.br

MAURICIO MIGUEL

(64)3611-1633 | (64)9996-4895 | (64)3621-1691 | zarifeoliveira@comigo.com.br

CONAP-CONSULTORIA AGROPECUÁRIA**ARMANDO AYRES DE ARAÚJO**

R. Silva Campos, CEP 73900-000, Centro – Posse, GO
(62)3481-2123 | conap-posse@hotmail.com

COODETEC**Goiás****ANDERSON PARANZINI FARIA**

Rod. Municipal A Jataí, Km 13, CEP 75900-000, - Rio Verde, GO
(64) 3611-5000 | (64) 9988-1208 | andersonagro@yahoo.com.br

MARCILIANO SAPORITI GASPARE

(64) 3611-5000 | 64 9968-2805 | msgaspere@coodetec.com.br

Paraná

BR 467, Km 98, CEP 85813-450, Zona Rural - Cascavel, PR

DORIVAL VICENTE

(45)3321-3536 | (45) 9973-1413 | dvicente@coodetec.com.br

TATIANE DALLA NORA

(45)3321-3536 | (45)9973-3185 | (45)3321-3500 | tatianedn@coodetec.com.br

COOP. AGROIND. PROD. RURAIS SUDOESTE GOIANO**WANDER CRUVINEL FERREIRA FILHO**

Anel Viário Paulo Campos, s/n, CEP 75902-261, Zona Rural - Rio Verde, GO

(64)3611-1633 | (64)9965-5372 | (64)3621-1691 | zarifeoliveira@comigo.com.br

COOPA/DF

BR 25,1 Km 07, PAD/DF, CEP 70351-970 – Brasília, DF

ERNEI JOSÉ MALDONER

(61)3339-6500 | (61)8437-6157 | (61)3339-6539

KAYLA ALVES GOULART

(61)3339-6500 | (61)8437-6157 | (61)3339-6539 | kay_llagou@hotmail.com

RODRIGO BARZOTTO WERLANG

(61)3339-6500 | (61)8426-8285 | (61)3339-6539 | barzoto@brturbo.com.br

COOPADAP**CELSO HIDETO YAMANAKI**

MG 235, Km 89.443, CEP 38800-000 - São Gotardo, MG

(34) 3855-8074 | (34) 9902-2673 | celso@coopadap.com.br

COOPERATIVA AGRARIA AGROINDUSTRIAL**SANDRA MARA VIEIRA FONTOURA**

Pç. Nova Pátria s/n, Col. Vitória, CEP 85139-400, Entre Rios – Guarapuava, PR

(42)3625-8000 | (42)9923-7053 | (42)3625-8365 | sandrav@agraria.com.br

VITOR SPADER

(42)3625-8000 | (42)9128-4200 | (42)3625-8365 | vspader@agraria.com.br

COPAMIL**GUSTAVO HOLLMANN**

Rod. Dim 070, Km 01, CEP 38510-000, Zona Rural - Irai de Minas, MG

(34)3845-1000 | (34)3845-1000 | tecnico@copamil.com.br

JOSÉ COELHO DA CUNHA

(34)3845-1000 | (34)3845-1000 | josecoelho@copamil.com.br

DON MORIO SESSESTER**DOUGLAS ANDRÉ MALLMANN SCHMIDT**

R. Joribalde Leão - Rio Verde, GO

(64) 3621-5603 | (64) 9991-8221 | douglas@donmario.com

DOW AGROSCIENCES

Av. Nações Unidas, 14171, 2º andar, CEP 04794-000 - São Paulo, SP

CARLOS MORGAN DE AGUIAR JÚNIOR

(11) 5188-9000 | (62) 9994-7962 | cmaguiar@dow.com

MARCUS VINICIUS FIORINI

(11) 5188-9000 | (11) 9647-3985 | mvfiorini@dow.com

VANESSA CRISTINA FRARE

(11) 5188-9000 | (11) 659931-7657 | vcfrare@bol.com.br

DU PONT DO BRASIL S.A**Distrito Federal**

DF 250, Km 20, Lt. 50, CEP 73310-970, N. R. Stos. Dumont, Planaltina – Brasília, DF

CARLOS ROSA

(61)2106-1025 | (61)8405-4119 | (61)2106-1060 | carlos.rosa@pioneer.com

RENATA SOUZA

(61)2106-1089 | (61)8457-3195 | (61)2106-1060 | renata.souza@pioneer.com

RENATO FERREIRA RODOVALHO

(61)2106-1072 | (61)8165-8431 | (61)2106-1060 | renato.rodvalho@pioneer.com

São Paulo**ISRAEL HENRIQUE TAMIOZZO**

R. Bortolo Ferro, 500, CEP 13140-970 – Paulínia, SP

(43) 3325-7525 | (43) 9991-2590 | israel.h-tamiozo@bra.dupont.com

Paraná**SÉRGIOY. UTIYAMA**

R. Senador Pinheiro Machado, 753, Apto 41, CEP 84010-310 - Ponta Grossa, PR

(42) 8849-0284 | sergio-yutaka@bra.dupont.com

DVA AGRO DO BRASIL**FLORINDO ORSI JÚNIOR**

R. Dr. Paulo Castro Pupo Nogueira, 90, CEP 13418-360 – Campinas, SP

(19) 3794-5600 | florindo.orsi@dvabrasil.com.br

EMATER**Paraná****ANTONIO BODENAR**

R. Beija Flor, 237, CEP 86701-430 – Arapongas, PR

(43) 3292-1123 | arapongas@emater.pr.gov.br

NELSON HARGER

R. Jamil Soni, 17, CEP 86800-660, 28 de Janeiro – Apucarana, PR
(43)3420-4125 | (43)9973-4010 | nelsonharger@emater.pr.gov.br

Distrito Federal**HENRIQUE MOREIRA**

Pq. Estação Biológica, CEP 70620-000, Edif. Sede – Brasília, DF

Goiás**CLÁUDIA BARBOSA PIMENTA**

Av. Assis Chateaubriand, 1491, CEP 74130-012, Oeste – Goiânia, GO
(62)3240-1600 | (62)9972-4842 | (62)3240-1608 | claudiabpimenta@hotmail.com

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE

BR 163, Km 253,6, Dourados-Caarapó, CEP 79804-970, Z. Rural – Dourados, MS

ALEXANDRE DINNYS ROESE

(67)3416-9779 | (67)9638-1831 | (67)3416-9721 | alex@cpao.embrapa.br

AUGUSTO CÉSAR PEREIRA GOULART

(67)3416-9777 | (67)9971-6157 | (67)3416-9721 | goulart@cpao.embrapa.br

CARLOS HISSAO KURIHARA

(67)3416-9759 | (67)8175-8553 | (67)3416-9721 | kurihara@cpao.embrapa.br

CARLOS LASARO PEREIRA DE MELO

(67)3416-9760 | (67)9292-4934 | (67)3416-9721 | lasaro@cpao.embrapa.br

CRÉBIO JOSÉ ÀVILA

(67)3416-9778 | (67)9965-0494 | (67)3416-9721 | crebio@cpao.embrapa.br

EUCLIDES MARANHO

(67)3416-9739 | (67)9971-1699 | (67)3416-9721 | euclides@cpao.embrapa.br

LUIZ ALBERTO STAUT

(67)3416-9758 | (67)9971-1696 | (67)3416-9721 | staut@cpao.embrapa.br

MARIA DO ROSÁRIO DE OLIVEIRA TEIXEIRA

(67)3416-9793 | (67)9988-0504 | (67)3416-9721 | mrosario@cpao.embrapa.br

EMBRAPA AMAZONIA OCIDENTAL**ADÔNIS MOREIRA**

AM 010, CEP 69010-970, Zona Rural - Manaus, AM
(92)3303-7800 | (92)3303-3820 | adonismoreira66@gmail.com

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL**RONI DE AZEVEDO**

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, CEP 66095-100 – Belém, PA
(94) 3204-1000 | (91) 9144-1230 | roni@cpatu.embrapa.br

EMBRAPA CERRADOS

BR 020, Km 18, Brasília-Fortaleza, CEP 73310-970 – Brasília, DF

ALEXANDRE MOURA CINTRA GOULART

(61)3388-9924 | (61)8126-7950 | (61)3388-9879 |goulart@cpac.embrapa.br

ALEXEI C. DIANESE

alexei.dianese@cpac.embrapa.br

CAROLINE JÁCOME COSTA

(61) 3388-9860 | (61) 8144-8786 | caroline.costa@cpac.embrapa.br

CLAUDETE TEIXEIRA MOREIRA

(61)3388-9976 | (61)8145-0707 | (61)3388-9879 | claudete@cpac.embrapa.br

DJALMA MARTINHÃO GOMES DE SOUSA

(61)3388-9814 | (61)9977-6149 | (61)3388-9879 | dmgsousa@cpac.embrapa.br

ERNANDES BARBOZA BELCHIOR

(61)3388-9841 | ernandes.belchior@cpac.embrapa.br

FERNANDO ANTONIO MACENA DA SILVA

(61)3388-9971 | (61)9989-4088 | (61)3388-9885 | chpd@cpac.embrapa.br

FERNANDO SOUZA

(61) 3388-9841

GELSON CORDEIRO

(61) 3388-9841

GILBERTO ROQUETE DE MELO

(61) 3388-9841

GIULIANO MARCHI

(61)3388-9990 | (61)8208-6842 | (61)3388-9879 | giuliano.marchi@cpac.embrapa.br

HELMA VENTURA GUEDES

(61)3388-9898 | (61)8454-7559 | (61)3388-9879 | helma.guedes@cpac.embrapa.br

IEDA DE CARVALHO MENDES

(61)3388-9903 | (61)3388-9879 | mendesi@cpac.embrapa.br

JOÃO LUIS DALLA CORTE

(61)3388-9940 | (61)8570-4994 | (61)3388-9874 | dallacorte@cpac.embrapa.br

JOSÉ DE RIBAMAR NAZARENO DOS ANJOS

(61)3388-9916 | (61)8158-3566 | (61)3388-9879 | ribamar@cpac.embrapa.br

KARINA PULROLINK

(61) 3388-9841

LOURIVAL VILELA

(61)3388-9863 | (61)9974-3101 | (61)3388-9879 | lvilela@cpac.embrapa.br

LUCIENE PIRES TEIXEIRA

(61)3388-9817 | (31)8804-3282 | (61)3388-9879 | luciene.teixeira@cpac.embrapa.br

OBEL LOPES

(61) 3388-9841

PAULO ROBERTO GALERANI

(61)3388-9818 | (61)3388-9818 | (61)3388-9887 | paulo.galerani@cpac.embrapa.br

RAPHAEL AUGUSTO DE CASTRO E MELO

(61)3388-9933 | (61)8111-4186 | raphael.melo@cpac.embrapa.br

ROBERTO CARVALHO PEREIRA

61) 3273-6100 | (61) 8140-0068 | robertoc@unb.br

ROBERTO TEIXEIRA ALVES

(61)3388-9847 | (61)9967-0765 | (61)3388-9879 | ralves@cpac.embrapa.br

SERGIO ABUD DA SILVA

(61)3388-9931 | (61)9124-2892 | abud@cpac.embrapa.br

THOMAZ A. REIN

(61)3388-9821 | rein@cpac.embrapa.br

TITO CARLOS ROCHA DE SOUSA

(61) 3388-9841 | tito@cpac.embrapa.br

WILTON ALMEIDA

(61) 3388-9841

Goiás**CLAUDIA ADRIANA GÖRGEN**

Rua Santos Dumont, 694, CEF 75805-025, Aeroporto – Jataí, GO
(64)3631-8987 | (64)9625-7881 | claudiadrianagorgen@gmail.com

EMBRAPA RONDÔNIA**VICENTE DE PAULO CAMPOS GODINHO**

(69)3321-2564 | (69)8405-3636 | (69)3321-3237 | vpgodinho@yahoo.com.br

EMBRAPA RORAIMA

BR 174, Km 08, C.P.133, CEP 69301-970, Distrito Industrial - Boa Vista, RR

OSCAR JOSÉ SMIDERLE

(95)4009-7124 | (95)9977-7103 | (95)4009-7100 | ojsmider@cpafrr.embrapa.br

VICENTE GIANLUPPI

(95)4009-7167 | (95)9905-1612 | (95)4009-7102 | vicente@cpafrr.embrapa.br

EMBRAPA SOJA**Paraná**

Rod. Carlos João Strass, s/n, C.P. 231, CEP 86001-970, Warta – Londrina, PR

ADEMIR ASSIS HENNING

(43)3371-6261 | (43)9977-6902 | (43)3371-6100 | henning@cnpso.embrapa.br

ADENEY DE FREITAS BUENO

(43)3371-6208 | (43)9936-6666 | (43)3371-6000 | adeney@cnpso.embrapa.br

ADILSON DE OLIVEIRA JUNIOR

(43)3371-6225 | (43)9979-6428 | (43)3371-6100 | adilson@cnpso.embrapa.br

ALEXANDRE JOSÉ CATTELAN

(43)3371-6004 | (43)3371-6100 | chgeral@cnpso.embrapa.br

ARNOLD BARBOSA DE OLIVEIRA

(43)3371-6000 | (43)9618-5731 | arnold@cnpso.embrapa.br

BEATRIZ SPALDING CORRÊA FERREIRA

(43)3327-1680 | (43)9991-5678 | bscferreira@gmail.com

CARLOS ALBERTO ARRABAL ARIAS

(43)3371-6250 | (43)3371-6100 | arias@cnpso.embrapa.br

CESAR DE CASTRO

(43)3371-6212 | (43)9996-7302 | (43)3371-6100 | ccastro@cnpso.embrapa.br

CLÁUDIA VIEIRA GODOY

(43)3371-6258 | (43)9966-8133 | (43)3371-6100 | godoy@cnpso.embrapa.br

CLAUDINE DINALI SANTOS SEIXAS

(43)3371-6283 | (43)9902-3020 | (43)3371-6100 | claudine@cnpso.embrapa.br

ELEMAR VOLL

(43)3371-6252 | (43)8419-8073 | (43)3371-6000 | voll@cnpso.embrapa.br

FERNANDO STORNILO ADEGAS

(43)3371-6112 | (43)9961-8639 | adegas@cnpso.embrapa.br

FRANCISCO CARLOS KRZYZANOWSKI

(43)3371-6262 | (43)3371-6100 | fck@cnpso.embrapa.br

GERALDO ESTEVAM DE SOUZA CARNEIRO

(43)3371-6250 | estevam@cnpso.embrapa.br

HENRIQUE DEBIASI

(43)3371-6217 | (43)9911-7658 | (43)3371-6100 | debiasi@cnpso.embrapa.br

IRINEU LORINI

(43)3351-2370 | (43)9612-2238 | (43)3371-6100 | lorini@cnpso.embrapa.br

JOSÉ DE BARROS FRANÇA NETO

(43)3371-6260 | (43)9938-8098 | (43)3371-6100 | jbfranca@cnpso.embrapa.br

JOSÉ MAURO KRUKER

(43)3371-6000 | kruker@cpao.embrapa.br

JOSE RENATO BOUÇAS FARIAS

(43)3371-6005 | (43)9993-2004 | (43)3371-6100 | jrenato@cnpso.embrapa.br

JOSÉ UBIRAJARA VIEIRA MOREIRA

(43)3371-6275 | (43)9987-6263 | (43)3371-6100 | bmoreira@cnpso.embrapa.br

JULIO CEZAR FRANCHINI DOS SANTOS

(43)3371-6233 | franchin@cnpso.embrapa.br

MARCELO ALVARES DE OLIVEIRA

(43)3371-6282 | (43)9994-7676 | (43)3371-6100 | malvares@cnpso.embrapa.br

MARCELO HIROSHI HIRAKURI

(43)3371-6000 | hirakuri@cnpso.embrapa.br

MILTON KASTER

(43)3371-6272 | (43)3371-6100 | kaster@cnpso.embrapa.br

RAFAEL MOREIRA SOARES

(43)3371-6284 | rafael@cnpso.embrapa.br

RODRIGO LUIS BROGIN

(69)3322-7108 | (69)8405-3636 | (69)3321-3237 | rodrigo@cnpso.embrapa.br

WALDIR PEREIRA DIAS

(43)3371-6276 | (43)3371-6100 | wdias@cnpso.embrapa.br

ALINY SIMONY RIBEIRO (estagiária)

(43)3371-6152 | (43)9916-5458 | aliny@cnpso.embrapa.br

Goiás**EDSON HIROSE**

GO 462, Km 12 C.P. 179, CEP 75375-000, Z. Rural - Sto. Antonio de Goiás, GO
(62)3533-2209 | (62)8120-5470 | (62)3533-2100 | hirose@cnpso.embrapa.br

MAURICIO CONRADO MEYER

BR 153, Km 4, CEP 74001-970, Zona Rural - Goiânia, GO
(62)3202-6828 | (62)9946-8453 | (62)3202-6020 | meyer@cnpso.embrapa.br

ODILON LEMOS DE MELLO FILHO

Rua 1, 234, Casa 7, CEP 74815-420, Vila São João – Goiânia, GO
(62)3202-6000 | (62)9946-8361 | (62)3202-6020 | olemos@cnpso.embrapa.br

Maranhão**MÔNICA JULIANI ZAVAGLIA PEREIRA**

Rua da Cohab, 813, CEP 65800-000, Cohab 1 – Balsas, MA
(99)3541-2170 | (99)8817-6861 | (99)3541-2170 | monica@embrapabalsas.com.br

Minas Gerais**VANOLI FRONZA**

R. Afonso Rato, 1301, CEP 38060-040, Bairro Mercês – Uberaba, MG
(34)3317-7600 | (34)9686-8015 | (34)3317-7610 | vanoli@cnpso.embrapa.br

EMBRAPA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**Distrito Federal**

Av. W3 Norte Final Pq. Eb., CEP 70770-901 – Brasília, DF

HUGO DIAS DA COSTA VILAS BOAS

(61) 3448-1707 | (61) 9924-3715 | hugo.villasboas@embrapa.br

DEMerval VIANA DAVID

(61) 3448-1707 | (61) 9924-3715

Minas Gerais**CAMILO PLÁCIDO VIEIRA**R. dos Pinheiros, 561, CEP 38412-102, Cidade Jardim – Uberlândia, MG
(34) 3231-8555**PR | Londrina**

Rod Carlos João Strass, C.P. 231, Warta, CEP 86010-970 – Londrina, PR

LUIZ CARLOS MIRANDA

(43)3371-6264 | (43)9993-6264 | (43)3371-6120 | miranda@cnpso.embrapa.br

MARCOS RAFAEL PETEK

(43) 3371-6131 | (43) 9995-1508 | mrpetek@cnpso.embrapa.br

PR | Ponta Grossa**OSMAR PAULO BECKERT**

Caixa Postal 2336, CEP 84045-980 - Ponta Grossa, PR

(42) 3228-1500 | (42) 9972-2047 | osmar.beckert@embrapa.br

Mato Grosso**VALTER JOSÉ PETERS**

R. Lauro Melo, 14, CEP 78740-240, Rondonópolis, MT

(66) 3422-9809 | (66) 9984-5662 | valterembrapa@terra.com.br

Goiás**SÉRGIO VAZ DA COSTA**

BR 153, Km 04, Saída para Anápolis, CEP 74001-970, Zona Rural – Goiânia, GO

(62)3202-6000 | (62)9906-6080 | vazsnt@cnpaf.embrapa.br

EMBRAPA TRIGO**PAULO FERNANDO BERTAGNOLLI**

BR 285, Km 294, C.P. 451, CEP 99001-700, São José - Passo Fundo, RS

(54)3316-5800 | (54)3316-5802 | bertag@cnppt.embrapa.br

EMBRAPA/EPAMIG**GILDA PIZZOLANTE DE PÁDUA**

R. Afonso Rato, 1301, CEP 38060-040, Mercês – Uberaba, MG

(34)3317-7624 | (34)9172-2505 | (34)3317-7610 | gpadua@epamiguberaba.com.br

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MG (EPAMIG)

R. Afonso Rato, 1.301, CEP 38060-040 – Uberaba, MG

ADRIANA MADEIRA SANTOS JESUS

(34) 3317-7600 | adriana.madeira@epamig.br

ANA CRISTINA PINTO JUHASZ

(34) 3317-7617 | (34) 9231-9555 | ana.juhasz@epamig.br

JOSÉ MAURO VALENTE PAES

(34) 3317-7600 | (34) 9960-2438 | (34) 3317-7610 | jpaes@epamig.br

LUCIANY FAVORETO CALZAVARA

(34) 3317-7600 | luciany@epamig.br

MARIA EUGÊNIA LISEI DE SÁ

(61) 3448-4965 | (34) 8814-8459 | eugenialisei@gmail.com

ROBERTO KAZUHIKO ZITO

(34) 3317-7629 | (34) 9960-2436 | zito@epamig.br

ESALQ/USP

Av. Pádua Dias, 11, LPV, C.P. 9, CEP 13418-970, São Dimas – Piracicaba, SP

DURVAL DOURADO NETO

(19)3429-4190 | (19)8167-9969 | dourado@esalq.usp.br

GIL MIGUEL DE SOUSA CÂMARA

(19)3429-4115 | gil.camara@esalq.usp.br

MARCELO CUNHA MARQUES

(19)8220-5252 | (19)8220-5252 | marcelo.marques@usp.br

CLEITON ALVES DE OLIVEIRA (Estudante Agronomia)

Qd. 2, CJ L, Casa 46, CEP 73340-212, Jd. Roriz, Planaltina – Brasília, DF

Contatos: (61)3389-5690 | (61)9224-6585 | cleitocao@hotmail.com

FACULDADE ARNALDO HORÁCIO FERREIRA

DANIELLA APARECIDA DAS VIRGENS CANTELLI

R. Pará, 2280, CEP 47850-000, Mimoso I - Luis Eduardo Magalhães, BA

(77)3628-9900 | (77)9191-6982 | (77)3628-9900 | daniellaap@yahoo.com.br

FACULDADE INTEGRADO DE CAMPO MOURÃO

Av. José Custódio de Oliveira,1325, CEP 87300-020 - Campo Mourão, PR

LUCAS SILVÉRIO

(44)3518-3320 | (44)9991-0022 | (44)3518-3301 | silverio@grupointegrado.br

NOÉ ESTEVES

(44)3515-3317 | (44)9961-1660 | (44)3518-3301 | noe@agropecuariaipe.com.br

FAPCEN

BR 230, Km 04, CEP 65800-000, Zona Rural – Balsas, MA

CAIO VINICIUS METZGER FERREIRA

(99)3541-4404 | (99)9158-3370 | (99)3541-2422 | marielle@fapcen.org.br

DIEGO DILSON PERETTO MIRANDA DOS SANTOS

(99)3541-4404 | (99)8819-6336 | (99)3541-2422 | marielle@fapcen.org.br

GISELA REGINA INTROVINI

(99)3541-4404 | (99)9904-0444 | (99)3541-2422 | marielle@fapcen.org.br

LUANA DA SILVA RODRIGUES

(99)3541-4404 | (99)9901-4067 | (99)3541-2422 | marielle@fapcen.org.br

MARCELO EDUARDO INTROVINI

(99)3541-4404 | (99)8846-2030 | (99)3541-2422 | marielle@fapcen.org.br

MARIELLE LETICIA ROMERO

(99)3541-4404 | (99)8819-6336 | (99)3541-2422 | marielle@fapcen.org.br

FAZENDA DAS ORQUÍDEAS

PAULO ALMEIDA SCHMIDT

R. Augusto Torres, Ed. Mansão Rio de Ondas, 1002, CEP 47806-903, Morada Nobre – Barreiras, BA

(77)3611-4911 | (77)9989-0201 | paulosch@gmail.com

FAZENDA SANTA MÔNICA

ONORATO PALUDO

QI 25, Cj 8, Casa 7, CEP 71660-280, Lago Sul – Brasília, DF

(61)3263-4055 | (61)9961-6067 | (61)3263-4055 | fazendasantamonica1@gmail.com

FAZENDA BOCA DA PRATA

IVAN DE ARAÚJO INÁCIO

BR 060, Km 25 + 12km Direita, CEP 75096-120 – Anápolis, GO

(62) 3701-1481 | (62) 9974-5340 | ivan.anapolis@hotmail.com

FAZENDA CÉU AZUL

FELIPE JOHANNES DÓWICH

Mateiros, TO | (77) 9997-5745 | fazendaceuazul2009@hotmail.com

FAZENDA DAS ORQUÍDEAS

DAVID MARCELINO ALMEIDA SCHMIDT

BA 825, Km 44, Vila de Placas, CEP 47800-000, Barreiras, BA

(62) 9998-1801 | (62) 9971-2929 | contato@davida.adm.br

FAZENDA FIGUEIREDO

Rua A, Qd 48, Lt 10, CEP 73850-000, Setor Noroeste – Cristalina, GO

ANDRÉ LUIS FIGUEIREDO

(61)3612-1480 | (61)9901-4432 | (61)3612-1480 | andre@fazendafigueiredo.com.br

MARCONE DE CASTRO CARDOSO

(61)3612-1480 | (61)9993-7682 | (61)3612-1480 | marcone@fazendafigueiredo.com.br

FAZENDA JARDIM

CASSIANO GARCIA CORREA DE FREITAS

C. Postal 12, CEP 75828-000, Centro - Chapadão do Céu, GO

(64)3634-1793 | (64)9988-8931 | bovino33@hotmail.com

FAZENDA NOVO HORIZONTE

HUGO RAFAEL COELHO BORGES

Rua 06, 460, Apto 1202, CEP 74115-070, Oeste – Goiânia, GO

(62)9969-7483 | (62)9972-9142 | (62)3088-2513 | fazendanovohorizonte@msn.com

FAZENDA SANTA GENOVEVA**JOSÉ MAURÍCIO CARVALHO DIAS**

Av. Rio Dalva, 441, CEP 14787-024 – Barretos, SP
(17) 3322-8881 | (17) 9123-7562 | (17) 3322-3246 | jmcldias@uol.com.br

FAZENDA SANTOS DUMONT**MARCIO JOSÉ AZEVEDO LOPES**

Rua N04, 130, Qd 17, Lt 01, CEP 77413-140, Novo Horizonte – Gurupi, TO
(63)3312-2627 | (63)9977-8799 | (63)3312-2627 | lopesmarcio@pulo.com.br

FAZU**FERNANDO AUGUSTO GONÇALVES CUNHA**

Av. Dona Clara, 700, CEP 38500-000, Centro - Monte Carmelo, MG
(34)3842-1833 | (34)9194-9027 | fernando-agc@hotmail.com

GUILHERME AUGUSTO CARRIJO TEIXEIRA

Av. Guilherme Ferreira, 867 Ap.1303, CEP 38022-200, S. Benedito – Uberaba, MG
(34)3321-1663 | (34)9963-0762 | gui_carrijo22@hotmail.com

PLÍNIO CÉSAR DE LIMA

R. Ilídio Dias Cruvinel, 68, Apto 201, CEP 38055-560, Olinda – Uberaba, MG
(34)3318-4188 | (34)9214-3781 | plinioc.lima@hotmail.com

SYBELLI MAGDA COELHO GONÇALVES ESPINDOLA (FAZU- FUNDAGRI)

R. Moreira César, 28, Apto. 02, CEP 38065-110, Fabrício – Uberaba, MG
(34)3318-4188 | (34)9172-9901 | sybelliespindola@yahoo.com.br

FERTILIZANTES HERINGER**FREDERICO DE ASSUNÇÃO SALLES**

Rua 513, 175, CEP 75706-700, Santa Cruz – Catalão, GO
(64)3441-5100 | (64)9643-9768 | frederico.sales@heringer.com.br

FMC QUÍMICA DO BRASIL LTDA**CARLOS EDUARDO FABRI**

R. Tenente Belizario, 125, Apto 93, CEP 13480-120, Centro – Limeira, SP
(19)3735-4469 | (19)9199-9732 | carlos.fabri@fmc.com

FLAVIO DA COSTA LIMA CENTOLA

R. Ferreira Penteadado, 1518, CEP 13025-357, Cambuí – Campinas, SP
(19)3735-4550 | (19)9224-2469 | (19)3735-4540 | flaviocentola@fmc.com

FORQUIMICA AGROCIÊNCIA LTDA**JOSÉ ARIIVALDO SARTORI**

R. Munhoz da Rocha, 1650, Apto 103, CEP 86800-010, Centro – Apucarana, PR
(43)3033-1177 | (43)9982-1093 | josesartori@forquimica.com.br

RICHARD PAGLIA DE MELLO

R. Octávio Carvalho, 1221, CEP 84015-500, Jd. Carvalho - Ponta Grossa, PR
(43)3436-8350 | (43)9925-8646 | richard@forquimica.com.br

FORTALEZA NORTE AGRÍCOLA LTDA.**ADEMILSON CARDOSO DE A. JÚNIOR**

Rua 7, Lt 7, St Leste, CEP 73.700-000 - Padre Bernardo, GO

(61) 8403-5532 | (61) 8403-5532 | ademilson.cardoso@yahoo.com.br

FSC**CARLOS HENRIQUE S. FILHO**

Av. 20 de Agosto, 2085, CEP 75701-010 – Catalão, GO

(64) 3411-4816 | (64) 8123-0060 | carloshenrique@wgo.com.br

FUNDAÇÃO ABC

PR 151, Km 288, CEP 84165-700, Bom Sucesso – Castro, PR

ELDERSON RUTHES

(42)3223-2262 | (42)8802-0565 | (42)3232-2662 | elderson@fundacaoabc.org.br

JOSÉ DE FREITAS

(42)3232-2662 | (42)8809-8163 | (42)3232-2662 | jose.freitas@fundacaoabc.org.br

FUNDAÇÃO BA

BR 020, Km 50,7, CEP 47850-000, Zona Rural - Luis Eduardo Magalhães, BA

RICARDO SANTOS CRUZ

(77)3628-4241 | (77)9983-7570 | (77)3628-4241 | ricardo.cruz@fundacaoba.com.br

MARCELLA DOMINGUES RIBEIRO DO PRADO

(77)3628-4241 | (77)9956-3042 | (77)3628-4241 | marcella@fundacaoba.com.br

FUNDAÇÃO CERRADOS**WALDIR PEREIRA MACHADO**

Qd. 06, AR 04, Sl. 301 - Edf. Líons, CEP 73025-060, Sobradinho – Brasília, DF

(61)3387-9219 | (61)9218-3189 | (61)3387-4175 | fundacaocerrados@terra.com.br

FUNDAÇÃO CHAPADÃO

BR 060, Km11, CEP 79560-000, Cond. Rural - Chapadão do Sul, MS

ALFREDO RICIÉRE DIAS

(67)3562-2032 | (67)8122-1933 | (67)3562-2032 | alfredo-maesta@hotmail.com

GERMISON VITAL TOMQUELSKI

(67)3562-2032 | (67)9967-0957 | germison@fundacaochapadao.com.br

FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA AGROPECUÁRIA DE CHAPADÃO

BR 060, Km 011, C.P. 039, CEP 79560-000, Zona Rural - Chapadão do Sul, MS

EDSON PEREIRA BORGES

(67)3562-2032 | (67)9988-1657 | (67)3562-1373 | edsonborges@

fundacaochapadao.com.br

FLÁVIO HIROSHI KANEKO

(67)3562-2032 | (67)9967-0956 | (67)3562-1373 | flaviokaneko@

fundacaochapadao.com.br

JEFFERSON LUIS ANSELMO

(67)3562-2032 | (67)9967-1225 | (67)3562-1373 | jefferson@fundacaochapadao.com.br

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MT**JOSÉ DAVID PICCOLI VALENDROFF**

Av. Jayme Fernandes Costa, 1750, nº 3, CEP 78740-122 – Rondonópolis, MT
(66) 3439-4100 | (66) 9616-2247 | jdavidrs@hotmail.com

FUND. DE APOIO À PESQ. E DES. AGROPECUÁRIO DE GO**VÂNIA LÚCIA DO NASCIMENTO**

Al. Zeca Valeriano, 2932, 75920-000, Pq. Ind. Ipeguary – Sta. Helena de Goiás, GO
(64) 3641-1885 | (64) 9267-4210 | vania@fundacaogo.com.br

FUNDAÇÃO MERIDIONAL

Av. Higienópolis, 1.100, 4º andar, CEP 86020-911, Centro – Londrina, PR

ANGÉLICA ELISABETH PENTERICHE

(43)3323-7171 | (43)9923-2602 | angelica@fundacaomeridional.com.br

FERNANDO BERNARDO GOMIDE

(43)3323-7171 | gomide@fundacaomeridional.com.br

MILTON DALBOSCO

(43)3323-7171 | milton@fundacaomeridional.com.br

RALF UDO DENGLER

(43)3323-7171 | ralf@fundacaomeridional.com.br

WANDERLEY JORGE S. DE OLIVEIRA

(43)332-3717 | wanderley@fundacaomeridional.com.br

FUNDAÇÃO MS

Est. da Usina Velha, Km 2, C.P. 590, CEP 79150-000, Z. Rural – Maracaju, MS

SIDNEI KUSTER RANO

(67)3454-2631 | (67)8112-8674 | (67)3454-2631 | sidneiranno@yahoo.com.br

CARLOS PITOL

(67)3454-2631 | (67)9973-1612 | (67)3454-2631 | marinez@fundacaoms.org.br

DIRCEU LUIZ BROCH

(67)3454-2631 | (67)9973-1611 | (67)3454-2631 | dirceu@fundacaoms.org.br

RICARDO BARROS

(67)3454-2631 | (67)9973-0588 | (67)3454-2631 | ricardobarros@fundacaoms.org.br

FUNDAÇÃO MT**FABIANO VICTOR SIQUERI**

Av. Frei Servácio, 1085, CEP 78710-750, Sta. Cruz – Rondonópolis, MT
(66)3439-4100 | (66)9984-4278 | (66)3439-4100 | fabianosiqueri@fundacaomt.com.br

FUNDAÇÃO PRÓ-SEMENTES**VICTOR SOMMER**

R. Diogo de Oliveira, 640, CEP 99025-130, Boqueirão - Passo Fundo, RS
(54)3314-8983 | (54)9181-8336 | (54)3314-8983 | victor@
fundacaoprosementes.com.br

FUNDAÇÃO TRIÂNGULO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

R. Afonso Rato, 1301, CEP 38060-040, Mercês – Uberaba, MG

ANA LUISA ZANETTI

(34)3312-3580 | (34)9994-3953 | (34)3312-3580 | analuisa@fundacaotriangulo.
com.br

WEIDER SANTANA

(34) 3312-3580

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO TOCANTINS/UNITINS**THADEU TEIXEIRA JUNIOR**

Qd. 108 Sul, AL 11, Lt 03, CEP 77020-112, Plano Diretor Sul – Palmas, TO
(63)3218-2932 | (63)8429-1960 | (63)3218-4929 | thadeu.tj@unitins.br

LUIZ PAULO MIRANDA PIRES

Av. Bahia; 2023, CEP 77410-100, Setor Central – Gurupi, TO
(38)3671-6461 | (63)8123-5104 | luizpaulo_vortex@hotmail.com

GALVANI INDÚSTRIA COMÉRCIO E SERVIÇOS S/A

BR 020, Km 526, CEP 47850-000, Jd. das Acácias - Luis E. Magalhães, BA

ARIEL FRANCISCO CANDIOTTI VENTIMIGLIA

(77)3628-9801 | (77)9971-1677 | (77)3628-9801 | ariel@galvani.ind.br

CARLOS ALEXANDRE BORGES SILVA

(77)3628-9801 | (62)9633-4662 | (77)3628-9821 | cbsilva@galvani.ind.br

FLÁVIO GOMES DE MATOS

(77)3628-9801 | (77)9998-6249 | (77)3628-9821 | fmatos@galvani.ind.br

GRUPO BRONGNOLI**TARCISIO ANGELO WALDOW**

R. Rio Branco, 993, CEP 79990-000, Centro – Amambai, MS

(67)3481-5705 | (67)9289-7740 | (67)3481-5705 | tarcisio.amambai@hotmail.com

GRUPO SCHLATTER**JOSÉ ROBERTO PAVEZI**

MS 306, Km 99, CEP 79560-000, Zona Rural - Chapadão do Sul, MS

(67)3562-6000 | (67)8403-5257 | (67)3562-6000 | jrpavezi@uol.com.br

GUS - CENTRO DE PESQUISA E TECNOLOGIA AGRÍCOLA LTDA

GO 436, Km 51, CEP 73850-000, Zona Rural – Cristalina, GO

DIOGO LUIZ VIEIRA DA ROZA

(61) 3601-1556 | (61) 8484-7085 | diogo@sigmaac.com.br

LISSANDRO ROCKENBACH MILCHAREK

(61) 3601-1556 | (61) 9679-2152 | lissandro@sigmaac.com.br

NILVO ALTMANN

(61) 3601-1556 | (61) 9978-2460 | nilvo.sigwaac.com.br

HATHOR DO BRASIL**RONIR SCHLOSSER**

BR 101, 273, Km 163, CEP 88200-000 – Tijucas, SC

(48) 3263-7112 | (48) 8823-4855 | rschlosser@hathorgroup.com.br

HEISEI CIA LTDA**SERGIO MITIO SATO**

R. Maringá, 127, CEP 78850-000, Centro -Primavera do Leste, MT

(66)3498-1232 | (16)8123-1285 | (66)3498-1232 | sergio.msato@gmail.com

HELM DO BRASIL**MÁRCIO CASSINELLI**

R. Alexandre Dumas, 2220, 4º andar, CEP 04717-004, Sto. Antonio - São Paulo, SP

(11)5185-4099 | (11)7300-9527 | (11)5181-5827 | marcio.cassinelli@helmdobrasil.com.br

IGA**RONALDO HONOSTÓRIO DE BASTOS**

Rua 05, 200, CEP 65800-000 – Balsas, A

(99) 8161 0505 | (99) 8161 0505 | ronaldo.bastos@insolo.com.br

IHARA**IVES MASSANORI MURATA**

Av. Liberdade, 1701, CEP 18087-170 – Sorocaba, SP

(15) 3225-2130 | (15) 8127-7075 | ives@ihara.com.br

MARCO TÚLIO COSTA

R. Wilson Evangelista Rocha, 101, CEP 75701-775 – Catalão, GO

(64) 34112511

IHARABRAS S/A

Av. Liberdade, 1701, CEP 18670-000 – Sorocaba, SP

FERNANDO ROBERTO ECKERT

(15) 8127-7074

RODRIGO FERREIRA MARTINS

(15) 3235-7700 | (15) 9605-7589 | ferreira@ihara.com.br

IMA - INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA**LEONARDO HENRIQUE MARTINS DO CARMO**

Av. dos Andradas, 1220, CEP 30120-010, Centro - Belo Horizonte, MG

(31)3235-3430 | (31)9772-3053 | (31)3235-3438 | gdv@ima.mg.gov.br

IMCOPA**JOSE DEL CASTANHEL**

BR 165, Km 593, CEP 78450-000, Distrito Industrial Sul - Nova Mutum, MT
(65)3308-1927 | jose.sobrinho@imcopa.com.br.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE SEMENTES MAGNÓLIA LTDA.**WALDIR MARTINS ANDRADES**

BR 153, Km 653, CEP 75600-000, Zona Rural – Goiatuba, GO
(64)3495-1411 | (64)9961-8443 | (64)3495-1411 | waldir@sementesmagnolia.com.br

INSOLA**TIAGO LIMA FERREIRA**

R. Cinco, 200, CEP 65800-000 – Balsas, MA
(99) 3541-6189 | tiagolimaf@gmail.com

INST. FED. DE EDUC. TRIANG. MINEIRO**DULÂNDULA SILVA MIGUEL WRUCK**

R. Afonso Rato, 1301, C.P. 110, CEP 38060-040, Mercês – Uberaba, MG
(34)3319-6000 | (34)9978-1256 | dulandula@iftriangulo.edu.br

INSTITUO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA**WAGNER AQUINO MACHADO**

Av. dos Andradas, 1220, CEP 30120-010, Centro - Belo Horizonte, MG
(31)3235-3489 | (31)3235-3438 | wagner.aquino@ima.mg.gov.br

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS (IAC)**MARGARIDA FUMIKO ITO**

Av. Barão de Itapura, 1481, CEP 13020-902, Guanabara – Campinas, SP
(19)3202-1736 | (19)9740-0049 | mfito@iac.sp.gov.br

LÍLIA SICHMANN HEIFFIG DEL AGUILA

Av. Dr. Theodureto de Almeida Camargo, 1500, CEP 13075-630, Jd. N. Sra. Auxiliadora – Campinas, SP
(19)3202-1670 | (19)9702-7435 | lilia@iac.sp.gov.br

INSTITUTO BIOLÓGICO

Rod. Heitor Penteado, Km 3, CEP 13092-543, Palmeiras – Campinas, SP

ROMILDO CÁSSIO SILOTO

(19)3252-4737 | (19)9735-5437 | (19)3251-8705 | romildo@biologico.sp.gov.br

SILVÂNIA HELENA FURLAN

(19)3252-1657 | (19)8135-8553 | (19)3251-8705 | silvaniafurlan@terra.com.br

INSTITUTO MATOGROSSENSE DO ALGODAO

Av. Historiador Rubens de Mendonça, 157, CEP 78008-000, Baú – Cuiabá, MT

ALBERTO FRANCISCO BOLDT

Contatos: (65)3321-6455 | (66)8113-0955 | albertoboldt@imamt.com.br

ALFEO AUGUSTO TRECENTI

(65)3321-6455 | (66)9985-8711 | trecenti@vsp.com.br

ISAGRO BRASIL**CÉLIO HIROYUKI FUDO**

R. Vicente Lombardi, 159, CEP 13874-227, S. Domingos - S. João da Boa Vista, SP
(19)3631-3662 | (19)9131-6482 | celiohf@terra.com.br

ISK BIOSCIENCES DO BRASIL

R. Ademar de Barros, 1124, CEP 13330-130 – Indaiatuba, SP

JOÃO CARLOSTAKAHARA

(19) 3875-7450 | (19) 8179-0251 | (19) 3894-5993 | jctislc@terra.com.br

SILVIO FURUHASHI

(19) 3875-7450 | silvio.furuhashi@iskbr.com

JK SEMENTES**CARLOS JOSE MAYER DOS SANTOS**

Av. Dom Bosco, 340, CEP 75180-000, Centro – Sylvania, GO
(62)3332-3425 | (62)9971-5283 | (62)3332-3425 | carlosm1964@hotmail.com

LABORATÓRIO DE ANÁLISES GENÉTICAS LTDA.**WILTON MONOTA DE SOUZA**

Av. Oliva de Castro Almeida, 273 L1C, CEP 36570-000 – Viçosa, MG
(31) 3891-0817 | (31) 8800-0817

LABORSAN - AGRO**SAULO ROGÉRIO FANTINI**

Av. Pres. Costa e Silva, 485, CEP 09961-400, Casa Grande – Diadema, SP
(11)4061-4400 | (11)8565-1791 | (11)4061-4402 | saulo@laborsancorantes.com.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Esplanada dos Ministérios, Bl. "D", Anexo A, SL. 340, CEP 70043-900 – Brasília, DF

ANTONIO SHINJI MIYASAKA

(61) 3218-2808 | (61) 8121-3708 | antonio.miyasaja@agricultura.gov.br

LUÍS GUSTAVO ASP PACHECO

(61)3218-2915 | (61)9293-9746 | (61)3224-2842 | luis.pacheco@agricultura.gov.br

VIRGINIA ARANTES FERREIRA CARPI

(61)3218-2634 | (61)8173-5423 | virginia.carpi@agricultura.gov.br

IZABELA MENDES CARVALHO

(61)3218-2637 | (61)9976-1122 | izabela.carvalho@agricultura.gov.br

Goiás**RICARDO AUGUSTO DE FARIA E SILVA**

Praça Cívica, 100, CEP 74003-010, Centro – Goiânia, GO
(62)3221-7288 | (62)7812-0505 | ricardo.silva@agricultura.gov.br

Santa Catarina**ISAC MEDEIROS (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/SFA/SC)**

R. João Grumiche, 117, CEP 88102-600, Kobrasol - São Jose, SC

(48)3261-9969 | (48)9604-4460 | (48)3261-9969 | isac.medeiros@agricultura.gov.br

MCI ASSESSORIA EM FITOPATOLOGIA**MARCOS MASSAMITSU IAMAMOTO**

Av. Elpídio Pereira, 61, CEP 14890-236, Jd. Morumbi – Jaboticabal, SP

(16)3204-1140 | (16)9785-8541 | (16)3204-1140 | marcosiamamoto@terra.com.br

META**JUSCELINO STABILE**

Av. JK 4183, CEP 38702-006, Planalto - Patos de Minas, MG

(34)3821-8001 | (34)9986-8276 | (34)3821-8001 | aliancaagricola@netsite.com.br

MILENIA

R. Pedro Antonio Souza, 400, CEP 86050-070 – Londrina, PR

ANDRÉ SHIMOHIO

(43) 3371-9000 | (43) 9961 1470 | ashimohiro@milenia.com.br

ERNESTO BENETTI

(43) 3371-9000 | (43) 9961-0889 | ebenetto@,oçemoa.com.br

MIRANDA COM. REP. PROD. AGRÍC. LTDA

R. Lobo Guará, Qd 10, Lts 14,15,16, 75828-000, Centro - Chapadão do Céu, GO

DEVANIR LUIZ HOFF MIRANDA

(64)3634-1373 | (64)9989-0214 | (64)3634-1373 | devanir@zenaceu.com.br

MÁRCIO JOSÉ DE MOURA

(64)3634-1373 | (64)9989-9395 | (64)3634-1373 | marcio@zenaceu.com.br

MONSANTO DO BRASIL**JOSÉ RENATO EMILIORELLI EVANGELISTA**

Av. José Valter, Qd. 50 Lt.11, CEP 75908-740, St. Morada do Sol - Rio Verde, GO

(64)9985-7607 | (64)9294-1315 | jose.r.evangelista@monsanto.com

MARCOS NORIO MATSUMOTO

BR 153, CEP 75650-000 – Morrinhos, GO

(64) 3413-2688 | (64) 9961-0852 | marcos.n.matsumoto@monsanto.com

MONSOY LTDA**ANGELO SCAPPA NETO**

BR 153, Km 643, C.P. 112, CEP 75650-000, Zona Rural – Morrinhos, GO

(64)3413-2688 | (64)9997-5031 | angelo.scappa@monsanto.com

NATURALLE AGRO MERCANTIL LTDA**EDWAR SEISHI SUGAHARA**

Av. Dr. Jaime R.da Luz, 971, Sl. 34, CEP 38408-188, Sta. Monica – Uberlândia, MG

(34)3236-4755 | (34)9157-9148 | (34)3218-1333 | edwar@naturalle.com

RITA MARIA ALVES DE MORAES

Av. Geraldo Abraão, 611, Mar Vermelho, 65, CEP 38411-229, Jd. Inconfidência – Uberlândia, MG
(34)3259-0014 | (34)9106-5414 | rita@naturalle.com

GUILHERME COSSI FERNANDES

Rua U1, Qd 09, Lts 33 e 34 Ap. 102, CEP 75909-280, Universitário - Rio Verde, GO
(34)3236-4755 | (64)9207-1521 | (34)3238-1333 | guilherme@naturalle.com

NIDERA SEMENTES LTDA

Av. Arlindo Porto, 439, CEP 75909-050, St. Morada do Sol - Rio Verde, GO

ENILDO FINTA

(64)3622-1041 | (64)9984-3910 | efinta@nidera.com.br

GILVANI MATEI

Não informou contato.

NEURY NUNES SANTOS JUNIOR

(64) 9984-3916

NISSO BRASILEIRA REPRESENTAÇÃO LTDA**LUCIO MASSAMICHI NAGAO**

Av. Paulista, 854, 13º andar, CJ 135, CEP 01310-913, Bela Vista - São Paulo, SP
(11)3145-1840 | (11)9962-2311 | (11)3145-1844 | lucio@nisso.com.br

NORTOX S/A**ÊNIO LEMES ROSA**

BR 369, Km 197, CEP 86700-970 – Arapongas, PR
(43) 3274-8585 | (43) 9914-2332 | enio@nortox.com.br

CACILDO PEREIRA DAIS JÚNIOR

R. Arnaldo E. de Figueiredo, 917, CEP 78740-000, V. Aurora – Rondonópolis, MT
(66)3422-6127 | (66)8111-2818 | cacildo@nortox.com.br

NUFARM INDUSTRIA QUIMICA E FARMACÊUTICA S/A**CHRISTIAN THORÖE SCHERB**

R. Samuel Morse, 74 15º andar, CEP 04576-060, Brooklin - São Paulo, SP
(11)2165-0964 | (11)8325-0160 | (11)2165-0957 | christian.scherb@br.nufarm.com

FABRÍCIO AUGUSTO JARDINE

Av. Parque Sul, 2138, CEP 61939-000, 1º Dist. Industrial – Maracanaú, CE
(85) 4011 1000 | 4011 1099

JEANDER SILVA COSTA

Av. Parque Sul, 2.138, CEP 61939-000, Dist. Industrial – Maracanaú, CE
(85)3215-1000 | (62)9112-5747 | (11)2165-0990 | jeander.costa@br.nufarm.com

OXON BRASIL DEFENSIVOS AGRICOLAS LTDA.**JOMAIL RODRIGUES DA LUZ**

R. Alexandre Kozievitch, 57, CEP 85853-040, Jd. Social I - Foz do Iguaçu, PR
(45)3572-8589 | (45)9973-9998 | jrodrigues@oxon.it

PIONEER SEMENTES**CLAUDIO GHEDIN**

Núcleo Residencial Santos Dumont – Brasília, DF
(61) 9645-3543 | claudioghedin@hotmail.com

YVAN AGREDA

CCSW2, Lote 4, Ap. 527, CEP 70680-250- Brasília, DF
(61) 9965-1907 | yvan.agreda@pioneer.com

PLANTA CONSULTORIA**HELIO DAL'BELLO**

AOS 6, Bloco, B Apto 102, CEP 70660-062 – Brasília, DF
(61) 3361-2122 | (61) 9975-5917 | (61) 3361-2122 | heliodalbello@hotmail.com

PORTEIRA ADENTRO**DEURIVAN COSTA OLIVEIRA**

R. João Aguiar, 79, CEP 73850-000 – Cristalina, GO
(61) 3612-3402 | (61) 8452-6232 | ceurivan.pa@bol.com.br

PRATEC ASSESSORIA AGROFLORESTAL LTDA**PAULO HORVATICH**

R. Dasacácias, 978, CEP 78600-000, Jd. Amazônia 1 (Mangueiras) - Barra do
Garças, MT
(66)3401-1449 | (66)9988-1210 | (66)3401-1449 | horva@ibest.com.br

PRODUQUÍMICA**GUILHERME DE CASTRO FRANCO**

R. Mandaguari, 586, Apto 103, CEP 87020-230, Zona 07 – Maringá, PR
(11)3016-9600 | (44)9114-4035 | guilherme.franco@produquimica.com.br

RARO ASSESSORIA AGRICOLA LTDA

Av. JK, 1627, Qd 85, Lt. 6, CEP 47850-000, Centro - Luis Eduardo Magalhães, BA

EDER ANTONIO MAGI

(77)3628-2426 | (77)3628-2426 | eder_magi@yahoo.com.br

RAPHAEL GREGOLIN ABE

(77)3628-2426 | (63)9978-9333 | (77)3628-2426 | raphael@imparag.com.br

REDE BRASÍLIA SEMENTES**FRANCISCO BIGOLIN**

Sai Sul Qd. 5c, Área Esp. 08, Sl. 113, CEP 71200-055 – Brasília, DF
(61) 3234-5610 | (61) 9608-4460 | franciscobigolin@hotmail.com

ROTAM DO BRASIL**JOAQUIM RIBEIRO DA CUNHA**

R. Jornalista João de Oliveira, 815, Apto 102, CEP 38408-248, Sta. Monica,
Uberlândia, MG
(34)3236-7305 | (34)9977-3915 | joaquimrc@rotam.com

SEMSEAR ENGENHARIA AGRONÔMICA**AFONSO FÉLIX CAVALCANTE FERREIRA**

Av. Lagoa Feia, 888, CEP 73813-370, Formosinha – Formosa, GO
(61)3642-4787 | (61)9913-8242 | (61)3642-4787 | afbelo@hotmail.com

ALBERTO DE LIMA E SILVA

R. Joaquim Gonçalves de Pádua, 556, CEP 75614-970 – Joviania, GO
(64) 3408 1197 | (64) 9988 4952

AGUIMAR RIBEIRO BORGES

Av. Dom Pedro II, 110, CEP 75940-000, Centro – Edéia, GO
(64)3492-1280 | (64)9658-6391 | aguimar@semear.net

ELAINE DA ROCHA ESTÁBIL

(61)3642-4787 | (61)9913-8237 | (61)3462-4787 | elaine@semear.net

JERÔNIMO SILVA PONTES

(64)9981-4102 | (64)9981-4102 | jeronimo@semear.net

JOÃO PAULO ARAUJO BOSSO

Av. Joaquim Vital, CEP 75940-000, Centro – Edéia, GO
(64)3492-1042 | (64)9984-7982 | (64)3492-1280 | joaopaulo@semear.net

KÉLLEN PERES DA SILVA

Rua 3, Q. 12, Lt.7, s/n, CEP 75940-000, Asa Branca – Edéia, GO
(62)8166-5404 | (64)9611-5951 | kellen@semear.net

LEONARDO DE MOURA BORGES

(64)3492-1280 | (64)9983-5668 | (64)3492-1280 | leonardo@semear.net

PRISCILA DE ARAÚJO FERREIRA

R. Francisco Fernandes, 120, CEP 76400-000, Centro – Uruaçu, GO
(62)3357-4112 | (62)8175-9288 | ppriscila21@yahoo.com.br

RÔMULO GUERRANTE TAVARES

(61)3642-4787 | (61)9913-8211 | (61)3642-4787 | romulo@semear.net

SEMENTES BREJEIRO

Rua 9, 85, CEP 75110-080, Vila Industrial – Anápolis, GO

DALILA SILVIA BORGES BARZOTTO

(62)4014-8000 | (62)9974-4215 | (62)4014-8015 | julio@brejeiro.com.br

GLEYTON KENKITI KANNO

(62)4014-8000 | (62)9974-1581 | (62)4014-8015 | gleyton@brejeiro.com.br

JÚLIO CÉSAR IBANHA

(62)4014-8000 | (62)9997-2923 | (62)4014-8015 | julio@brejeiro.com.br

SEMENTES MAGNÓLIA**OZAIR SILVÉRIO DA SILVA**

Av. Amazonas, 663, CEP 75600-000, Centro – Goiutuba, GO
(64)3495-1411 | (64)9961-1589 | (64)9961-1589 | ozairsilverio@uol.com.br

SEMENTES MORINAGA

SHIN, QI 11, Cj 11, Casa 05, CEP 71515-810, Lago Norte – Brasília, DF

AROLDO BERNARDO GARCIA

(61)3361-9929 | (62)9699-5954 | (61)3361-9929 | cristiane@morinaga.agr.br

CRISTIANE MORINAGA FACCONI

(61)3361-9929 | (61)9979-9873 | (61)3361-9929 | cristiane@morinaga.agr.br

RODRIGO BELTRAMIN

(61)3361-9929 | (62)9689-2258 | (61)3361-9929 | cristiane@morinaga.agr.br

RONALDO VIEIRA DA SILVA

(61)3361-9929 | (62)9955-7732 | (61)3361-9929 | cristiane@morinaga.agr.br

SEMENTES MOURA

MÁRIO FERNANDO ESPÍNDOLA BATISTA

R. Siriema, Qd.148, Lt. 31, CEP 74670-800, St. Sta. Genoveva – Goiânia, GO

(62)3204-1320 | (62)9976-9747 | (62)3204-1320 | mariofernandogo@hotmail.com

SEMENTES SÃO JOSÉ

NELSON JOSÉ MOREIRA

C.P. 6011, CEP 38040-971, Pq. das Américas – Uberaba, MG

(34)3314-0905 | (34)9104-2014 | (34)3314-0905 | sementessaojose@netsite.com.br

SEMENTES TALISMÃ

ACIR VENANCIO DA SILVA JUNIOR

R. João de Abreu, 192, 15º andar, Ed. Aton Style, CEP 74120-110, St. Oeste – Goiânia, GO

(62) 4013-4433 | avenancio@talisma.agr.br

JOARI DE SOUZA

Av. Americano do Brasil, 876, CEP 74180-010, St. Marista – Goiânia, GO

(62) 4013-4433 | (62) 8137-5885 | jsouza@talisma.agr.br

RAPHAEL GONCALVES E SOUSA

(62)4013-4433 | (62)8115-0203 | (62)4013-4421 | rgoncalves@talisma.agr.br

SEMENTES WB

WALTER CELSO BRANDTNER FILHO

SHIS, QI 5, Cj 16, Casa 2, CEP 71615-160, Lago Sul – Brasília, DF

(61)3344-3253 | (61)9613-7606 | (61)3344-3253 | waltercbf@gmail.com

SHARDA

CARLOS JOSE ARAUJO

R. Alfredo Norfini, 61, Saúde, CEP 04136-140 - São Paulo, SP

(11)5584-8640 | (11)9291-8753 | carlosjaraujo@terra.com.br

SIND. NAC. DAS EMPRESAS DE AV. AGRÍCOLA (SINDAG)

ROBSON ANDRÉ TEXTOR

R. Felicíssimo de Azevedo, 53, Sl. 701/702, 90540-110, S. João - Porto Alegre, RS

(51)3337-5013 | (64)9987-4252 | (51)3337-5013 | sindag@sindag.org.br

SIPCAM ISAGRO BRASIL S.A.**MARSSAL GUELLA TAMAGNONE**

R. Paissandú, 1565, CEP 99010-102, Centro- Passo Fundo, RS
(54)3313-1199 | (54)8114-0385 | (54)3313-1199 | marssal@pro.via-rs.com.br

SOYTECH**JOÃO LUIZ GILIOLI**

TO 050, Km 80, CEP 77500-000 - Porto Nacional, TO
(62) 9105-2564 | (62) 9105-2564 | gilioli@soytech.com.br

SOYTECH SEEDS

BR 060, Km 376, C.P. 621, CEP 75901-970, Zona Rural - Rio Verde, GO

LUÍS ANTÔNIO STABILE SILVA

(64)4141-1473 | (62)9183-9157 | luis@soytech.com.br

MARIA APARECIDA DOS SANTOS

(43)3339-7425 | (43)9914-6982 | mapsan@cnpso.embrapa.br

STOLLER DO BRASIL LTDA

R. Selma Parada, 201, 2º andar, Préd.03, CEP 13091-904, Jd. Madalena –
Campinas, SP

ALESSANDRO DE LUCCA E BRACCINI

(19)3707-1200 | (44)9972-6602 | (19)3707-1201 | albraccini@uol.com.br

CRISTIAN LUARTE LEONEL

(19)3707-1200 | (19)9684-7165 | (19)3707-1201 | cleonel@stoller.com.br

MAURICIO ROSSI

(19)3707-1200 | (19)9684-7199 | (19)3707-1201 | mrossi@stoller.com.br

RODRIGO OLIVEIRA

(19)3707-1200 | (19)9684-7199 | (19)3707-1201 | mrossi@stoller.com.br

SOLON CORDEIRO ARAÚJO

(19)3707-1200 | (19)3707-1201 | solon@scaconsultoria.com.br

VIVIANE COSTA MARTINS

(19)3707-1200 | (19)9677-3917 | (19)3707-1201 | vmartins@stoller.com.br

SUMITOMO CHEMICAL DO BRASIL REPRESENTAÇÕES LTDA.

Av. Paulista, 854, 11º andar, Cj. 112, CEP 01310-913, Bela Vista - São Paulo, SP

DIOGO APARECIDO DE JESUS TOGNI

(11)3174-0372 | (19)9666-4205 | (11)3174-0377 | dtogni@sumitomo-chem.com.br

LUIS PAULO ANTONIALLI

(11)3174-0364 | (11)9658-4877 | (11)3174-0377 | luis.antonialli@sumitomo-chem.com.br

SYNGENTA**Goiás****ANDRÉ BRUGUERA**

CEP 73 800-400 - Formosa, GO

São Paulo

Av. Nações Unidas, 18.001, 2º andar, CEP 04795-900, Sto. Amaro - São Paulo, SP

EDUARDO ROSSINI GUIMARAES

(11)5643-6336 | (11)6486-1390 | (11)5643-6370 | eduardo.guimaraes@syngenta.com

HENRIQUE DE JESUS FERREIRA

(11)5643-2925 | (11)9971-3039 | henrique.ferreira@syngenta.com

JOÃO CARLOS DA SILVA NUNES

(11)5643-2925 | (11)9971-3039 | joao_carlos.nunes@syngenta.com

ROBERTO CASTRO

roberto.castro@syngenta.com

Mato Grosso

JOSE FLAVIO SILVA

Rua Realeza 173 \"/>, CEP 78455-000, Centro - Lucas do Rio Verde, MT

(65)3549-5731 | (65)9966-1993 | (65)3549-6459 | jose.flavio@syngenta.com

SYNGENTA PROTEÇÃO DE CULTIVOS LTDA

Av. T11, Qd. 112, CEP 74.223-070, St. Bueno – Goiânia, GO

FRANCISCO JOSÉ ELY E SILVA

(62) 3238-5656 | (62) 9925-3248 | francisco.j.silva@syngenta.com

WAGNER CARLOS GONÇALVES

(62) 3238-5656

SYNGENTA SEEDS**Minas Gerais**

BR 452, Km 142, CEP 38400-000 – Uberlândia, MG

DANIEL DIAS ROSA

(34)3233-4552 | daniel.rosa@syngenta.com

IVANDRO BERTAN

(34)3233-4516 | (34)9946-1044 | (34)3233-4500 | ivandro.bertan@syngenta.com

MÁRCIO DE CAMPOS MARTINS DE FREITAS

(34)3233-4553 | (34)9922-0100 | marcio.freitas@syngenta.com

RUDIMAR MAFACIORI

(34) 3233-4551 | 34 9805-3634 | rudimar.mafaciori@syngenta.com

VINÍCIUS DE ANDRADE

(34) 3233-4500 | (34) 9918-2506 | vinicius.andrade@syngenta.com

Paraná

IRINEU HARTWIG

R. Jaboticabeira, 200, CEP 85807-652, Cidade Verde – Cascavel, PR

(45)9105-0707 | (45)9105-0707 | (45)3322-0725 | irineu.hartwig@syngenta.com

TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA LTDA. (TAGRO)

R. Guilherme da M. Correia, 4593, CEP 86070-460, Jd. Shangri-lá A – Londrina, PR

CARLOS MITINORI UTIAMADA

(43)3348-4712 | (43)9914-2945 | (43)3348-4712 | carlos.utiamada@tagro.com.br

LUIZ NOBUO SATO

(43)3348-4712 | (43)9914-2947 | (43)3348-4712 | luiz.sato@tagro.com.br

TCHÊ PROD. AGRÍCOLAS LTDA.**ALESSANDRO RAMOS DE ANDRADE**

Av. Brasília, 1301, CEP 73800-000 – Formosa, GO

(61) 3642-3090 | (61) 8441-2441 | alesandrade@uol.com.br

ANDRÉ LUIZ GONTIJO DOS SANTOS

(61)3642-3090 | (61)9978-4078 | (61)3642-3090 | andre@tcheagricola.com.br

HUGO MOTTA NAVARRO JUNIOR

R. Padre Tomé, 73/201, CEP 73813-650, Centro – Formosa, GO

(61)3642-3090 | (61)9947-1667 | hugo.navarro@ibest.com.br

TEC-FÉRTIL COM. REP. E SERV. LTDA**JOSE FRANCISCO DA CUNHA**

Av. Benedito Storani, 95, Sl 09, CEP 13280-000, Centro – Vinhedo, SP

(19)3836-2261 | (11)8377-0853 | cunha@agroprecisa.com.br

TÉCNICA RURAL A/C LTDA.**MOACIR CARLOS STOLTE**

R. Hayel Bon Faker, 2657, CEP 79810-050, Centro – Dourados, MS

(67)3421-6967 | (67)9961-4777 | (67)3421-6967 | stolte@uol.com.br

TECNOMYL S/A**EVANDRO NASCIMENTO**

R. Ipanema, 282, Cj Libra, CEP 85857-600 - Foz do Iguaçu, PR

(45) 9107-8916

TMG TROPICAL MELHORAMENTO E GENÉTICA LTDA

Rod. Celso Garcia Cid, Km 87, C.P. 387, CEP 86183-600, Pq. Ind. – Cambé, PR

LEONES ALVES DE ALMEIDA

(43)3174-2500 | (43)3174-2502 | leonesalmeida@tmg.agr.br

JAIR ROGERIO UNFRIED

(43)3174-2500 | (43)3174-2502 | jairunfried@tmg.agr.br

ROMEU AFONSO DE SOUZA KIIHL

(43)3174-2500 | (43)3174-2502 | romeukiihl@tmg.agr.br

TRISOLO COMÉRCIO E REPRES. DE PROD. AGRIC. LTDA

Av. Paulina Fonseca Paschoal, 2240, CEP 75702-000, Centro – Catalão, GO

ATÍLIO ROBERTO RAGOZONI JÚNIOR

(64)3411-3444 | (64)9981-2929 | (64)3411-3444 | ragozonirepresentacoes@gmail.com

FABIO EMANUEL LOPES OKUYOMA

(64) 3411-3444 | (64) 9984-0481 | okuyamajei@hotmail.com

HUGO PIRES RAMPELOTTI

(64) 3411-3444 | (64) 9975-2452 | hugo_ans@hotmail.com

JOÃO HEBER ALVES DE MESQUITA CAMPOS

(64) 3411-3444 | (64) 9644-4754 | joaoheber@yahoo.com.br

MOACIR NUNES DE OLIVEIRA JÚNIOR

(64)3461-8873 | (64)9645-8645 | (61)3504-0172 | mno-jr@uol.com.br

TURFAL IND. E COM. DE PROD. BIOS. AGRONS. LTDA.**FERNANDO BONAFÉ SEI**

R. Aristeu L. Adamoski, 12, CEP 83420-000, Jd. Menino Deus - Quatro Barras, PR
(41)3672-1292 | (41)8872-3947 | (41)3672-1292 | fernando@turfal.agr.br

UBY AGROQUÍMICA LTDA**Paraná****RENÉ JOSÉ DOS SANTOS**

R. Mato Grosso, 1893 , Apto. 703, CEP 86010-180, Centro – Londrina, PR
(43)3304-6475 | (43)8824-6597 | rene.ubyfol@hotmail.com

Minas Gerais

Av. Alexandre Barbosa, 360, CEP 38060-200, Mercês – Uberaba, MG

ABRILINO BERTAN

(34)3319-9500 | (65)9968-9940 | (34)3319-9550 | bbertan@uol.com.br

ANTÔNIO CESAR DA SILVA

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

BRUNO ROSSETTI SARDINHA

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

CLAYTON ALVES RODRIGUES

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

DORIVAL FONSECA DA CUNHA

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

FABRICIO FONSECA SIMÕES

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

GERALDO MESSIAS DE OLIVEIRA

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

GILBERTO OGLEARI

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

JOÃO FERNANDES FILHO

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

LÉCIO SILVA

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

MARCO AURÉLIO BRUNOZZI

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubyfol@ubyfol.com.br

PAULO CESAR DE PRINCE

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubbyfol@ubbyfol.com.br

RODRIGO DO CARMO ARAUJO

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubbyfol@ubbyfol.com.br

RODRIGOTAVARES SILVA

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubbyfol@ubbyfol.com.br

VÁGNER BATISTA RÉGIS

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubbyfol@ubbyfol.com.br

WÉCIO FLÁVIO CRUVINEL

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubbyfol@ubbyfol.com.br

WELITON ALVES DE OLIVEIRA

(34)3319-9500 | (34)3319-9550 | ubbyfol@ubbyfol.com.br

Goiás**DURVAL LELIS LEAL**

R. João Aguiar, 79, CEP 73850-000 – Cristalina, GO

(61) 3612-3402 | (61) 9978-5803 | port.adentro@brturbo.com.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ (UEM)**LEANDRO PAIOLA ALBRECHT**

R. Selma Parada, 201, 2º andar, Préd.3, CEP 13091-904, Jd. Madalena – Campinas, SP

(19)3707-1200 | (19)3707-1201 | djuliao@stoller.com.br

FERNANDO ALVES DE ALBUQUERQUE

Av. Colombo, 5.790, CEP 87020-900, Zona 7 – Maringá, PR

(44)3011-8933 | (44)9102-1197 | (44)3011-8916 | fernandoagro2009@hotmail.com

UENP - CAMPUS LUIZ MENEGHEL

BR 369, Km 54, C.P. 261, CEP 86360-000, Vila Maria – Bandeirantes, PR

NAIR MIEKO TAKAKI BELLETTINI

(43)3542-8048 | (43)9937-9739 | (43)3542-8008 | nair@ffalm.br

SIVESTRE BELLETTINI

(43)3542-8048 | (43)9977-2658 | (43)3542-8008 | bellettini@ffalm.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)**GO | Goiânia**

C.P. 131, CEP 74690-900, Campus Samambaia – Goiânia, GO

CECILIA CZEPAK

R. dos Eucaliptos, Q 21, Lt 21, CEP 24663-270 - Goiânia II, GO

(62)3521-1551

FERNANDO GODINHO DE ARAÚJO

(62)3541-6387 | (62)9687-8401 | (62)3521-1531 | godinhoaraujo@hotmail.com

JOÃO BATISTA DUARTE

Campus II, Esc. de Agron. e Eng. de Alimentos, CEP 470001-970 - Goiânia, GO

(62) 3521-1546 | (62) 8469-5929 | jbduarte@agro.ufg.br

MARA RUBIA DA ROCHA

(62)3521-1531 | (62)9687-1878 | (62)3521-1531 | mrocha@agro.ufg.br

MARCOS GOMES DA CUNHA

Rod. Goiânia/Nova Veneza, Km 0, C.P. 131, CEP 74690-900, Campus Samambaia – Goiânia, GO

(62)3521-1877 | (62)9976-0813 | (62)3521-1555 | mgc@agro.ufg.br

RENATO ANDRADE TEIXEIRA

(62)3521-1531 | (62)8112-9685 | (62)3521-1531 | renato.ateixeira@terra.com.br

RAFAEL SIFUENTES FERREIRA

Av. Portugal, Ed. Portugal, 341, Apto 402, CEP 74140-020, St. Oeste – Goiânia, GO

(62)3275-5128 | (62)8114-6896 | (62)3521-1600 | rafael.sifuentes@hotmail.com

RENATO ARAÚJO

Chác. Paulas, CEP 76393-000, Zona Rural - Vila Propício, GO

(62)9699-0868 | (62)9699-0868 | renatovp@msn.com

RODRIGO GOMES BRANQUINHO

St. Itatiaia, CEP 74000-000, Goiânia, GO

(62) 9111-6859 | (62) 9111-9859 | rodrigobr@bol.com.br

GO | Interior**BRUNO LOPES BORGES**

Av. Padre Félix, 330, Apto 133, CEP 74655-030, Centro – Itumbiara, GO

(64)3431-4448 | (62)8155-5698 | brunolopes@netsite.com.br

LUCIANA CELESTE CARNEIRO

R. Caçú, 2580, CEP 75803-330, St. Hermosa – Jataí, GO

(64)3606-8211 | (64)9988-8062 | luciana.celeste.carneiro@gmail.com

UFMS**AGUINALDO JOSÉ FREITAS LEAL**

Av. Mato Grosso do Sul, 635, CEP 79560-000, Pq. União - Chapadão do Sul, MS

(67)3562-6300 | (67)8166-6444 | aguinaldo.leal@ufms.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS (UFT)**GIULIANO DE DEUS GEROMINI**

110 Norte, Alam. 07, Lt. 29, CEP 77006-120, Plano Diretor Norte – Palmas, TO

(63)3225-2071 | (63)8453-3856 | gerominidedeus@hotmail.com

JOENES MUCCI PELUZIO

207 Sul, Alam. 6, Lt. 27, QI 09, CEP 77015-302, Plano Dir. Sudoeste – Palmas, TO

(63)3224-1092 | (63)8414-5858 | joenesp@uft.edu.br

LEONARDO ALVES LOPES

Av. NS 15, Alcno 14, CEP 77001-090 – Palmas, TO

(63)9245-9804 | (63)9245-9804 | leonardoxlopes@hotmail.com

MOAB DIANY DIAS

R. Badajós Cloc, 69172, C.P. 66, CEP 77402-970 – Gurupi, TO

(63) 3311-3500 | (63) 9996-9048 | maab@uft.edu.br

RUAN CARLOSTEIXEIRA DE OLIVEIRA

208 Sul Alam. 05, Lt. 03, CEP 77000-000, Centro – Palmas, TO
(63)3225-2071 | (63)8414-5886 | ruancarlosto@hotmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)**ANAÍSA KATO CAVALCANTE**

R. Jacó Faina, 200, CEP 38408-116, Vigilato Pereira – Uberlândia, MG
(34)3226-6402 | (34)8801-5428 | anaisakato@gmail.com

ANAKELY ALVES REZENDE

Av. Amazonas, s/n, CEP 38405-920, Umuarama – Uberlândia, MG
(34)3218-2225 | (34)9686-8115 | anakelyalves@yahoo.com.br

FERNANDO CEZAR JULIATTI

Lamip. Bl. 2E, CEP 38405-320, Campus Umuarama, s/n – Uberlândia, MG
(34)3218-2225 | (34)9976-6009 | (34)3218-2225 | juliatti@ufu.br

LARISSA BARBOSA DE SOUSA

(34)3218-2225 | (34)9686-8115 | larissaufpi@ig.com.br

MARIA AMELIA DOS SANTOS

Instituto de Ciências Agrárias, CEP 38400-902, Umuarama – Uberlândia, MG
(34)3218-2225 | (34)9102-9990 | (34)3218-2225 | amelias@umuarama.ufu.br

MAURO BATISTA LUCAS

R. Ceará, s/n, Bl. 2D, Sl. 01, CEP 38400-902, Santa Mônica – Uberlândia, MG
(34)3218-2225 | (34)9671-9852 | (34)3215-2225 | mirb@uol.com.br

OSVALDO HAMAWAKI

(34)3218-2225 | (34)8836-2530 | (34)3218-2225 | hamawaki@umuarama.ufu.br

VINICIUS SILVA VILELA

(34)3218-2225 | (62) 9909-7080 | viniciusvilela5@hotmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV)**ALBERTO SOUZA BOLDT**

Trav. Felício Brandi, 40, Ap. 102, CEP 36570-000, Centro – Viçosa, MG
(66)3498-6721 | (31)9322-3147 | alberto.boldt@hotmail.com

ANA PAULA OLIVEIRA NOGUEIRA

R. Antonio Torres, 120 A, CEP 36570-000, Ramos – Viçosa, MG
(31)3885-1953 | (31)9135-3706 | anap812004@yahoo.com.br

EDER MATSUO

R. José Ubaldo de Paiva, 39, Apto 404, CEP 36570-000, Ramos – Viçosa, MG
(31)3892-4253 | (31)9125-8894 | matsuoeder@yahoo.com.br

LIGIA ROSSETTO LOPES

Av. P. H. Rolfs, 81, Apto 503, CEP 36570-000, Centro- Viçosa, MG
(31)3891-5887 | (31)8558-5554 | ligia_rlopes@hotmail.com

NEWTON DENIZ PIOVESAN

Bioagro, Campus UFV, CEP 36570-000 – Viçosa, MG
(31)3899-2946 | (31)8718-9077 | (31)3899-2864 | piovesan@ufv.br

RAUL NARCISO CARVALHO GUEDES

Setor de Entomologia, DBA, CEP 36570-000, C. Universitário – Viçosa, MG
(31)3899-4008 | (31)8566-9698 | (31)3899-4012 | guedes@ufv.br

TUNEO SEDIYAMA

Dpto. de Fitotecnia, CEP 36570-000, Campus Universitário – Viçosa, MG
(31)3899-2613 | (31)3899-2614 | tuneo@ufv.br

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)**GLÁUCIA GARCIA FIGUEIRÓ**

SQN 316, Apt. 507, Bloco I, CEP 70775-090, Asa Norte – Brasília, DF
(67)3596-1976 | (61)8220-9906 | glauciafigueiro@yahoo.com.br

PABLO R. P. DE MELO OLIVEIRA

Colina UnB Bl. K Apto. 201, CEP 70910-900, Asa Norte – Brasília, DF
(61)9297-8591 | pablomelooliveira@hotmail.com

UNESP**ANTONIO ORLANDO DI MAURO**

R. do Professor, 1550, Apto. 503, CEP 14020-280, Jd. São Luis - Ribeirão Preto, SP
(16)3209-2666 | (16)9172-8229 | (16)3209-2668 | orlando@fcav.unesp.br

EDSON LAZARINI (Faculdade de Engenharia - Unesp)

Av. Brasil, 56, CEP 15385-000, Centro - Ilha Solteira, SP
(18)3743-1245 | (18)9749-2270 | (18)3743-1181 | lazarini@agr.feis.unesp.br

GISELLE FELICIANI BARBOSA

Av. Pedro Marques, 241, CEP 14882-222, Jd. Universitário – Jaboticabal, SP
(16)3209-2666 | (16)9187-4474 | giselle.barbosa@posgrad.fcav.unesp.br

ULISSES ROCHA ANTUNIASSI (FCA)

R. José Barbosa de Barros, 1780, CEP 18610-307, Lageado – Botucatu, SP
(14)3811-7165 | (14)9671-1604 | (14)3815-3438 | ulisses@fca.unesp.br

UNIVERSIDADE DE RIO VERDE**EDUARDO LIMA DO CARMO**

Faz. Fontes do Saber, CEP 75900-000, Campos Universitário - Rio Verde, GO
(64) 3620-2200 | (64) 9695-5119 | eduardo@fesurv.br

HERCULES DINIZ CAMPOS

Fesurv, Faculd. Agron., C.P. 104, CEP 75901-970, Campus I - Rio Verde, GO
(64)3620-2217 | (64)9226-4263 | (64)3620-2217 | camposhd@brturbo.com.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS**NILTON CEZAR BELLIZZI**

R. Luiz G. Rodrigues, 674, CEP 76190-000, St. São José - Palmeiras de Goiás, GO
(64)3571-1198 | (62)8123-7698 | (64)3571-1198 | nilton.cezarc@ueg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**AYRTON BERGER NETO**

Av. General Carlos Cavalcanti, 4748, CEP 84030-900, Uvaranas - Ponta Grossa, PR
(42)3220-3774 | (42)8823-6260 | neto_berger@hotmail.com

DAVID S. JACCOUD FILHO
(42) 3220-3086 | dj1002@uepg.br

WILSON S. VENANCIO
(42) 3220-3086

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ

ANIBAL RAMADAN OLIVEIRA

Rod. Ilhéus-Itabuna, Km 16, CEP 45662-900, Salobrinho – Ilhéus, BA
(73)3680-5340 | (73)8162-6323(73)3680-5226 | aroliveir@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI (UFPI)

FERNANDA BRITO DE MORAIS

BR 135, Km 03, Campus Profa. Cinobelina Elvas, CEP 64900-000, Planalto
Horizonte - Bom Jesus, PI
(89)3537-1282 | (89)9977-2782 | fernandajjp@hotmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

LEILA SOBRAL SAMPAIO

Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, CEP66077-530, Montese – Belém, PA
(91)9210-5153 | (91)9125-5569 | (91)3274-3814 | leila.sampaio@ufra.edu.br

Anexos

Tabela I. Instituições credenciadas com direito a voto nas comissões técnicas - 2010

INSTITUIÇÃO	MELHO	ENTO	FITO	TEC SEM	SOLOS	DIFUS/ECON	ECOL	PL DAN
Agrodinâmica			▲					
ANDEF		▲	▲					▲
ANPII					▲			
COODETEC	▲		▲		▲			
COOPADAP	▲							
EMATER-MG						▲		
EMATER-GO	▲	▲	▲	▲	▲		▲	
EMATER-PR			▲					
Embrapa Agropecuária Oeste	▲	▲	▲		▲	▲	▲	
Embrapa Cerrados	▲		▲	▲				
Embrapa Soja	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Embrapa Transferência Tecnologia	▲			▲		▲		
EPAMIG	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲
FAPA	▲		▲		▲			
FESURV		▲	▲					
FFALM		▲						▲
Fund. Bahia	▲							
Fund. Chapadão		▲	▲		▲		▲	▲
Fund. Meridional	▲					▲		
Fundação MS	▲				▲			▲
IAC	▲		▲				▲	
IAPAR	▲			▲				
IB		▲	▲					
MAPA	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲
TAGRO			▲	▲				
UEL			▲					
UEM		▲						▲
UEPG			▲					
UFG		▲	▲					
UFU	▲	▲	▲					
UFV	▲							

Tabela II. Registro das presenças (p) e ausências (a) das últimas três reuniões, das instituições credenciadas, por Comissão Técnica

Instituição	Genética/ Melhoram.			Entom.			Fito			Tecnologia Sementes			Nutrição			Difusão/ Economia			Ecologia			Plantas Daninhas		
	07	08	10	07	08	10	07	08	10	07	08	10	07	08	10	07	08	10	07	08	10	07	08	10
AGRODINÂMICA																								
ANDEF				p	p	p	p	p	p													a	a	p
ANPLI													a	p	p									
COODETEC	p	p	p				p	p	p				a	p	a									
COOPADAP	a	p	a																					
EMATER-MG																a	a	a						
EMATER-GO	p	p	p	a	p	p	p	p	p	a	p	p	a	a	p				p	p	p			
EMATER-PR							p	p	a															
Embrapa Agrop. Oeste	p	p	p	p	p	p	p	p	p				p	p	p	p	p	p	p	p	p			
Embrapa Cerrados	p	p	p																					
Embrapa Transf. Tecnologia	p	p	p							p	a	P				p	p	P						
Embrapa Soja	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	P
EPAMIG	p	p	p	a	a	a	p	a	p	a	p	p	a	p	p	a	p	p	a	p	p	p	p	P
FAPA	p	a	p				p	a	p															
FFALM				p	p	p																p	a	p
FESURV				a	p	p	p	p	p															

Continua...

Embrapa

Soja

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



CGPE 8778