

Foto: Jamil Chaar El-Husny



Recomendação de Cultivares de Soja para a Microrregião de Paragominas, Pará

*Jamil Chaar El-Husny¹
Emeleocípio Botelho de Andrade¹
Francisco Ronaldo Sarmanho de Souza¹
Austrelino Silveira Filho²
Leones Alves de Almeida³
Dirceu Klepker³
Maurício Conrado Meyer³*

Introdução

O Governo do Estado do Pará, através da Secretaria Especial de Produção e da Secretaria Executiva de Agricultura, vem estimulando a produção de soja e outros grãos, desde 1999 início da atual administração, estabelecendo esta cultura como prioritária nos programas especiais do governo estadual.

Como conseqüência desse Programa, foram estabelecidas no Estado, áreas de desenvolvimento rural, com prioridade para o cultivo de grãos, entre as quais a região nordeste do Estado, tendo Paragominas como município pólo.

Desde 1996, a Embrapa Amazônia Oriental vem desenvolvendo, em Paragominas, atividades de pesquisa que visam a construção de uma base tecnológica capaz de assegurar aos produtores da região as condições necessárias para que possam, de forma sustentável e competitiva, participar do agronegócio de grãos.

O pólo de Paragominas congrega os municípios localizados às margens da Rodovia Belém – Brasília (BR 010), a partir do Município de São Miguel do Guamá até o Município de

Dom Eliseu. Esse polígono com as dimensões de 250 por 100 quilômetros perfaz uma área estimada em torno de 2,5 milhões de hectares, a qual vem sendo utilizada, nos últimos 35 anos, para implantação de pastagens, pecuária de corte e exploração madeireira.

As pastagens cultivadas são estimadas em 1,5 milhão de hectares e as áreas passíveis de exploração madeireira estão cada vez mais afastadas. Cerca de 500 mil hectares de pastagens degradadas sobre solo de relevo suavemente ondulado e propícios a agricultura, são disponíveis e podem perfeitamente integrar um processo de exploração lavoura /pecuária (Polo....., 1994).

As condições climáticas, o relevo e os solos dessa região, por suas características físicas e químicas, não apresentam impedimento para a produção de grãos (Rodrigues et al., 1999). Estes solos, principalmente aqueles que vem sendo incorporados ao cultivo de grãos, são do tipo Latossolo Amarelo, textura média a alta, e de baixa fertilidade natural (El-Husny et al., 1998). A microrregião de Paragominas, em decorrência da implantação do programa grãos do Governo do Estado, vem aumentando consideravelmente sua área plantada com grãos, como pode ser observado na Tabela 1.

¹Eng. Agrôn. M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66 017-970, Belém, PA. jamil@cpatu.embrapa.br, eme@cpatu.embrapa.br, sarmanho@cpatu.embrapa.br.

²Eng. Agrôn. D.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66 017-970, Belém, PA. austreli@cpatu.embrapa.br

³Eng. Agrôn. D.Sc., Pesquisador da Embrapa Soja.

Tabela 1. Evolução da área plantada e produção das culturas de arroz, milho e soja na microrregião de Paragominas nos safras 1997/1998 a 1999/2000. Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

Safr	Arroz		Milho		Soja		Total	
	Área (ha)	Produção (t)						
1997/1998	400	1.080	2.400	10.800	1.200	1.800	4.000	13.680
1998/1999	6.000	18.000	5.000	24.000	1.000	2.100	12.000	44.100
1999/2000	12.000	36.000	9.000	48.600	1.000	2.400	22.000	87.000

Fonte: Campo (2000).

A Embrapa Amazônia Oriental, no esforço de atender as demandas dos produtores e dos parceiros, como Governo do Estado do Pará, Prefeitura Municipal de Paragominas, Federação de Agricultura do Estado do Pará (Faepa), Sindicato Rural de Paragominas e a Companhia de Promoção Agrícola – Campo, vem desenvolvendo atividades de pesquisa com intuito de avaliar o comportamento e indicar cultivares de soja para esta região. Os trabalhos de pesquisa com soja na região, contam com forte apoio da Embrapa Soja e de seu Campo Experimental, localizado em Balsas, MA. Foram implantados 15 experimentos para avaliar o comportamento de diferentes cultivares e linhagens de soja no Município de Paragominas, no período de 1996 a 2000. Este documento apresenta a recomendação das cultivares mais promissoras.

Metodologia

As atividades de pesquisas foram conduzidas por meio da instalação de experimentos que visavam a avaliação de linhagens e cultivares de soja, classificadas nos diferentes grupos de maturação precoce, médio e tardio, nas condições da microrregião de Paragominas. Todos os ensaios foram instalados aos arredores da cidade de Paragominas, localizada a 02° 57' 24" latitude sul, 47° 31' 36" longitude oeste (WGr) e altitude de 85m (Prefeitura..., s.d.). Os dados climáticos da região são apresentados na Tabela 2 e Fig. 1.

Tabela 2. Dados climáticos médios de Paragominas no período de 1980/1988*.

Mês	Temperatura (°C)			Umidade (%)	Precipitação (mm) 1980/1988
	Máxima	Mínima	Média		
Janeiro	32.7	22.3	25.9	84	229.5
Fevereiro	30.6	22.6	25.6	85	331.4
Março	32.3	22.2	26.0	84	399.6
Abril	31.0	23.0	26.4	84	311.3
Mai	32.4	22.0	26.4	83	138.7
Junho	32.3	21.4	25.8	82	63.6
Julho	32.8	20.8	25.6	81	22.4
Agosto	34.0	21.0	26.2	78	30.1
Setembro	33.0	21.2	26.6	77	32.7
Outubro	34.2	22.2	27.0	76	53.3
Novembro	34.2	22.4	27.0	78	67.0
Dezembro	33.3	22.2	26.6	78	121.5
Média	32.7	21.9	26.3	81	1801.1

*Fonte: Embrapa (1986).

Os experimentos foram instalados tanto em áreas de produtor, como no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental. As características originais de fertilidade e granulometria dos solos encontram-se na Tabela 3.

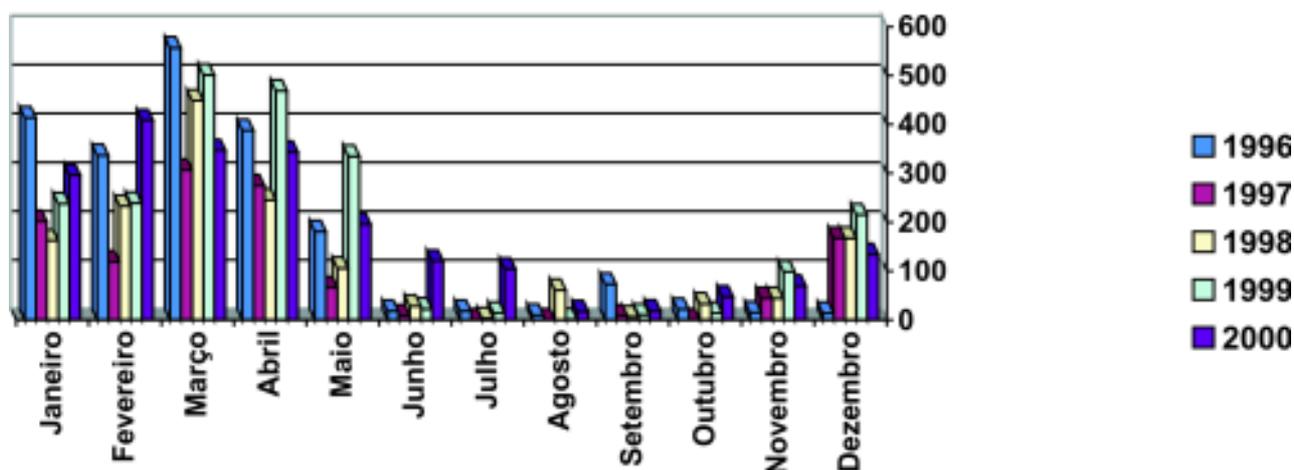
**Fig. 1.** Precipitação pluviométrica* no período de 1996 a 2000 em Paragominas, Pará. Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

Tabela 3. Análise de solos das áreas experimentais cultivadas com soja em Paragominas, PA. Embrapa Amazônia Oriental, 2000.

Características químicas	Áreas Experimentais**					
	1	Níveis*	2	Níveis*	3	Níveis*
PH (CaCl ₂)	5,2	AM				
pH (H ₂ O)			5,2	AM	5,3	AM
Al (Cmolc/dm ³)	0,0	B	0,1	B	0,0	B
K (Cmolc/dm ³)	0,18	M	0,13	M	0,19	M
Ca(Cmolc/dm ³)	4,09	A	2,9	M	2,9	M
Mg(Cmolc/dm ³)	0,85	M	0,5	B	0,6	M
H + Al(Cmolc/dm ³)	3,91	M	4,62	M	4,8	M
S (Cmolc/dm ³)	5,12	A	3,53	M	3,69	M
CTC(Cmolc/dm ³)	9,03	M	8,15	M	8,5	M
Carbono (%)	1,89	A	2,13	A	1,91	A
V (%)	57	M	43,3	B	44	B
P (mg/dm ³)	2,5	MB	< 1	MB	2,3	MB
Características físicas						
Areia (%)	30		3		3	
Silte (%)	10		19		27	
Argila (%)	60		78		70	

A-Alto; M-Médio; B-Baixo; MB-Muito Baixo; AM-Acidez Média.

*Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1989).

** Áreas experimentais: 1- 1996; 2- 1997 e 1998; 3- 1999 e 2000.

As recomendações de correção do solo e adubações ocorreram conforme recomendações propostas por Souza et al. (1993) e Embrapa (2000).

Os experimentos foram realizadas em delineamento experimental de blocos ao acaso, com número variável de tratamentos, entre 20 a 25, com 4 repetições. As práticas culturais de plantio a manejo da cultura atenderam recomendações propostas pela Embrapa (2000).

Detalhes sobre o comportamento das diversas cultivares testadas, no período de teste, podem ser encontrados em El-Husny, et al. (1998).

Cultivares Recomendadas

Nos primeiros anos de estudos, nas condições de Paragominas, as cultivares Rio Balsas, Bays, Mirador e Vale do Rio Doce destacaram-se com rendimentos de 3.711, 3.648, 3.249 e 3.049 kg/ha, respectivamente. Com exceção da cultivar Mirador, a suscetibilidade à doença "Cancro da haste", cujo agente causal é o fungo *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis*, fase perfeita, e *Phomopsis phaseoli* f. sp. *meridionalis*, fase imperfeita, inviabilizou a indicação das demais cultivares para o plantio.

O "cancro da haste", é uma doença que ocorre em todas as regiões brasileiras e, no período de 1989 a 1995, as perdas acumuladas pela sua ocorrência foram estimadas

em US\$ 350 milhões. Constatada pela primeira vez no Maranhão, em 1995, na safra seguinte, atingiu, praticamente, todas as lavouras de soja da região de Balsas (Yorinori, 1996). Atualmente, a recomendação baseia-se na utilização para plantio de cultivares resistentes a essa doença.

As avaliações detalhadas sobre a ocorrência de pragas em cultivares de soja na região de Paragominas, podem ser encontradas em Silva et al. (2001).

Na Tabela 4 verifica-se a ocorrência das principais pragas, inimigos naturais e doenças verificadas nos ensaios. As pragas foram controladas de acordo com recomendações técnicas propostas pela Embrapa (2000). As doenças, nos níveis em que foram observados, não afetaram as produtividades dos cultivos, e ocorreram de maneira generalizada nos experimentos e não especificamente nas cultivares, ora indicadas, onde ocorreram em forma de baixa severidade.

Considerando características relacionadas ao ciclo, altura de plantas, inserção de vagens, resistência ao acamamento, deiscência de vagens, rendimentos e resistência às doenças e, além disso, os aspectos relacionados à disponibilidade de sementes no mercado, dentre as cultivares avaliadas no período de 1996 a 2000, são indicadas para plantio nas condições da microrregião de Paragominas, as seguintes: Embrapa 63(Mirador), BRS Sambaíba, BRSMA Seridó RCH, BRS Babaçu e BRS Tracajá, cujas características agrônômicas e rendimentos encontram-se na Tabela 5.

Tabela 4. Ocorrência de pragas, inimigos e doenças nos experimentos de soja em Paragominas. Embrapa Amazônia Oriental. 2000.

Ordem	Nome Científico	Insetos praga Nome Comum
Hemiptera	<i>Euschistus heros</i> <i>Piezodorus guildini</i>	Percevejo marron Percevejo pequeno
Coleóptera	<i>Andrector arcuatus</i>	Vaquinha
Lepidoptera	<i>Anticarsia gemmatalis</i> <i>Spodoptera latifacia</i>	Lagarta da soja Lagarta das vagens
Inimigos naturais		
Ordem	Nome Científico	
Hymenoptera	<i>Polibia</i> sp. <i>Polystes canadensis</i>	
Diptera	<i>Família Sirphidae</i>	
Doenças		
	Nome Científico	Nome Comum
	<i>Myrothecium roridum</i>	Mancha foliar de mirotécio
	<i>Cercospora Kikuchii</i>	Crestamento foliar e mancha púrpura da semente
	<i>Colletotrichum dematium</i>	Antracnose
	<i>Corynespora cassiicola</i>	Mancha alvo
	<i>Thanatephorus cucumeris</i>	Mela
	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Podridão branca da haste

Tabela 5. Caracterização e rendimento médio das cultivares Embrapa 63 (Mirador), BRS Sambaíba, BRSMA Seridó RCH, BRS Tracajá e BRS Babaçu na microrregião de Paragominas – Pará. Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

Cultivares	Floração (dias)	Ciclo (dias)	Altura de planta (cm)	Altura inserção 1ªvagem (cm)	Peso de 100 sementes (g)	Rendimento (kg/ha)
BRS Sambaíba	45	112	69	15	14	3.693
BRS Tracajá	43	111	72	14	15	3.341
Embrapa 63 (Mirador)	42	110	60	12	16	3.276
BRS Babaçu	57	126	68	17	15	2.978
BRSMA Seridó RCH	58	121	61	16	14	2.931

* Teor de umidade de 13%.

EMBRAPA 63 (Mirador)

Desenvolvida pela Embrapa Soja e avaliada em ensaios conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental, nas condições da microrregião de Paragominas nas safras 95/96, 96/97, 97/98, 98/99 e 99/00. A cultivar tem como origem uma planta F₅ selecionada na população do cruzamento Dourados² X (Amambaf² X OCEPAR 9-SS-1) conduzida pelo método genealógico modificado. Possui hábito de crescimento determinado e boa resistência ao acamamento e deiscência de vagens. É resistente às doenças cancro da haste, mancha olho-de-rã e pústula bacteriana. Possui flores de coloração branca, pubescência marrom clara e semente de tegumento amarelo com hilo de cor preta.

BRS SAMBAÍBA

Desenvolvida pela Embrapa Soja e avaliada em ensaios conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental nas condições da microrregião de Paragominas nas safras 96/97, 97/98, 98/99 e 99/00. A cultivar tem origem de uma planta F₅ selecionada em uma população do cruzamento FT-5 X (Dourados^{*4} X OCEPAR 9-SS-1) conduzida pelo método genealógico modificado. O avanço de geração F₂ dessa população foi realizado em Londrina-PR. As gerações F₃ e F₄ foram avançadas e conduzidas em "Bulks", em Balsas, MA. Possui hábito de crescimento determinado e boa resistência ao acamamento e deiscência de vagens. É resistente às doenças cancro da haste, mancha olho-de-rã e pústula bacteriana. Possui flores de coloração branca, pubescência marrom, vagem marrom clara e semente de tegumento amarelo com hilo de cor preta.

BRS MA SERIDÓ RCH

Desenvolvida pela Embrapa Soja através de retrocruzamentos visando a incorporação de resistência ao cancro da haste. Foi avaliada nas condições da microrregião de Paragominas, em ensaios conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental, nas safras 96/97, 97/98, 98/99 e 99/00. Apresenta hábito de crescimento determinado e boa resistência ao acamamento e deiscência de vagens. É resistente às doenças cancro da haste, mancha olho-de-rã e pústula bacteriana. Possui flores de coloração branca, pubescência marrom, vagem marrom clara e semente de tegumento amarelo com hilo de cor marrom.

BRS TRACAJÁ

Desenvolvida pela Embrapa Soja e avaliada em ensaios conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental nas condições da microrregião de Paragominas nas safras 97/98, 98/99 e 99/00. A cultivar tem origem de uma planta selecionada na população F₄ do cruzamento FT-Abyara X [(Dourados X OCEPAR 9) X BR85-206], conduzida pelo método genealógico modificado. Possui hábito de crescimento determinado e boa resistência ao acamamento e deiscência de vagens. É resistente às doenças cancro da haste, mancha olho-de-rã e pústula bacteriana. Possui flores de

coloração roxa, pubescência marrom clara, vagem marrom clara e semente de tegumento amarelo com hilo de cor preta.

BRS BABACU

Desenvolvida pela Embrapa Soja e avaliada em ensaios conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental nas condições da microrregião de Paragominas nas safras 97/98 e 98/99. É uma cultivar essencialmente derivada obtida pelo método de retrocruzamento, visando incorporar resistência ao cancro da haste. Sua genealogia é Embrapa 34(Teresina RC)⁶ X (Cristalina X Tracy-M). A partir do último retrocruzamento, foram selecionadas plantas na população F₃, conduzido teste de progênie e avaliado blocos de progênies selecionadas. As sementes dos blocos de melhor desempenho agrônômico e mais assemelhados à cultivar original foram compostas e receberam a sigla MABR97-15047. Possui hábito de crescimento determinado, moderada resistência ao acamamento, e boa resistência a deiscência de vagens. É resistente às doenças cancro da haste, mancha olho-de-rã e pústula bacteriana. Possui flores de coloração roxa, pubescência marrom, vagem marrom clara e semente de tegumento amarelo com hilo de cor marrom.

Referências Bibliográficas

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. Lavras, 1989. 159p.

COMPANHIA DE PROMOÇÃO AGRÍCOLA. **Incorporação de 6.000 ha de culturas de grãos no município de Paragominas**: relatório técnico. Paragominas: Governo do Estado do Pará/Secretaria Executiva de Agricultura/Prefeitura Municipal de Paragominas/Companhia de Promoção Agrícola, 2000. n.p.

EL-HUSNY, J.C.; ANDRADE, E.B. de; MEYER, M.C.; ALMEIDA, L.A. de. **Cultivares de soja para microrregião de Paragominas, Pará**. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 19p. (Embrapa-CPATU. Circular Técnica, 76).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém-Pará). **Laboratório de climatologia**: normais climatológicas de Paragominas no período de 1980 a 1988. Belém, 1986.

EMBRAPA Soja. **Recomendações técnicas para a cultura da soja na região central do Brasil 2000/01**. Londrina: Embrapa Soja/Fundação MT, 2000. 245p. (Embrapa Soja. Documentos, 146).

POLO Agroindustrial do nordeste paraense: soja do grão ao óleo. **Pará-rural**, Belém, 1994. p.10-2.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAGOMINAS.

Paragominas: o nosso município. Paragominas, s.d. 21p.

RODRIGUES, T.E.; VALENTE, M.A.; GAMA, J.R.N.F.; OLIVEIRA JUNIOR, R.C. de; SANTOS, P.L. dos & SILVA, J.L. da. **Zoneamento agroecológico do município de Paragominas, Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999, 64p.

SILVA, A.B.; BATISTA, T.F.C.; EL-HUSNY, J.C. **Insetos nocivos à soja no município de Paragominas.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 16p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 2).

SOUZA, D.M.G. de; LOBATO, E.; MIRANDS, L.N. de. Correção do solo e adubação da cultura da soja. In: ARANTES, N.E. & SOUZA, P.I. de M. de. **Cultura da soja nos cerrados.** Piracicaba, POTAFOS, 1993. p.137-58.

YORINORI, J.T. **Cancro da haste:** epidemiologia e controle. Londrina: Embrapa-CNPSo, 1996. 75p. (Embrapa-CNPSo. Circular Técnica, 14).

Comunicado Técnico, 82

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
CEP 66 065-100, Belém, PA.
Fone: (91) 299-4550
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2003): 300

Comitê de publicações:

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira.
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães Santos.
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho, Expedito Ubirajara Peixoto Galvão, João Tomé de Farias Neto, Joaquim Ivanir Gomes e José Lourenço Brito Júnior

Expediente:

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Célia Maria Lopes Pereira
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho