



A Cultura da Soja:

Indicações técnicas para produção sustentável

Edison Ulisses Ramos Junior
Pesquisador Embrapa Soja
edison.ramos@embrapa.br
Tel: (66) 3211 4264



Novembro de 2012



A SOJA

Origem:

- Costa leste da Ásia, principalmente ao longo do rio Yang-tsé, na China.



Histórico Nacional

Primeiros estudos:

1882 – Gustavo Dutra (Escola de Agronomia da Bahia)

1891 – Daffert (Instituto Agrônômico de Campinas)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



1900/1901

- ✓ Primeiras distribuições de sementes a produtores.
- ✓ Primeiro cultivo comercial no Brasil (RS)
- ✓ Primeiro registro estatístico nacional em **1941**
(Santa Rosa – RS).

640ha, 450t = 700kg/ha



Embrapa

Soja

Década de 1950

Incentivo a triticultura nacional

Cultura da soja se beneficia deste programa

Primeiro programa consistente em melhoramento (IAC)

Embrapa

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



Embrapa
Soja

DÉCADA DE 1970

Consolidou-se como principal cultura do agronegócio

1,5 milhões de toneladas (1970)



15 milhões de toneladas (1979)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Panorama Geral da Cultura da Soja

Soja no mundo: 263,7 M t

Área plantada: 103,5 M ha

1º EUA: 90,6 M t

2º Brasil: 75 M t – 24,2 M ha

Mato Grosso: 21,6 Mt – 6,98 M ha

Paraná :15,4 Mt – 4,60 M ha

3º Argentina: 45,0 M t

4º Paraguai: 8 M t



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Embrapa

Soja



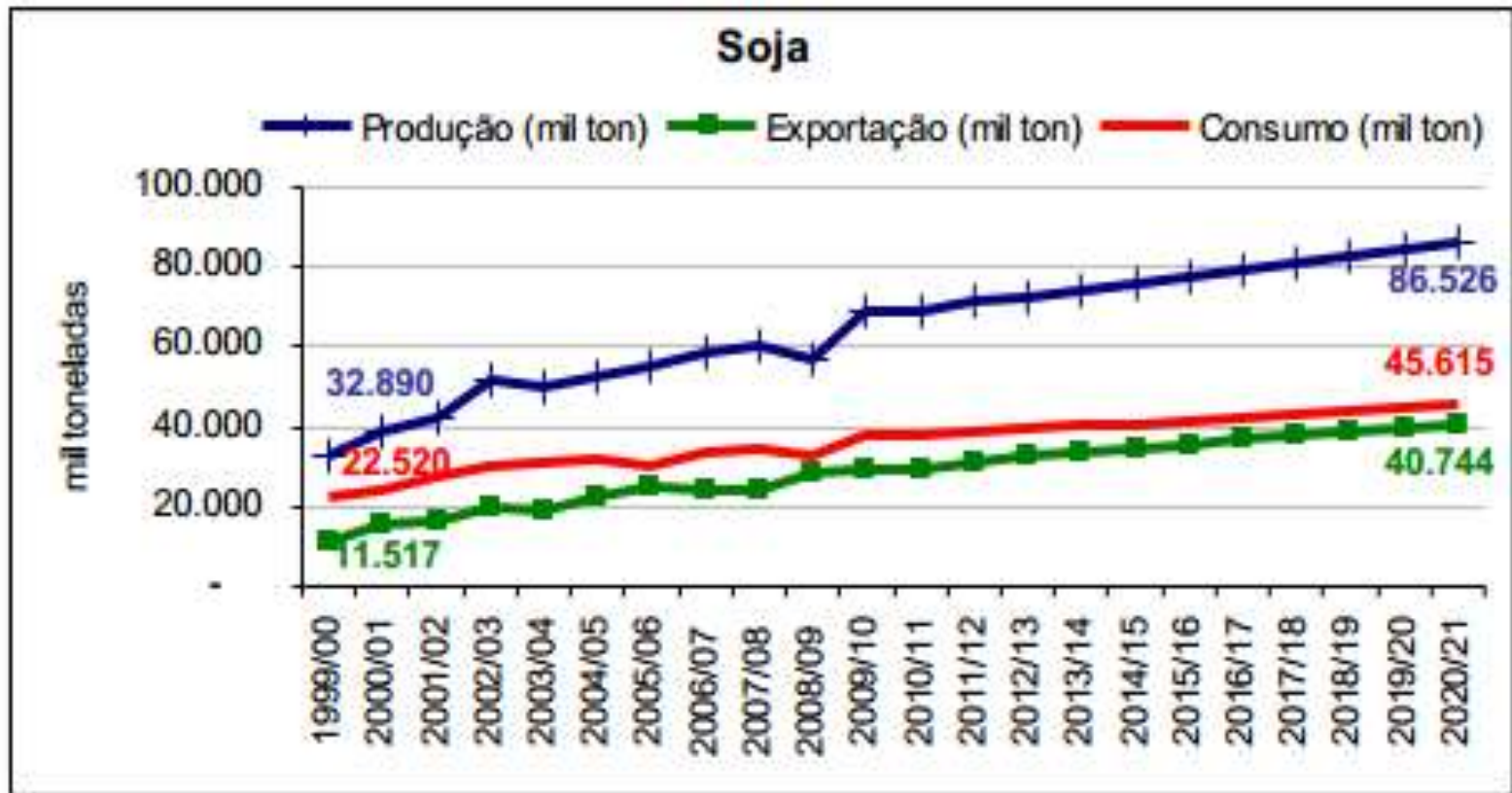
Soja: Grão	Ano Saffra 2010/2011	%
Mil toneladas		
Produção Nacional	70.099,70	100,00
TO	3.081,00	4,40
MA	1.644,80	2,35
PI	1.167,30	1,67
BA	3.081,00	4,40
MT	19.849,60	28,32
MS	5.687,00	8,11
GO	7.801,50	11,13
MG	3.067,70	4,38
PR	14.201,00	20,26
RS	8.517,00	12,15
Outros	2.001,80	2,86
FONTE: CONAB - Levantamento: Fev/2011.		

Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Estimativa da produção de soja no Brasil



Fonte: Elaboração da AGE/Mapa e SGE/Embrapa

Exportação do Complexo Soja em 2010 (grão, farelo e óleo)

- ❖ Total das exportações: US\$ 17,1 bilhões
- ❖ Exportação de grão: US\$ 11,0 bilhões (29,1 milhões t)
- ❖ Exportação de farelo: US\$ 4,7 bilhões (13,7 milhões t)
- ❖ Exportação de óleo: US\$ 1,4 bilhões (1,6 milhões L)

Maiores importadores de soja brasileira

Grãos



- União Europeia (53%)
- China (31%)
- Outros (16%)

Farelo



- União Europeia (74%)
- Outros (20%)
- Ásia (6%)

Óleo



- China (36%)
- Outros (30%)
- Irã (25%)
- Índia (9%)

Produtividades médias por região

REGIÃO	ESTADOS	PRODUTIVIDADE 2010/2011
		(kg ha ⁻¹)
Sudeste	SP, MG	2824
Sul	RS, PR	3124
Centro Oeste	GO, MS, MT	3137
Nordeste	MA, PI, BA	3213

☑ Baixa expressão do potencial das cultivares= ↓ manejo



Embrapa

Soja

UTILIZAÇÃO DA SOJA NA ALIMENTAÇÃO HUMANA E USOS INDUSTRIAIS

Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

A grão de soja



Farelo para alimentação animal e
proteína para alimentação humana



O subproduto é o óleo cru.



Do óleo cru são produzidos o óleo
refinado e a lecitina de soja.

FARELO PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

- ✓ Farelo de soja – 44 a 48% de proteína

ALIMENTAÇÃO HUMANA

A proteína de soja é a base de ingredientes de padaria, massas, produtos de carne, cereais, misturas preparadas, bebidas, chocolates, alimentação para bebês e alimentos dietéticos.



Óleo Refinado

Uso Comestível

Manufatura
Antibióticos
Óleo de Cozinha
Margarina
Produtos Farmacêuticos
Temperos para Salada
Óleo para Salada
Pasta para Sanduíche
Gordura Vegetal
Produtos Medicinais

Uso Técnico

Ingredientes para Calefação
Óleo Refugado
Desinfetantes
Isolação Elétrica
Inseticidas
Fundos de Linóleo
Tecidos para Impressão
Tintas para Impressão
Revestimentos
Plastificadores
Massa para Vidraceiro
Sabão
Cimento à Prova de Água



Lecitina

Uso Comestível

Agente Emulsificante

Produtos de Padaria

Produção de Balas

Agente Ativo de Superfície

Revestimento de Chocolate

Produtos Farmacêuticos

Nutrição

Uso Médico

Uso Doméstico

Agente Contra Salpiqueiro

Fabricação de Margarina

Agente Estabilizador

Gorduras

Uso Técnico

Agente Antiespumante

Fabricação de Escuma

Fabricação de Álcool

Agente Dispersante

Fabricação de Tintas

Inseticidas

Fabricação Umidificante

Cosméticos

Pigmentos

Substituto do Leite para Bezerros

Metais em Pó

Têxteis

Produtos Químicos

Agente Estabilizante

Emulsões

Agente Anti-Derrapante

Gasolina



BIODIESEL

- ✓ 2,6 milhões de m³ em 2011.
- ✓ 80% utilizam o óleo de soja como matéria-prima.
- ✓ 15% correspondem à gordura animal.
- ✓ 5% outras oleaginosas (mamona, dendê, girassol, pinhão manso, crambe, macaúba, canola, linhaça, gergelim).



Embrapa
Soja

BIODIESEL



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



Exigências Climáticas

Quais os principais períodos em que a água é necessária?

Quanto a cultura absorve por dia entre o florescimento e o enchimento de grãos?

Qual a necessidade total de água para obtenção de máximo rendimento?



Exigências Térmicas

Temperatura do ar que melhor se adapta: entre 20°C e 30°C

< 10°C cessa crescimento e > 40°C causa distúrbios na floração e diminui o pegamento de vagens.

Temperatura do solo ideal: 25°C



Exigências Fotoperiódicas

Sensibilidade ao fotoperíodo

Planta de Dia Curto (PDC)

“Período juvenil longo”





Embrapa

Soja

CORREÇÃO E MANUTENÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO

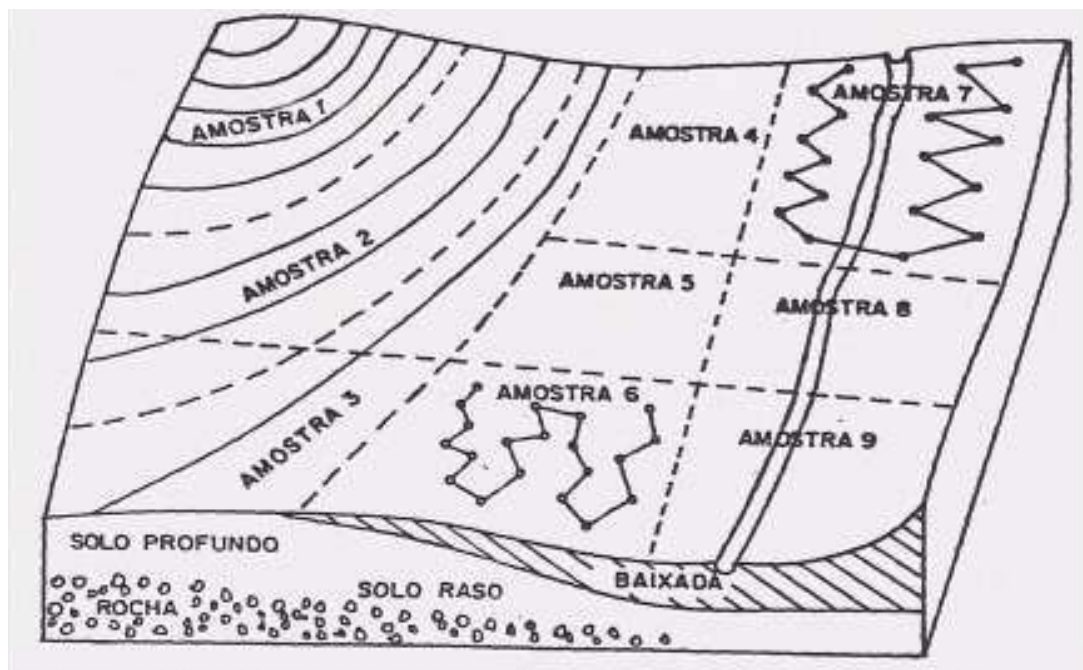


Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Amostragem

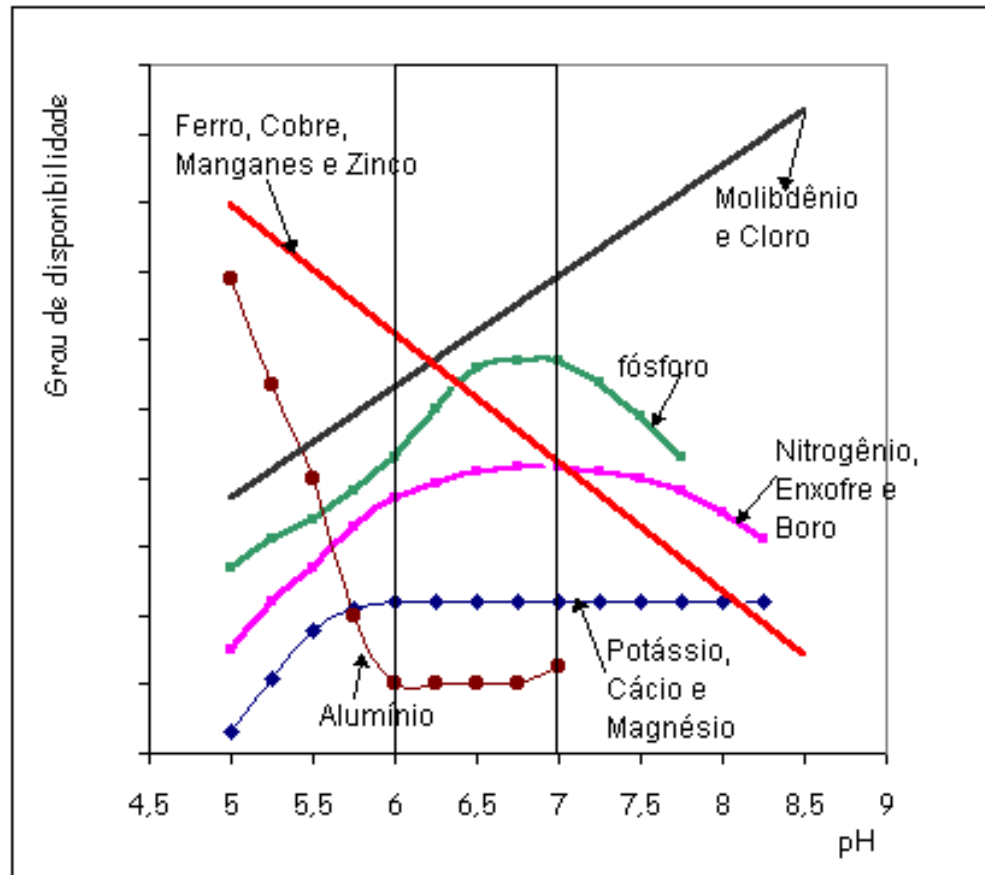


Número de amostras para análise de solo

Tamanho da área homogênea	Número de amostras simples para uma amostra composta	Bibliografia
10 m ² a vários hectares	20	COMISSÃO (1994)
Nunca superior a 20 hectares	20	RAIJ et al. (1997)
Menor ou igual a 10 hectares	10 a 20	IAPAR (1996)
Menor ou igual a 4 hectares (uniformes)	15	MACHADO (1999)



Acidez do solo





Calagem

Convencional – amostra de 0-20cm

Efeito residual: 3 a 5 anos

Principais funções:

- a) Neutralização do AL^{+3}
- b) Suprimento de Ca^{2+} e Mg^{2+}
- c) Aumentar a saturação por bases do solo

Calagem

Sistema de Semeadura Direta

Antes de iniciar o sistema – calagem integral até 20cm de profundidade.

Posteriormente – amostragem a 0-10cm e 10-20cm

Utilizar os valores médios das duas profundidades para o cálculo

Aplicar até 1/3 da dose indicada na recalagem.

Gessagem

Correção da acidez subsuperficial

Gesso neutraliza o AL^{+3} , mas não neutraliza a acidez do solo

Indicação:

Análises de 20-40cm quando a saturação por alumínio $>20\%$ ou $Ca < 0,5 \text{ cmolc dm}^{-3}$

Gessagem

% Argila	Doses Máximas de Gesso Agrícola
< 20%	700
20 – 40%	1200
40 – 60%	2200
> 60%	3200

O efeito residual é de 5 anos, no mínimo.



Exigências minerais e adubação para a cultura da soja

Quantidade absorvida e exportação de nutrientes pela cultura da soja.

Parte da planta	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S	B	Cl	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
	kg (1000 kg) ⁻¹ ou g kg ⁻¹						g (1000 kg) ⁻¹ ou mg kg ⁻¹						
Grãos	51	10,0	20	3,0	2,0	5,4	20	237	10	70	30	5	40
Restos culturais	32	5,4	18	9,2	4,7	10,0	57	278	16	390	100	2	21
Total	83	15,4	38	12,2	6,7	15,4	77	515	26	460	130	7	61
% Exportada	61	65	53	25	30	35	26	46	38	15	23	71	68

Obs.: à medida que aumenta a matéria seca produzida por hectare, a quantidade de nutrientes nos restos culturais da soja não segue modelo linear.



ADUBAÇÃO

1- Nitrogênio

“Fixação biológica de Nitrogênio”

Fixação biológica de Nitrogênio

Para se produzir 1000kg de grãos = 80 kg N

Bradyrhizobium = pode fornecer todo o N necessário

Requer cuidados!



Fixação biológica de Nitrogênio

Cuidados na inoculação:

- ✓ inocular à sombra e manter sementes protegidas
- ✓ fazer a semeadura logo após a inoculação
- ✓ umedecer e adicionar açúcar nos turfosos
(300 ml H₂O / 50 kg sementes + 10% açúcar)
- ✓ distribuir uniformemente o inoculante na semente.

ADUBAÇÃO

2- Fósforo

Interpretação de análise de solo para indicação de adubação fosfatada (fósforo extraído pelo método Mehlich I), para solos do Cerrado.

Teor de argila (%)	Teor de P (mg dm ⁻³)			
	Muito baixo	Baixo ¹	Médio	Bom
>60	≤ 1	1 a 2	2 a 3	>3
40 a 60	≤ 3	3 a 6	6 a 8	>8
20 a 40	≤ 5	5 a 10	10 a 14	>14
≤20	≤ 6	6 a 12	12 a 18	>18

¹ Ao atingir níveis de P extraível acima dos valores estabelecidos nesta classe, utilizar somente adubação de manutenção. Fonte: Sousa & Lobato (1996).



2 - Fósforo

Indicação de adubação fosfatada corretiva, a lanço e adubação fosfatada corretiva gradual no sulco de semeadura, de acordo com a classe de disponibilidade de P e o teor de argila, para solos de Cerrados.

Teor de argila (%)	Adubação fosfatada (kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹) ¹			
	Corretiva total ²		Corretiva gradual ³	
	P muito baixo ⁴	P baixo ⁴	P muito baixo ⁴	P baixo ⁴
>60	240	120	100	90
40 a 60	180	90	90	80
20 a 40	120	60	80	70
≤20	100	50	70	60

¹ Fósforo solúvel em citrato de amônio neutro mais água, para os fosfatos acidulados; solúvel em ácido cítrico 2% (relação 1:100); para termofosfatos, fosfatos naturais e escórias.

² Além da dose de correção total, usar adubação de manutenção.

³ No sulco de semeadura, em substituição à adubação de manutenção.

⁴ Classe de disponibilidade de P, ver Tabela 4.10.

Fonte: Sousa & Lobato (1996).



FÓSFORO MÉDIO OU BOM

**20kg P_2O_5 ha⁻¹ para cada 1000kg
de grãos produzidos**

Equivale a adubação de manutenção



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





3- Potássio

Adubação corretiva de potássio para solos do Cerrado com teor de argila > 20%

Teores de K extraível		Adubação indicada (kg ha ⁻¹ de K ₂ O) ¹
mg dm ⁻³	cmolc dm ⁻³	
≤25	≤0,08	100
25 a 50	0,08 a 0,13	50
>50	>0,13	0

Manutenção = 20 kg ha⁻¹ para cada 1000 kg de grãos produzidos.

Acima de 50 kg ha⁻¹ { - 1/3 na semeadura
- 2/3 em cobertura 30 a 40 dias após

4 - Micronutrientes

Indicação da aplicação de doses de micronutrientes no solo, para a cultura da soja¹.

Teor	B	Cu	Mn	Zn
	kg.ha ⁻¹			
Baixo	1,5	2,5	6,0	6,0
Médio	1,0	1,5	4,0	5,0
Alto	0,5	0,5	2,0	4,0
Muito Alto ¹	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Sfredo et al. (1999); ¹ Sfredo (2007).



Cultivares

Grupo de maturação		
Precoce/Semiprecoce	Médio	Semitardio/Tardio
A 7005	A 7002	BR/Emgopa 314 (Garça Branca)
BRS 217 [Flora]	BRS 252 [Serena]	BRS Aurora
BRS 218 [Nina]	BRS 8460RR ^{2,3}	BRS Gralha
BRS 7860RR ^{2,3}	BRS 8560RR ³	BRS Pirarara
BRS 8160RR ^{2,3}	BRS Jiripoca	BRS Raimunda
BRS Favorita RR	BRSGO 204 [Goiânia]	BRS Sambaíba
BRS Valiosa RR	BRSGO 8360	BRS Seleta
BRSGO 7560 ^{2,3}	BRSGO Luziânia	BRS Tianá
BRSGO 7960 ^{2,3}	BRSMG 850GRR ²	BRSGO 8660
BRSGO Araçu	BRSMT Pintado	BRSGO Chapadões
BRSGO Caiapônia	Emgopa 315 (Rio Vermelho)	BRSGO Ipameri
BRSGO Santa Cruz	FMT Tabarana	BRSGO Jataí
BRSMG 68 [Vencedora]	FMT Tucunaré	BRSGO Paraíso
BRSMG 752S	M-SOY 8411	BRSMT Uirapuru
BRSMG 810C ²	UFUS Xavante	DM 309
BRSMG 811CRR	UFV 17 (Minas Gerais)	Emgopa 313
CD 217	UFVS 2002	FMT Perdiz
CD 219RR	UFVS 2003	FT 106
CD 228 ³	UFVS 2004	M-SOY 8757
CD 229RR ³	*****	M-SOY 8914

Continua...



Embrapa

Soja

Sistemas de Produção 15
ISSN 2176-2902
Outubro, 2011

**Tecnologias de Produção de Soja -
Região Central do Brasil 2012 e 2013**



Embrapa

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



Grupo de maturação		
Precoce/Semiprecoce	Médio	Semitardio/Tardio
Emgopa 316	–	M-SOY 9350
MG/BR 46 (Conquista)		P98C81
M-SOY 8200		P98N82
NK 7074RR		SL 88102
TMG103RR		SL 89101
TMG113RR		TMG115RR
TMG117RR		UFUS 7910
TMG121RR		UFUS Guará
UFUS Capim Branco		UFUS Impacta
UFV 16 (Capinópolis)		UFUS Milionária
UFV 19 (Triângulo)		UFV 18 (Patos de Minas)
*****		UFVS 2007

¹ Cultivar em lançamento.

² Cultivar em extensão de indicação.

³ Cultivar indicada apenas para a região sul do estado (latitude maior que 15° S).

⁴ Cultivar não indicada para a região leste do estado.

Cultivares por empresa: EMBRAPA (BRS)

Cultivar	Hab	Mat	Ciclo	Pop	Fert	Prod	Pust	Cres	de rã	C h	Mcom	Oíd	Inc	Jav	Cisto	Prat	Rot	Ferr	Chuv	Diferencial
BRSO 7560	det	7.4	98	360-410	M	48,5	x		x	x								x		Resistência vertical Ferrugem asiática
BRSMG 752S	indet	7.5	100	340-380	A	55,1	x		x	x	x	MR		MR					tol	Abre plantio para milho safrinha e algodão
BRSO 7960	det	7.9	110	280-320	M	64,5			x	x		MR								
BRS 217 FLORA	det	7.9	110	300-340	M	62	x	x	x	x										Boa adapt e estab. Semear em solos corrigid
BRSMG 68																				
[Vencedora]	det	8,0	110	310-360	A	65,8	x		x	x		x	x							
BRSMG 810C	det	8.1	112	270-340	M	67,8	x	x	x	x	x	MR		MR	1,3	MR	MR			Alta produt, resistência a raças cisto, e MR para prat, rot e javanica
MG BR 46																				
[Conquista]	det	8.1	113	300-340	B	61,7	x	x	x	x		MR	x	x						Boa para áreas de 1º ano abaixo paralelo 18ºS
									1 a											
BRSO 8360	det	8.3	116	270-310	M	67,3	x	x	MR15	x		MR		R						Boa estab. e ótimo potencial produtivo
									2,4,7,											
BRS 8381									9,15,1											
(Lançamento)									7											
									S23,2											
	semi	8.3	112	280-320	M		x		4 e 25	x	x			MR						Hab. Cresc. Ereto e arquit. Aberta e arejada
BRS Jiripoca															1,3					
															MR					
															5,6,9,					
	det	8.4	116	250-310	M	68,1	x	x	MR	x	x				14			tol		Nematóide de cisto e chuva na colheita
									2,4,7,											
BRS 8480									9,15,1											
(Lançamento)									7											
									S23,2											
	det	8.4	114	230-290	M		MR		4 e 25	x				MR				tol		Engalhamento, permitindo várias pop. Planta alta produt, adaptabilid, arquitetura e estabilidade
BRSO																				
Luziânia	det	8.5	120	270-310	M	68,5	x		x			MR	R							



Cultivar	Hab	Mat	Ciclo	Pop	Fert	Prod	Pust	Cres	Olh o de rã	C h	Mcom	Oíd	Inc	Jav	Cisto	Prat	Rot	Ferr	Hab
BRS GO Chapadões	det	8.6	122	65	250-280	M	58,1			x	x				MR		1,2,3, 4,5,6, 9 e 14	MR	
BRS GO 8660	det	8.6	123	65	280-320	M	72,5	MR		MR	x				MR		3		Bom pot. Produt e sanidade e R cisto R3
BRS GO Jataí	det	8.7	124	70	250-290	M	66,5	x		x	x					MR			alto potencial produtivo em solos corrigidos
BRS Pétala	det	8.7	125	79	230-290	M	61,3	x		x					MR	R			adap e estab, alta produt, sanidade, resist. Nemat. Galhas. Semear em solo corrigido
BRS Gralha	det	8.8	126	85	230-290	M	62,1	x			x		x						eslevado pot. Produt, alta performance em todas épocas de semeadura, ampla adap. Regional.
BRS 252 [Serena]	det	8.8	128	88	230-270	M	62,5	x		x	x	x	x						estab e adaptab, norte do MT, semear em solos corrigidos, elevado potencial produtivo, boa sanidade
BRS Aurora	det	8.9	130	70	250-290	MA	57,4	x		x	x		x						alta produt e adapt em baixa altitude, bom comp em semeadura tardia, indic p alta fert ou corrigida
BRS Raimunda	det	9,0	134	88	200-250	M	62,5	x		x	x			x	MR	R			ABERTURA DE ÁREAS - todo o MT, estab e ampla adapt, sanidade, resistente a galhas, elevado pot produt
BRSMG Garantia	det	8.7	125	92	270-310	M		x	x	x	x			x	x	x			Abertura de área e pastagem degradada - Não está no programa para a safra 2011/2012



Cultivares	Olho																						
	Habit	Ciclo	Pl/m	Est	Pop	Fert	Pust	Crest	de	rã	C	h	Nc	h	Oid	Inc	Jav	Cisto	Prat	Rot	Ferr	Chuv	Diferencial
BRSMG 811C RR	det	8.1	15-25	83	280-340	MA	x			x	x			MR	x	MR	3						Cisto e galha - RR
BRS Favorita RR	det	7.9	08-35	67	320-370	MA	x			x	x			MR	MR	x							não para novas áreas e baixa fertilidade
BRSMG 850G RR	det	8,2	18-25	85	170-200							x		MR	MR	MR	S	S	S				Alto potencial produtivo
BRS Valiosa RR																							abertura de áreas e de baixa fertilidade -
	det	8.1	15-22	71	210-340	MB	x			x	x			MR	MR	x							18°S
BRSMG740SRR	indet	7.4		89		A	x			x	x			MR	R	MR							permite safrinha
BRSMG760SRR	Indet	7.6																					permite safrinha, resist. acamamento
BRSMG 780FRR				10																			
	det	7.8	1-14	3	240-280	MA	x			x	x	x		MR	MR	S					x		resistência a ferrugem, resist fitóftora
BRS 7760RR	indet	7.7	12-14							x	x	x			MR								
BRS 7860RR		7.8																					
BRS 8160RR																							
BRS 8460RR																							
BRS 8560RR																							
BRS 820 RR																							



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Cultivares por empresa:

Tropical Melhoramento Genético (TMG)

Cultivar	Tipo	Hab	Mat	Ciclo	Prod	Olho rã	Ch	Oíd	Inc	Cisto	Ferr	Chuv	Diferencial
TMG 127 RR	Transgênica	indet	7.2	105	70	x	x						duplo cultivo, suporta altas pop, plantio no cedo, estabilid
Anta 82	Transgênica	semi	7.4	110	67	x	x			3			tolerante ao acamamento
TMG 1174 RR	Transgênica	det	7.4	114						x			duplo cultivo, alta população, tolerante ao acamamento
TMG 123 RR	Transgênica	det	7.4	114	62	x	x			1,3		tolera	duplo cultivo
TMG 1176 RR	Transgênica	det	7.6	118	64	x	x			1,3			duplo cultivo
TMG 1179 RR	Transgênica	det	7.9	125	69	x	x			1,3			duplo cultivo
TMG 1182 RR	Transgênica	det	8.2	133	65	x	x		MR				duplo cultivo
TMG 801	Convencional	det	8.2	132		x	x				INOX		
FMT Tucunaré	Convencional	det	8.3	134		x	x		MR	1,3 e MR 14			
TMG 131 RR	Transgênica	det	8.3	134	66	x	x			1,3			
BRS/MT Pintado	Convencional	det	8.5	136		x	x			1,3MR2,5,6,9,14		tolera	
TMG 132 RR	Transgênica	det	8.5	128	72	x	x			1,3			
TMG 133 RR	Transgênica	det	8.5	128	70	x	x			1,3			bom arranque inicial
TMG 115 RR	Transgênica	det	8.6	130	62	x	23,24,25			1,3 MR14			
FMT Tabarana	Convencional	det	8.7	134	70	x	23			1,3			
TMG 1187 RR	Transgênica	det	8.7	143	77	x	x						boa arquitetura, engalhamento, arranque inicial
TMG 803	Convencional	det	8.7	145		x	x				INOX		resistente a ferrugem asiática, ciclo semi tardio
TMG 7188 RR	Transgênica	det	8.8	146	68,7	x	x				INOX		resistente a ferrugem asiática, ciclo tardio

Cultivares por empresa:

PIONEER (P)

Cultivar	Tipo	Hab	Mat	Ciclo	Pop	Fert	Pust	Olho rã	C h	Oíd	Inc	Jav	Cisto	Prat	Ferr	Chuv	Diferencial
98Y12	transgênica		8.1	108	360-400	med alt							3 MR1,5				tolerante a mancha alvo e cancro da haste
98Y30	transgênica		8.3	115	330-360								1,3				alta tolerância a mancha alvo, sucet. Antracnose
P98R31	transgênica		8.3		330-360	med alt	x	x	x	MR	S	S	S				Tolerancia ao mofo branco
P98Y11	transgênica		8.1	108	360-400	med alt					S	S	1,3	S	tolera		Suscetível antracnose, evitar em área de prat e galha
P98Y51	transgênica		8.5	115	270-310	med alt							1,3		tolera		Suscetível antracnose
P98Y70	transgênica		8.7	125	200-240		x	x	x		MR		3				abertura de plantio em solos arenosos
99R03	transgênica		9.0	130	220-260		x	MR	MR	MR							tardia
DM309	convencional		8.9	130	240-270		x	x	x	MS							boa para fechamento de plantio
P98C81	convencional		8.8	125	240-270	med alt					S	S	S				média engalhamento bom, rust, adapt, baixa reprod Pratilench
P99R01	transgênica		9.0	130	290-310		x	x	x	MR							plantio em novembro

Cultivares por empresa:

MONSOY (M)

Cultivar	Tipo	Hab	Mat	Ciclo	Estat	Pust	Cres	Olho rã	C h	Oíd	Inc	Jav	Cisto	Diferencial
M6009RR	transgênica	Det	6.0		75	R		R	MR	MS	S	S	S	Resistente acamamento e tolerante ao cancro bacteriano
M6707RR	transgênica	Semi	6.7		75	R		R	R	MS	S	S	S	Alto potencial produtivo; tolerante antracnose; permite safrinha
M7211RR	transgênica	Ind	7.2		90	R		R	R	MR	S	S	S	Superprecoce; bom abertura plantio; alto potencial produtivo
M7639RR	transgênica	Ind	7.6		90	R		R	R	MS	S	S	1,3	Precocidade e cisto; Bom para abertura de plantio
M7908RR	transgênica	Det	7.9		70	R		R	R	MR	MR	MS	S	Resistencia a galha javanica e incógnita, boa sanidade foliar
M8199RR	transgênica	Det	8.1		90	R		R	R	MR	MR	S	S	Estabilidade para abertura de área; rusticidade; tolerância a galha
M8221RR	transgênica	Det	8.2		90	R		R	R	MR	S	S	S	Alto potencial produt; estabilidade em áreas de abertura; alta fertilidade
M8527RR	transgênica	Det	8.5		80	R		R	R	MR	MS	MS	S	Estabilidade produtiva e MS para galha
M8766RR	transgênica	Det	8.7		90	R		R	R	MS	S	S	S	Adaptação a tipos de solo; Alto potencial produtivo
M8849RR	transgênica	Det	8.8		80	R		R	R	MS	S	S	S	Resistência ao acamamento e alto potencial produtivo
M8867RR	transgênica	Det	8.8		80	R		R	R	MS	S	S	S	Estabilidade, MT, BA e norte do Brasil;
M9056RR	transgênica	Det	9.0		90	R		R	R	MS			S	Tolera solos de média fertilidade; ampla adaptação
M9144RR	transgênica	Det	9.1		85	R		R	R	MS	S	S	S	Alta produtividade; excelente para MA, TO, PI, BA; solos de alta fertilidade

Cultivares por empresa:

Brasmax (BMX)

Cultivar	Tipo	Hab	Mat	Ciclo	Pop	Fert	Pust	Olho rã	Ch	Oíd	Inc	Jav	Cisto	Prat	Ferr	Chuv	Diferencial
BMX Fúria RR	Transgênica	Indeterm	7.3	103	300-400	med-alta											Safrinha
BMX Desafio RR	Transgênica	Indeterm	7.4	104	350-450	alta											Safrinha
BMS Raça RR	Transgênica	Indeterm	7.6	107	250-350	med-alta											Safrinha

Syngenta (SYN)

Cultivar	Tipo	Hab	Mat	Ciclo	Pop	Fert	Pust	Olho rã	Ch	Oíd	Inc	Jav	Cisto	Prat	Ferr	Chuv	Diferencial
SYN1182RR	Transgênica	indet	8.3	110-1	240-280		R	R	R	R			1				Permite safrinha no MT
SYN1183RR	Transgênica	indet	8.3	110-1	220-280		R	R	R								Resistente a Phytophthora
SYN1190RR	Transgênica	det	9.0	120-1	220-280			R	R	R			1				

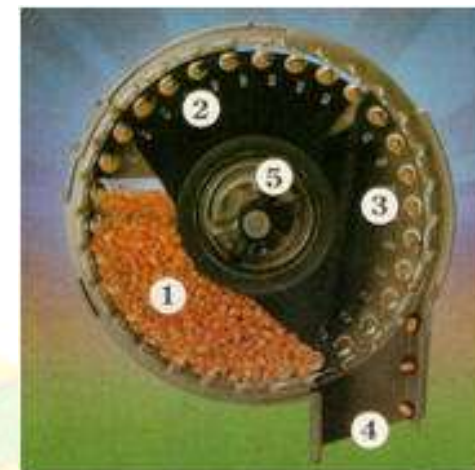
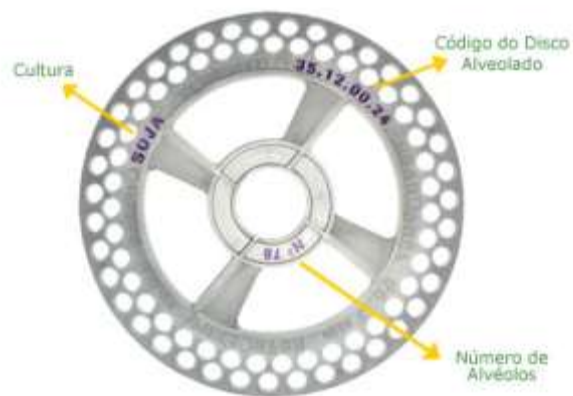
Cultivares por empresa:

Wermann (W)

Cultivar	Tipo	Hab	Mat	Ciclo	Pl/m	Fert	Pust	Olho rã	Ch	Oíd	Inc	Jav	Cisto	Prat	Ferr	Chuv	Diferencial
W708	Convencional	Det	7.0	103	18-20	Alta	R	R	R								Sul do MT
W381	Convencional	det	8.3	108-18		Med-alta	R	R	R				3				
W851	Convencional	Det	8.5	110-20	12 a 15	Med-alta	R	R	R				3				
W855	Convencional	Det	8.5	110-20	12 a 15	Med-alta	R	R	R				3				
W870	Convencional	det	8.7	113-125	10 a 14	Med-alta	R	R	R								
W888	Convencional	det	8.8	113-125	10 a 14	Med-alta	R	R	R				3				
W901	Convencional	det	9.0	115-130	10 a 14	Med-alta	R	R	R				3				
W711RR	Transgênica	indet	7.1	103-108	16 a 20	alta	R	R	R								
W712RR	Transgênica	indet	7.1	103-105	16 a 20	alta	R	R	R								
W731RR	Transgênica	indet	7.3	103-105	16 a 20	Med-alta	R	R	R								
W787RR	Transgênica	indet	7.8	105-110	16 a 20	Med-alta	R	R	R								
W791RR	Transgênica	indet	7.9	105-112	16 a 20	Med-alta	R	R	R								
W810RR	Transgênica	det	8.1	108-115	14 a 18	Med-alta	R	R	R								
W842RR	Transgênica	indet	8.4	115-120	12 a 14	Med-alta	R	R	R			MR					
W875RR	Transgênica		8.7	120-130	10 a 14	Med-alta	R	R	R								
W877RR	Transgênica		8.7	115-130	12 a 15	alta	R	R	R								

CUIDADOS NA SEMEADURA

✓ Tipo de dosador – disco alveolado e pneumático



CUIDADOS NA SEMEADURA

- ✓ Limitador de profundidade



CUIDADOS NA SEMEADURA

- ✓ Compactador de sulco ou roda compactadora



INSTALAÇÃO DA LAVOURA

- ✓ Época de semeadura
- ✓ Interação época x cultivares x antecipação da semeadura
- ✓ Diversificação de cultivares
- ✓ População de plantas e espaçamento



Embrapa

Soja

Manejo do solo



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**





Rotação de culturas

Monocultura

Sucessão trigo/soja ou soja/milho-safrinha

Degradação física, química e biológica do solo



Escolha da rotação de culturas

Basear-se na diversidade botânica

Principais espécies utilizadas:

- ✓ Milho
- ✓ Sorgo
- ✓ Milheto (principal espécie cultivada em sucessão)
- ✓ Algodão
- ✓ Girassol (em menor escala)
- ✓ *Brachiaria ruziziensis*
- ✓ *Crotalaria spectabilis/ Crotalaria ochroleuca*

Manejo do solo

- Cultivo convencional
 - ➡ Processo acelerado de degradação
- Sistema Plantio Direto
 - ➡ Práticas conservacionistas que envolvem técnicas de produção que preservam a qualidade ambiental



Sistema Plantio Direto

Melhor opção para diminuir problemas, dentre eles:

- a) degradação da estrutura física
- b) formação de áreas compactadas
- c) encrostamento superficial
- d) perdas de solo por erosão

Sistema Plantio Direto

O uso contínuo das tecnologias que o compõem proporcionam:

- a) Efeitos significativos na conservação do solo.
- b) Melhoria do solo nas partes: física, química e biológica.
- c) Melhor aproveitamento da água pelas plantas
- d) Melhor aproveitamento dos insumos como fertilizantes
- e) Redução de custos
- f) Maior estabilidade de produção
- g) Melhoria das condições de vida dos produtores e da sociedade

Sistema Plantio Direto

Requisitos para a implantação:

✓ Levantamento dos recursos:

Solos

Plantas daninhas

Máquinas e implementos

Recursos Humanos

PLANEJAMENTO



Planejamento

- ✓ importante para reduzir erros e aumentar as chances de sucesso
- a) Elaboração e interpretação de mapas, croquis, e esquemas de trabalho.
- b) divisão da fazenda em glebas e seleção cronológica para adoção do SPD (rotação de culturas é essencial).
- c) Não iniciar o sistema em área total



Planejamento

d) elaborar, para cada gleba, cronograma de ações de:

- ✓ acidez e fertilidade
- ✓ operações de incorporação de fertilizantes
- ✓ descompactação
- ✓ pulverizações
- ✓ manejo de coberturas vegetais
- ✓ semeadura
- ✓ sucessão de culturas



Cobertura do solo

- Integração Lavoura Pecuária
- Consórcio Milho safrinha/Brachiaria ruziziensis
- Consórcio Milho safrinha/Crotalárias
- Consórcio Milho safrinha/Brachiaria brizantha

Principais Problemas

- ✓ Planejamento
- ✓ Estande inadequado
- ✓ Plantio muito antecipado
- ✓ Cultivares mal-adaptadas
- ✓ Não adoção de rotação de culturas
- ✓ Baixa quantidade de matéria orgânica
- ✓ Solos compactados
- ✓ Doenças de difícil controle
- ✓ Pragas
- ✓ Nematóides
- ✓ Perdas devido a chuva na colheita (qualidade dos grãos)



Embrapa Agrossilvipastoril

Rodovia MT 222, Km 2,5

Sinop, MT - Brasil - CEP 78550-970

Fone: (66) 3211-4264 - Fax: (66) 3211-4221



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

