

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO, SAFRA 2018/19

SANTOS, Guilherme Xavier Lucio dos¹; BÁRBARO-TORNELI, Ivana Marino²; MARTINS, Monica Helena¹; CORDEIRO JUNIOR, Paulo Sérgio³; POLLI, Katia Cristina⁴; CORREIA, Alessandra Neves¹; FINOTO, Everton Luis⁵; BARROS, Vera Lúcia Nishijima Paes de⁶; GALLO, Paulo Boller⁷; SOARES, Maria Beatriz Bernardes⁸; DONA, Sérgio⁹; NAKAYAMA, Fernando Takayuki¹⁰; SÁ, Luís Antônio Dias de¹¹; LEÃO, Paulo César da Luz¹²

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.3629

RESUMO: Para a obtenção de elevadas produtividades de soja é fundamental a escolha da cultivar e da época de semeadura mais adequadas para cada região de produção. Nessa pesquisa, objetivou-se estudar o desempenho agronômico de diferentes cultivares de soja nos municípios de Capão Bonito, Pindorama, Mococa, Mogi Mirim e Tanabi, no Estado de São Paulo, no ano-agrícola de 2018/19. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com diferentes variedades nas localidades e 3 repetições. As médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As características avaliadas foram: altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, população de plantas e produtividade de grãos. Há cultivares comerciais que apresentam tolerância às condições adversas de cada região apresentando produtividades superiores à média estadual.

Palavras Chave: *Glycine Max* (L.) Merrill. Produtividade de Grãos. Ambiente de produção.

AGRONOMIC PERFORMANCE OF SOYBEAN CULTIVARS IN THE VALLEY OF, SEASON 2018/19

SUMMARY: In order to obtain high soybean yields, it is essential to choose the most suitable cultivar and sowing season for each production region. The objective of this research was to study the agronomic performance of different soybean cultivars in the municipalities of Capão Bonito, Pindorama, Mococa, Mogi Mirim and Tanabi, in the state of São Paulo, in the agricultural year of 2018/19. The experimental design was of randomized blocks, with different varieties in the localities and 3 replicates. The means were grouped by the Scott-Knott test at 5% probability. The evaluated characteristics were: plant height, first pod insertion height, plant population and grain yield. There are commercial cultivars that present tolerance to the adverse conditions of each region presenting yields higher than the state average.

Keywords: *Glycine Max* (L.) Merrill. Grains Yield. Producing Environment.

¹Eng. Agrônomo, Bolsista de Aperfeiçoamento Técnico, FUNDAG/Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)/Sec. de Agricultura e Abastecimento (SAA) - Polo Regional Centro Norte – Pindorama,SP;

²Eng. Agrônoma, Dra. Pesquisadora Científica, APTA/SAA - Polo Regional Alta Mogiana - Colina, SP;

³Eng. Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal, FCAV-UNESP- Jaboticabal,SP;

⁴Graduando em Agronomia, Centro Universitário de Rio Preto-UNIRP, Bolsista PIBIC/CNPq/APTA/SAA – Polo Regional Centro Norte – Pindorama;

⁵Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico, APTA/SAA - Polo Regional Centro Norte – Pindorama;

⁶Eng. Agrônoma, Msc., Pesquisadora Científica, APTA/SAA – IAC/UPD Capão Bonito;

⁷Eng. Agrônomo, Msc., Pesquisador Científico, APTA/SAA – IAC/UPD Mococa;

⁸Eng. Agrônoma, Msc., Pesquisadora Científica, APTA/SAA - Polo Regional Centro Norte – Pindorama;

⁹Eng. Agrônomo, Msc., Pesquisador Científico, APTA/SAA - Polo Regional Médio Paranapanema - Assis;

¹⁰Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico, APTA/SAA - Polo Regional Alta Paulista – Adamantina;

¹¹Engenheiro Agrônomo, Assistente Agropecuário - CDRS – EDR, CA Mogi Mirim;

¹²Engenheiro Agrônomo, Assistente Agropecuário - CDRS – EDR, CA Orlândia.

INTRODUÇÃO

A cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill] possui grande relevância para a agricultura e economia mundial. A produção, em 2018, atingiu a 369,32 milhões de toneladas, sendo os Estados Unidos e o Brasil, primeiro e segundo maiores produtores respectivamente (USDA, 2018). Na safra 2017/18, o Brasil produziu 115,40 milhões de toneladas com uma produtividade média de 3.394 kg ha⁻¹ (CONAB, 2019). A soja é responsável pela formação de uma complexa estrutura de produção, armazenamento, processamento e de comercialização em todos os países onde é cultivada em larga escala e, a grande demanda no mercado internacional, proporcionou rápida expansão dessa cultura no Brasil, que ocorreu pela tomada de áreas cultivadas com outras culturas e, também, pela conquista de novas fronteiras agrícolas (REZENDE; CARVALHO 2007).

A soja vem apresentando rápido avanço no estado de São Paulo nos últimos dez anos, graças a parcerias com o setor da cana-de-açúcar, na renovação das lavouras. Na safra 2008/09, o grão ocupava 531,3 mil hectares no estado, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Na safra 2018/19, a estimativa é passar pela primeira vez de 1 milhão de hectares, atingindo 1,026 milhão, quase o dobro (CONAB, 2019).

Estudos de competição de cultivares são de extrema importância para a recomendação para determinada região, pois, materiais mais adaptados oferecem maiores níveis de produtividade e, o sucesso em relação à produtividade é condicionado pelo genótipo do material e pela sua interação com as variações ambientais (YUYAMA, 1991).

Segundo Peixoto *et al.* (2000), existe grande variabilidade de comportamento entre cultivares de soja com relação a sensibilidade à época e local de semeadura, as quais se encontram disponíveis no mercado apresentando grande diversificação, principalmente quanto à interação genótipo x ambiente e, sendo por isso, desejável que os produtores tenham conhecimentos mais aprofundados destes cultivares nos diferentes ambientes.

Diante desse contexto, objetivou-se avaliar o desempenho agrônomico de cultivares comerciais de soja, em diferentes condições edafoclimáticas, em cinco locais do Estado de São Paulo, inseridos nas Regiões 203 e 302.

MATERIAL E MÉTODO

Na safra 2018/19 os ensaios para avaliação do desempenho agrônomico de cultivares de soja foram implantados em Unidades de Pesquisa e Desenvolvimento (UPD) da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), órgão estadual da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) e, em propriedades particulares nos seguintes municípios: Capão Bonito (UPD - APTA/IAC), Mococa (UPD - APTA/IAC), Mogi Mirim (propriedade particular), Pindorama (Apta Regional Centro Norte) e Tanabi (propriedade particular). Utilizou-se o delineamento estatístico de blocos casualizados com três repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de quatro linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m, considerando-se para as avaliações agronômicas apenas as duas linhas centrais.

Dados meteorológicos de cada local ao longo da execução do experimento, período 10/10/2018 a 15/04/2019, obtidos por meio do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO), estão representados a seguir (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

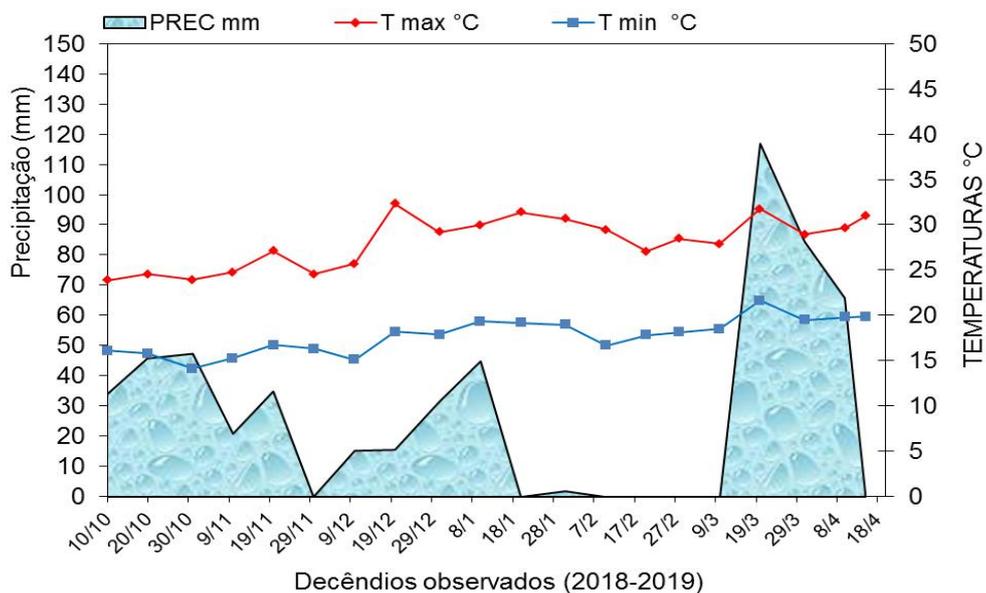
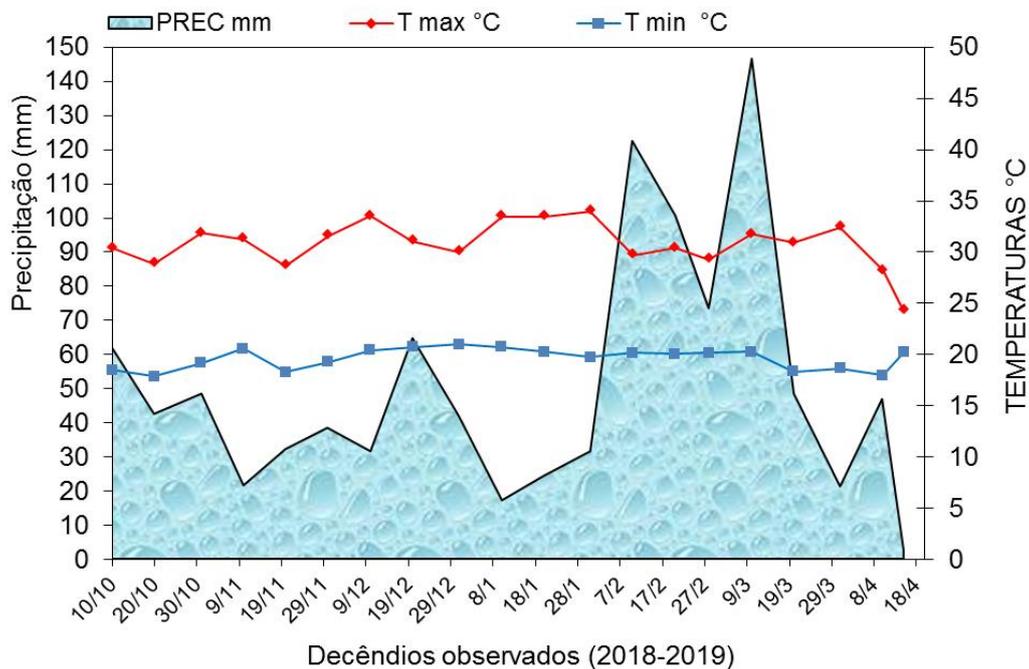
Figura 1. Dados de precipitação, temperatura máxima e mínima, Capão Bonito-SP.**Figura 2.** Dados de precipitação, temperatura máxima e mínima registrados, Pindorama-SP.

Figura 3. Dados de precipitação, temperatura máxima e mínima registrados em Mococa-SP.

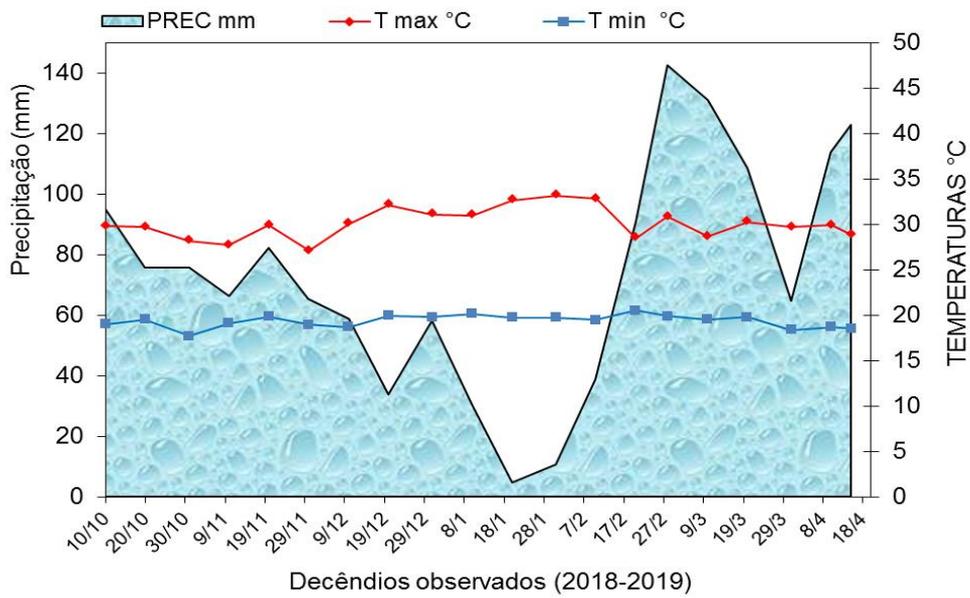


Figura 4. Dados de precipitação, temperatura máxima e mínima registrados, Mogi Mirim-SP.

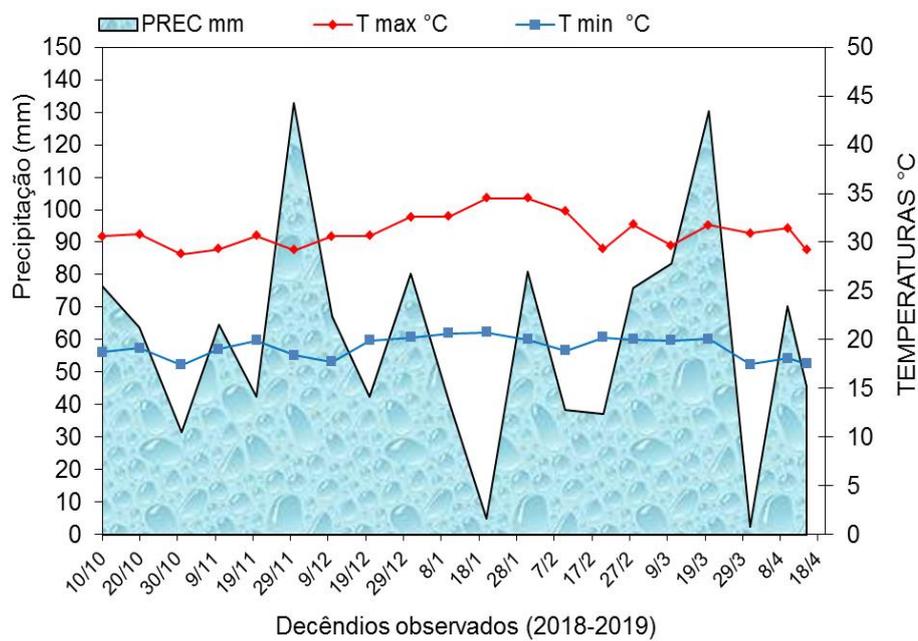
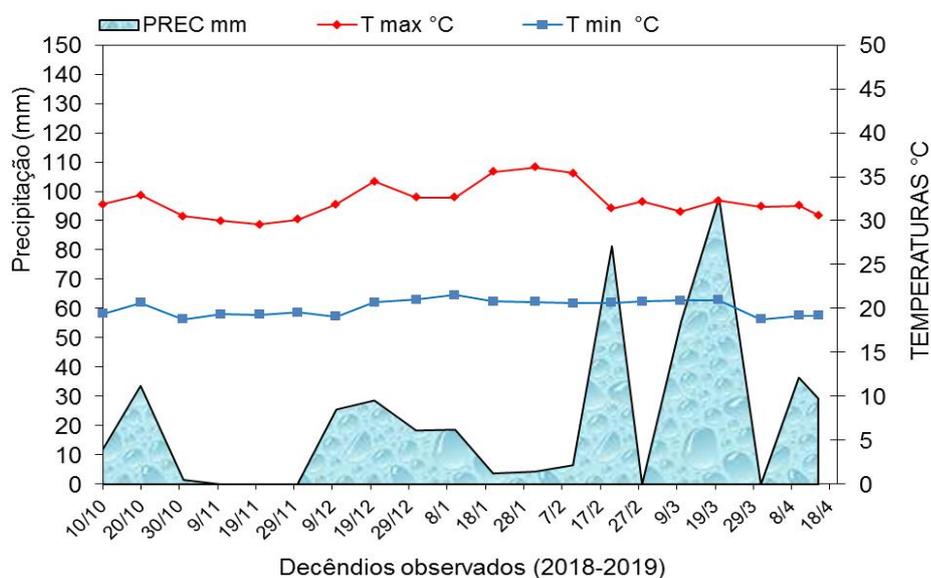


Figura 5. Dados de precipitação, temperatura máxima e mínima registrados, em Tanabi-SP.

No Quadro 1 estão representadas as características: tipo de solo, altitude e plantio de cada local.

Quadro 1. Caracterização dos locais onde foram instalados os experimentos, safra 2018/19.

Município	Altitude	Região edafoclimática	Data de semeadura
Capão Bonito-SP	730 m	203	22/11/2018
Mococa-SP	665m	302	27/11/2018
Mogi Mirim-SP	611 m	203	14/11/2018
Pindorama-SP	527 m	302	05/11/2018
Tanabi-SP	518 m	302	01/11/2018

Em cada experimento, foram avaliadas de 29 a 35 cultivares de soja, indicadas para cada local (Quadro 2).

Quadro 2. Relação de cultivares avaliadas nos municípios paulistas de Capão Bonito, Mococa, Mogi Mirim, Pindorama e Tanabi, safra 2018/19. (Continua)

Empresa	Cultivares	Capão Bonito	Pindorama	Mococa	Mogi Mirim	Tanabi
AGROESTE	AS 3590	X		X	X	
AGROESTE	AS 3610			X		
AGROESTE	AS 3680	X	X	X	X	
AGROESTE	AS 3730	X		X	X	X
BRASMAX	BMX 63 I 64	X	X		X	
BRASMAX	BMX 71b66					X
BRASMAX	BMX DESAFIO					X
BRASMAX	BMX FOCO					X

Quadro 2. Relação de cultivares avaliadas nos municípios paulistas de Capão Bonito, Mococa, Mogi Mirim, Pindorama e Tanabi, safra 2018/19. (Continuação)

Empresa	Cultivares	Capão Bonito	Pindorama	Mococa	Mogi Mirim	Tanabi
BRASMAX	BMX ÚNICA					X
EMBRAPA	BRS 1001	X		X	X	
EMBRAPA	BRS 1003	X	X		X	
EMBRAPA	BRS 1010	X	X		X	
EMBRAPA	BRS 1074		X	X		
EMBRAPA	BRS 388	X	X	X	X	
EMBRAPA	BRS 399	X	X		X	
EMBRAPA	BRS 413	X	X		X	
EMBRAPA	BRS 433		X			
EMBRAPA	BRS 7380	X	X	X	X	X
BAYER	BS 2606	X			X	
COODETEC	CD 2700					X
DONMARIO	DM 68i69					X
FT Sementes	FTR 4160	X	X		X	
FT Sementes	FTR ANTARI					X
LG Sementes	LG 11					X
LG Sementes	LG 158			X		
LG Sementes	LG 162			X		
LG Sementes	LG 179			X		
LG Sementes	LG 19					X
LG Sementes	LG 54					X
LG Sementes	LG 60i63					X
LG Sementes	LG 79					X
MONSOY	M 5917	X	X	X	X	
MONSOY	M 5947	X	X	X	X	
MONSOY	M 6210	X	X	X		
MONSOY	M 6410	X	X	X	X	X
MONSOY	M 7110					X
MONSOY	M 7739					X
NIDERA	NA 5909					X
NIDERA	NA 7337					X
NIDERA	NS 6700	X	X	X	X	
NIDERA	NS 6906	X		X	X	
NIDERA	NS 6990	X	X	X	X	
NIDERA	NS 7007		X			X
NIDERA	NS 7202					X
NIDERA	NS 7767		X			
PIONEER	P9 R10					X

Quadro 2. Relação de cultivares avaliadas nos municípios paulistas de Capão Bonito, Mococa, Mogi Mirim, Pindorama e Tanabi, safra 2018/19. **(Conclusão)**

Empresa	Cultivares	Capão Bonito	Pindorama	Mococa	Mogi Mirim	Tanabi
PIONEER	P95 R 90					X
PIONEER	P96 R20					X
PIONEER	P96 R70					X
PIONEER	P97 R22					X
PIONEER	P97 R50					X
SEEDCORP	PARANAIBA					X
KWS	RK 6316	X	X	X	X	
KWS	RK 6813	X	X	X	X	
KWS	RK 7518	X	X	X	X	
SYNGENTA	SYN 13610	X	X	X	X	X
SYNGENTA	SYN 1366	X	X	X	X	
SYNGENTA	SYN 15640	X	X	X	X	X
BASF	TEC 7548		X			
TMG	TMG 7061					X
TMG	TMG 7062	X	X	X	X	X
TMG	TMG 7063	X	X	X	X	X
TMG	TMG 7067			X		X
EMBRAPA	VALIOSA		X	X	X	X
BASF	W791		X			

A adubação de plantio foi realizada seguindo recomendação baseada no resultado da análise de solo de cada local. O controle de plantas daninhas, pragas e doenças ocorreram conforme recomendações técnicas preconizadas para a cultura na região.

Foram avaliados os caracteres: população final de plantas, obtida pela contagem das plantas presentes em dois metros de linha, em todas as parcelas experimentais; altura de plantas (APM) e da inserção da primeira vagem (AIV), definida pela medição de 4 plantas por parcela por ocasião da colheita; e produtividade de grãos (PG), determinada através da colheita das duas linhas centrais de 5 metros, em cada parcela experimental. A umidade dos grãos foi determinada e os dados de produtividade foram corrigidos para 13% de umidade.

Análises de variância individuais de cada local foram devidamente efetuadas e as médias foram agrupadas pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade pelo software AgroEstat (BARBOSA; MALDONADO, 2015).

RESULTADO E DISCUSSÃO

As características agrônômicas da cultura da soja, em Capão Bonito, Pindorama, Mococa, Mogi Mirim e Tanabi estão demonstradas nas Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5. Na safra 2018/19, as cultivares avaliadas apresentaram produtividades de grãos variando de 1.127,00 à 5.161,33 kg ha⁻¹. Sendo que, em todos os locais avaliados houve diferença significativa em relação à altura das plantas na maturação, altura de

inserção da primeira vagem e produtividade de grãos, confirmando que os genótipos apresentam características agrônomicas bastante diferentes, de acordo com Cruz *et al.* (2010)

Os ensaios realizados em Capão Bonito e Mogi Mirim apresentaram as maiores médias de produtividade com 4.493,22 e 3.902,95 kg ha⁻¹, respectivamente. Em Pindorama, Tanabi e Mococa foram obtidas médias de produtividades menores 3.209,72, 1.851,81 e 1.879,17 kg ha⁻¹, respectivamente. Lembrando que, os valores de Capão Bonito e Mogi Mirim foram superiores a média obtida no estado de São Paulo (3.424 kg ha⁻¹), na safra anterior (CONAB, 2017).

O potencial de rendimento de grãos está relacionado diretamente às condições edafoclimáticas, nutricionais, livre da ação de pragas e doenças e com os demais estresses efetivamente controlados segundo Evans (1993). Assim, observa-se nas figuras 1 e 4 que nas regiões de Capão Bonito e Mogi Mirim ocorreram melhores condições de chuva e temperatura ideal para a planta.

Tabela 1. Média dos caracteres agrônomicos obtidos de ensaio comparativo de 28 cultivares de soja, conduzido em Capão Bonito, SP. Safra 2018/19. **(Continua)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
RK 6316	101,67 a	10,00 d	217333,33 g	5054,00 a
TMG 7062	106,67 a	20,00 a	212000,00 g	5036,67 a
SYN 15640	105,00 a	15,00 c	234666,67 f	4958,67 a
BMX 63 I 64	105,00 a	20,00 a	330666,67 a	4929,33 a
AS 3590	96,67 a	15,00 c	215333,33 g	4826,67 a
BS 2606	85,00 b	15,00 c	268666,67 d	4793,00 b
SYN 13610	103,33 a	15,00 c	312666,67 b	4735,00 b
TMG 7063	95,00 a	20,00 a	332000,00 a	4722,67 b
M 6210	105,00 a	15,00 c	335333,33 a	4667,67 b
BRS 388	90,00 b	10,00 d	311333,33 b	4539,00 c
BRS 413	101,67 a	18,33 b	196666,67h	4538,67 c
RK 6813	100,00 a	10,00 d	215333,33 g	4510,33 c
M 5917	100,00 a	5,00 e	274666,67 d	4493,67 c
SYN 1366	96,67 a	15,00c	274000,00 d	4473,67 c
AS 3680	95,00 a	15,00 c	264666,67 d	4438,67 c
BRS 399	98,33 a	15,00 c	270000,00 d	4363,67 d
FTR 4160	96,67 a	15,00 c	237333,33 f	4362,00 d
NS 6700	96,67 a	18,33 b	212666,67 g	4357,00 d
BRS 1003	90,00 b	10,00 d	262666,67 d	4353,67 d
BRS 1010	96,67 a	10,00 d	236000,00 f	4311,67 d
NS 6990	76,67 b	10,00 d	328666,67 a	4303,67 d
M 6410	86,66 b	15,00 c	290666,67 c	4257,33 e
NS 6906	105,00 a	20,00 a	214666,67 g	4244,33 e
BRS 1001	106,67 a	20,00 a	254000,00 e	4235,00 e

Tabela 1. Média dos caracteres agrônômicos obtidos de ensaio comparativo de 28 cultivares de soja, conduzido em Capão Bonito, SP. Safra 2018/19. **(Conclusão)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
BRS 7380	93,33 a	5,00 e	269333,33 d	4143,67 f
M 5947	100,00 a	15,00 c	234666,67 f	4086,33 f
AS 3730	96,67 a	10,00 d	216000,00 g	4083,67 f
RK 7518	95,00 a	15,00 c	236000,00 f	3990,67 f
Média	97,32	14,17	259.214,29	4493,22
CV%	6,83	5,34	2,24	2,50
F	3,37**	97,46**	161,34**	21,11**

Médias de três repetições seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. APM = altura de planta na maturação em cm; AIV = altura de inserção da primeira vagem em cm; POP = população de plantas em plantas ha⁻¹ e PG = produtividade de grãos em kg ha⁻¹.

Destacou-se em Capão Bonito e Mogi Mirim, a cultivar RK6316, com média entre estes de 5.052,16 kg ha⁻¹. Em Pindorama, a cultivar VALIOSA, que apresentou produtividade de grãos de 5.161,33 kg h⁻¹, formando com a W791 o grupo das mais produtivas, destacando-se das demais. Em Mococa, a mais produtiva foi a cultivar AS 3590 alcançando a produtividade de 2.916,67 kg ha⁻¹ juntamente com a AS 3680. Já em Tanabi, a cultivar SYN 15640 alcançou 2.894,00 kg ha⁻¹ formando com a P96 R70 o grupo das mais produtivas.

Com relação às variáveis altura de planta e inserção de vagens na maturação, observa-se que a média das cultivares, apresentaram valores consideráveis para a colheita mecanizada, uma vez que os valores estão acima dos padrões exigidos (BONETTI, 1983).

Borges *et al.*, (2018), observaram que a cultivar AS 3730 apresentou elevada produtividade (5156 kg ha⁻¹), diferindo das demais cultivares avaliadas em Pindorama, na safra 2017/18, quando ocorreu acentuado índice de chuva na primeira semana de janeiro, proporcionando condições hídricas favoráveis ao desenvolvimento da cultura na fase reprodutiva. Nesta safra, a mesma cultivar não apresentou boa produtividade (tabela 2), mostrando-se não tolerante ao estresse hídrico, observado na figura 3, onde em janeiro, ocorreu baixa precipitação. A cultivar TMG 7063 comparada na safra de 2018/19, teve a sua produtividade semelhante em diferentes condições climáticas, observando-se sua resistência ao déficit hídrico sem interferência na sua produção.

Tabela 2. Média dos caracteres agrônômicos obtidos de ensaio comparativo de 30 cultivares de soja, conduzido em Pindorama, SP. Safra 2018/19. **(Continua)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
VALIOSA	80,70 b	14,37 a	413333,33 a	5161,33 a
W791	82,27 b	15,10 a	420444,33 a	4904,00 a
NS 7767	83,27 a	14,10 a	407333,33 a	4746,33 b
NS 7007	87,37 a	12,00 a	313333,33 b	4504,00 b
TMG 7062	81,00 b	11,10 a	218000,00 b	4141,33 c
TEC 7548	96,50 a	20,27 a	375666,67 a	4131,67 c

Tabela 2. Média dos caracteres agronômicos obtidos de ensaio comparativo de 30 cultivares de soja, conduzido em Pindorama, SP. Safra 2018/19. **(Conclusão)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
BRS 1074	90,53 a	12,10 a	375666,67 a	3811,00 d
NS 6700	86,30 a	12,43 a	299000,00 b	3776,67 d
BRS 1010	88,93 a	12,20 a	359333,33 b	3692,33 d
BRS 388	78,70 b	10,77 a	286333,33 b	3648,33 d
BRS 7380	93,10 a	12,93 a	226666,67 b	3528,33 d
TMG 7063	79,37 b	11,13 a	294666,67 b	3326,00 e
SYN 13610	90,20 a	13,93 a	427000,00 a	3255,00 e
BMX 63 I 64	88,10 a	19,43 a	320000,00 b	3200,67 e
AS 3730	91,70 a	15,77 a	386333,33 a	3176,67 e
RK 7518	85,70 a	17,20a	466444,33 a	3138,00 e
BRS 413	69,43 b	9,87 a	321777,67 b	2992,67 f
M 5947	79,27 b	11,37 a	286000,00 b	2984,67 f
RK 6316	67,87 b	14,00 a	482666,67 a	2937,00 f
RK 6813	78,43 b	14,43 a	414666,67 a	2890,67 f
NS 6990	72,00 b	8,67 a	307333,33 b	2780,33 f
SYN 1366	84,77 a	13,77 a	400889,00 a	2666,00 f
M 5917	77,93 b	11,80 a	302222,33 b	2416,33 g
BRS 1003	76,43 b	12,37 a	294666,67 b	2412,67 g
M 6210	80,63 b	13,37 a	342666,67 b	2249,33 g
M 6410	79,20 b	11,13 a	375666,67 a	2241,00 g
FTR 4160	81,27 b	11,37 a	420666,67 a	2055,67 h
BRS 433	73,70 b	12,27 a	340666,67 b	1986,00 h
BRS 399	68,87 b	9,60 a	260666,67 b	1945,67 h
SYN 15640	87,10 a	13,53 a	498555,67 a	1592,00 h
Média	82,02	13,08	358055,56	3209,72
CV%	9,06	24,24	21,27	7,77
F	2,89**	2,04*	2,95**	40,91**

Médias de três repetições seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. APM = altura de planta na maturação em cm; AIV = altura de inserção da primeira vagem em cm; POP = população de plantas em plantas ha⁻¹ e PG = produtividade de grãos em kg ha⁻¹.

Tabela 3. Média dos caracteres agronômicos obtidos de ensaio comparativo de 28 cultivares de soja, conduzido em Mococa, SP. Safra 2018/19. **(Continua)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
AS 3590	53,50 a	9,58 a	300000,00 e	2916,67 a
AS 3680	60,83 a	10,25 a	330000,00 d	2766,67 a
RK 6316	58,17 a	12,50 a	423333,33 b	2533,33 b
M 6210	56,75 a	12,83 a	290000,00 e	2233,33 c
RK 7518	67,50 a	14,67 a	290000,00 e	2166,67 c

Tabela 3. Média dos caracteres agrônômicos obtidos de ensaio comparativo de 28 cultivares de soja, conduzido em Mococa, SP. Safra 2018/19. **(Conclusão)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
TMG 7067	49,75 a	10,08 a	296666,67 e	2166,67 c
AS 3730	62,00 a	10,33 a	310000,00 d	2066,67 d
NS 6906	45,50 a	7,58 a	370000,00 c	2016,67 d
LG 162	48,33 a	10,25 a	366666,67 c	2000,00 d
LG 158	52,42 a	10,92 a	463333,33 a	1933,33 d
LG 179	54,08 a	10,42 a	320000,00 d	1916,67 d
RK 6813	49,42 a	8,75 a	410000,00 c	1850,00 d
SYN 1366	55,75 a	6,33 a	403333,33 c	1833,33 d
TMG 7062	54,50 a	10,58 a	320000,00 d	1783,33 d
BRS 7380	55,25 a	12,17 a	346666,67 d	1766,67 d
SYN 15640	39,08 a	6,33 a	293333,33 e	1750,00 d
M 5947	54,83 a	8,25 a	273333,33 e	1716,67 e
BRS 388	52,00 a	11,42 a	336666,67 d	1700,00 e
SYN 13610	52,42 a	10,58 a	236666,67 f	1700,00 e
TMG 7063	51,92 a	9,33 a	400000,00 c	1683,33 e
BRS 1001	59,17 a	10,25 a	273333,33 e	1600,00 e
NS 6700	47,42 a	9,67 a	343333,33 d	1600,00 e
M 6410	63,25 a	11,83 a	386666,67 c	1583,33 e
M 5917	51,75 a	10,67 a	426666,67 b	1550,00 e
NS 6990	53,50 a	9,92 a	340000,00 d	1533,33 e
BRS 1074	52,58 a	12,25 a	340000,00 d	1533,33 e
AS 3610	64,17 a	10,58 a	383333,33 c	1433,33 e
VALIOSA	74,75 a	9,17 a	330000,00 d	1283,33 e
Média	55,02	10,27	342976,19	1879,17
CV%	20,28	24,00	6,30	9,65
F	1,22NS	1,66NS	18,99**	13,42**

Médias de três repetições seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. APM = altura de planta na maturação em cm; AIV = altura de inserção da primeira vagem em cm; POP = população de plantas em plantas ha⁻¹ e PG = produtividade de grãos em kg ha⁻¹.

Tabela 4. Média dos caracteres agrônômicos obtidos de ensaio comparativo de 29 cultivares de soja, conduzido em Mogi Mirim, SP. Safra 2018/19. **(Continua)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
RK 6316	71,33 c	18,33 a	295333,33 a	5050,33 a
AS 3730	96,67 b	20,67 a	204000,00 c	4867,00 a
AS 3590	88,00 c	19,67 a	186000,00 d	4710,33 b
RK 7518	99,00 b	24,67 a	217333,33 c	4548,67 b
SYN 15640	82,00 c	11,33 c	190666,67 d	4382,00 c

Tabela 4. Média dos caracteres agrônômicos obtidos de ensaio comparativo de 29 cultivares de soja, conduzido em Mogi Mirim, SP. Safra 2018/19. **(Conclusão)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
TMG 7063	96,67 b	21,00 a	215333,33 c	4356,67 c
BRS 1001	93,33 b	21,00 a	205333,33 c	4230,67 c
BMX 63 I 64	91,67 c	20,33 a	230000,00 c	4220,33 c
BS 2606	83,00 c	16,33 b	226666,67 c	4149,00 c
NS 6906	87,33 c	18,33 a	174666,67 d	4140,00 c
M 6210	90,33 c	18,33 a	240666,67 b	4046,33 c
AS 3680	96,00 b	16,67 b	180666,67 d	4034,67 c
SYN 1366	83,33 c	10,00c	176000,00 d	4007,33 c
SYN 13610	106,67 a	22,33 a	192666,67 d	3976,00 c
BRS 1003	89,67 c	22,00 a	244000,00 b	3876,67 d
BRS 7380	114,67 a	23,33 a	170000,00 d	3770,67 d
BRS 413	75,00 c	18,33 a	246000,00 b	3727,67 d
M 5917	85,33 c	17,67 b	186000,00 d	3664,33 d
M 6410	87,00 c	16,67 b	205333,33 c	3654,00 d
NS 6700	81,67 c	16,00 b	165333,33 d	3632,67 d
VALIOSA	110,33 a	21,33 a	180000,00 d	3579,00 d
FTR 4160	78,33 c	14,67 b	251333,33 b	3548,00 d
M 5947	81,00 c	15,67 b	212000,00 c	3476,33 d
NS 6990	81,67 c	15,33 b	107333,33 f	3475,33 d
RK 6813	88,33 c	19,00a	183333,33 d	3405,00 e
BRS 399	80,00 c	12,33 c	166666,67 d	3338,00 e
BRS 1010	102,50 b	14,00 b	186333,33 d	3181,33 e
BRS 388	85,33 c	17,33 b	185333,33 d	3174,67 e
TMG 7062	84,00 c	17,50 b	138333,33 e	2962,67 e
Média	89,32	17,96	198712,64	3902,95
CV%	7,01	16,41	7,09	4,79
F	8,06**	4,31**	20,79**	22,86**

Médias de três repetições seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. APM = altura de planta na maturação em cm; AIV = altura de inserção da primeira vagem em cm; POP = população de plantas em plantas ha⁻¹ e PG = produtividade de grãos em kg ha⁻¹.

Tabela 5. Média dos caracteres agrônômicos obtidos de ensaio comparativo de 35 cultivares de soja, conduzido em Tanabi, SP. Safra 2018/19. **(Continua)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
SYN 15640	79,75 b	37,75 a	298889,00 b	2894,00 a
P96 R70	86,83 a	21,50 c	303333,33 b	2853,00 a
VALIOSA	71,30 c	15,63 d	370666,67 a	2450,00 b
M 7739	89,75 a	21,08 c	337777,67 a	2307,33 b
TMG 7063	81,26 b	16,70 d	332000,00 a	2286,00 b

Tabela 5. Média dos caracteres agrônômicos obtidos de ensaio comparativo de 35 cultivares de soja, conduzido em Tanabi, SP. Safra 2018/19. **(Conclusão)**

Cultivar	APM	AIV	POP	PG
M 6410	66,00 c	18,91 c	333333,33 a	2225,33 b
TMG 7067	74,41 c	18,33 c	322222,00 a	2208,00 b
P97 R22	90,08 a	26,91 b	268889,00 b	2183,33 b
P97 R50	102,5 a	25,66 b	282222,33 b	2163, 33 b
M 7110	51,25 d	10,58 e	323333,33 a	2152,33 b
PARANAIBA	95,00 a	25,00 b	297777,67 b	2056,33 b
NA 7337	75,75 b	21,58 c	303333,33 b	2030,66 c
TMG 7061	78,00 b	17,91 c	318889,00 a	2005,66 c
FTR ANTARI	57,93 d	10,80 e	341333,33 a	1985,66 c
DM 68i69	58,91 d	16,58 d	356666,67 a	1956,66 c
NA 5909	91,91 a	20,08 c	238889,00 b	1904,33 c
NS 7007	96,66 a	24,08 b	258888,67 b	1876,33 c
LG 79	66,58 c	16,66 d	298889,00 b	1788,66 d
TMG 7062	65,25 c	18,91 c	270000,00 b	1716,66 d
LG 54	66,33 c	16,08 d	313333,33 a	1696,66 d
P9 R10	79,83 b	18,66 c	293333,33 b	1679,00 d
AS 3730	71,50 c	15,75 d	280000,00 b	1624,00 d
P96 R20	52,83 d	11,91 e	313333,33 a	1622,33 d
BMX DESAFIO	80,91 b	17,91 c	292222,33 b	1606,00 d
LG 11	72,33 c	24,25 b	284444,67 b	1569,66 d
P95 R 90	80,33 b	20,58 c	294444,33 b	1528,66 d
NS 7202	70,58 c	16,00 d	278889,00 b	1522,66 d
BMX 7166	80,66 b	17,75 c	263333,67 b	1498,00 d
BMX FOCO	77,41 b	15,83 d	238889,00 b	1490,66 d
CD 2700	71,25 c	16,50 d	312222,00 a	1474,00 d
SYN 13610	80,91 b	15,16 d	292222,33 b	1427,33 e
BRS 7380	81,00 b	17,91 c	271111,00 b	1349,66 e
LG 19	88,41 a	17,75 c	275555,67 b	1343,66 e
BMX ÚNICA	61,25 d	14,83 d	303333,67 b	1208,66 f
LG 60i63	71,91 c	17,58 c	260000,00 b	1127,00 f
Média	76,19	18,83	297733,35	1851,81
CV%	8,68	15,12	10,34	6,85
F	10,26**	9,46**	3,00**	33,42**

Médias de três repetições seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. APM = altura de planta na maturação em cm; AIV = altura de inserção da primeira vagem em cm; POP = população de plantas em plantas ha⁻¹ e PG = produtividade de grãos em kg ha⁻¹.

Devem-se considerar as condições onde foram realizados os experimentos, pois, a produtividade da cultura é definida pela interação entre planta, ambiente de produção e manejo (MAUAD *et al.*, 2010).

CONCLUSÃO

Existem cultivares comerciais que demonstram tolerância às condições adversas de cada região apresentando produtividades superiores à média do estado de São Paulo.

A maioria das cultivares apresenta altura de plantas e de inserção da primeira vagem adequadas à colheita mecanizada, com valores acima de 50 cm e 12 cm, respectivamente.

É necessária a continuação dos estudos para melhor recomendação das cultivares visando atender a demanda de produtores por informações imparciais na escolha de cultivares mais adequadas ao plantio regionalizado.

REFERÊNCIAS

- BONETTI, L. P. Cultivares e seu melhoramento. In: VERNETTI, F.J. (Ed.). **Soja: genética e melhoramento**. Campinas: Fundação Cargill, p.741-94, 1993.
- BORGES, W. L. B. *et al.* Avaliação regional de cultivares de soja no estado de São Paulo - safra 2017/18. **Nucleus**, Edição Especial 2018. 3º Encontro Técnico sobre as culturas da soja e milho no Noroeste Paulista. p. 73-90. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3738/1982.2278.3006>
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento Agrícola – (2019) **Quarto levantamento de grãos**. Safra 2018/19. Acesso em: 10/01/2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>>.
- CRUZ, T. V. *et al.* Componentes de produção de soja em diferentes épocas de semeadura, no Oeste da Bahia. **Bioscience Journal**, v. 26, n. 5, p. 709-716, 2010. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/7198/525>
- EVANS, L. T. Crop evolution, adaptation and yield. **Cambridge University**, Cambridge, 1993. 500 p.
- YUYAMA, K. **Avaliação de algumas características agronômicas e morfofisiológicas de cinco cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cultivados em solo de várzea e de terra firme da Amazônia Central**. Tese (Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1991. 130f
- MAUAD, M. *et al.* Influência da densidade de semeadura sobre características agronômicas na cultura da soja. **Agrarian**, v. 3, n. 9, p. 175-181, 2010. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/75>
- PEIXOTO, C. P. *et al.* Épocas de semeadura e densidades de plantas de soja: I. Componentes da produção e rendimento de grãos. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 57, n. 1, p. 89-96, 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162000000100015>
- REZENDE, P. M.; CARVALHO, E. A. **Avaliação de cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) para o Sul de Minas**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v31n6/a03v31n6>
- USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2018) Disponível em: <<http://usdamannlibcornelledu/usda/current/worldag-production/worldag-production-09-12-2018pdf>> Acesso em: 11/09/2018.