
PRODUÇÃO DE SOJA NA REGIÃO SUDOESTE PAULISTA, SAFRA 2022/23

SOARES, Maria Beatriz Bernardes¹; FINOTO, Everton Luis¹; DONÁ, Sérgio²; NAKAYAMA, Fernando Takayuki³; MATEUS, Gustavo Pavan⁴; BÁRBARO-TORNELLI, Ivana Marino⁵; TICELLI, Marcelo⁶; BARROS, Vera Lúcia Nishijima Paes de⁷; NEVES, Keron Mateus⁸

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.4142

RESUMO: Na busca da máxima produtividade é fundamental conhecer a resposta de cultivares em distintas regiões e em seus particulares microclimas, para a seleção do melhor material genético disponível. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi estudar o desempenho agrônomico de diferentes cultivares de soja em locais diferentes dentro da Região Sudoeste do Estado de São Paulo na safra 2022/23 visando identificar as cultivares mais adequadas ao plantio na região. Ensaio de competição de cultivares foram instalados em 3 municípios da região Sudoeste do Estado de São Paulo (Adamantina, Andradina e Assis) no delineamento experimental em blocos casualizados com 3 repetições e conduzido como recomendado para a cultura, avaliando-se a produtividade de grãos a 13% de umidade. As médias dos resultados foram agrupadas através do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade e foi realizada uma análise conjunta dos experimentos. Todas as cultivares testadas são agronomicamente aptas a serem produzidas na região Sudoeste do Estado de São Paulo, porém apresentaram na safra 2022/23 produtividades modestas se consideradas como um todo. Entretanto a seleção de cultivares de adaptabilidade específica para cada localidade aumenta os ganhos em produtividade.

Palavras-chave: Adaptabilidade, Melhoramento genético. *Glycine max*. Competição de cultivares. Produtividade.

SOYBEAN PRODUCTION IN THE SOUTHWEST REGION OF THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL, 2022/23 SEASON

SUMMARY: In the search for maximum productivity, it is essential to know the response of cultivars in different regions and in their particular microclimates, in order to select the best available genetic material. Thus, the objective of this work was to study the agronomic performance of different soybean cultivars in different locations within the Southwest Region of the State of São Paulo in the 2022/2023 season, in order to identify the most suitable cultivars for planting in the region. Cultivar competition trials were carried out in 3 municipalities in the Southwest region of the State of São Paulo (Adamantina, Andradina and Assis) in an experimental design in randomized blocks with 3 replications and carried out as recommended for the crop, evaluating the grain yield at 13% humidity. The means of the results were grouped using the Scott-Knott test at 5% probability and a joint analysis of the experiments was carried out. All tested cultivars are agronomically able to be produced in the southwestern region of the State of São Paulo, however they presented modest yields in the 2022/23 season if considered as a whole. However, the selection of cultivars with specific adaptability for each locality increases productivity gains.

Keywords: Adaptability; Genetical enhancement. *Glycine max*. Cultivar competition. Yield.

¹ Pesquisador Científico, Dr. - APTA Regional - Unidade Regional de Pesquisa e Desenv. de Pindorama, SP;

² Pesquisador Científico, Me. - APTA Regional - Unidade Regional de Pesquisa e Desenv. de Assis, SP;

³ Pesquisador Científico, Dr. - APTA Regional - Unidade Regional de Pesquisa e Desenv. de Adamantina, SP;

⁴ Pesquisador Científico, Dr. - APTA Regional - Unidade Regional de Pesquisa e Desenv. de Andradina, SP;

⁵ Pesquisador Científico, Dr. - APTA Regional - Unidade Regional de Pesquisa e Desenv. de Colina, SP;

⁶ Pesquisador Científico, Me. - IAC - Núcleo Regional de Pesquisa de Tatuí, SP;

⁷ Pesquisador Científico, Me. - IAC - Núcleo Regional de Pesquisa de Capão Bonito, SP;

⁸ Graduando em Agronomia - UNIFIPA - Catanduva, SP.

INTRODUÇÃO

A soja é originária do continente asiático, na região Nordeste da China. Essa cultura é um dos ícones da modernização da agricultura brasileira que se transformou de importadora em uma das maiores exportadoras de alimentos do mundo, em menos de 40 anos (Gazzoni; Dall’Agnol, 2018). O processo, de expansão da cultura no Brasil deve continuar em decorrência da grande disponibilidade de terras cultiváveis, a preços competitivos, bem como o desenvolvimento de infraestrutura de produção e escoamento (Freitas, 2022). Até 2029, a produção deverá aumentar 32%, o consumo 22% e as exportações 41%, expandir a área de terra arável é uma das principais opções para aumentar a produção (APROSOJA, 2020).

A agricultura brasileira tem uma posição importante no mercado tanto nacional como internacional e a soja pode ser considerada protagonista na agricultura brasileira por ter o maior espaço territorial dedicado a sua produção, utilizando 48,2% de toda área produzida e por ser uma das culturas mais importantes para a geração da renda rural, contribuindo com 52,44% do valor de produção total da agricultura (IBGE, 2021). A safra 2022/23 de soja alcançou 154.603,4 mil de toneladas, 10,9% superior à safra 2020/21, graças às excelentes condições climáticas ocorridas na maioria das regiões produtoras, com exceção do Rio Grande do Sul, e à alta tecnologia empregada pelos produtores (CONAB, 2023).

Para atender o aumento substancial da demanda por soja e seus produtos derivados em resposta ao aumento da população mundial e às modificações nos padrões alimentares Bhuiyan *et al.* (2022) ressaltaram a importância da pesquisa científica na seleção de cultivares cada vez mais adaptados às condições ambientais locais e, por sua vez, mais produtivos.

Os programas de melhoramento têm sido eficientes em aumentar a produtividade da cultura, com ganhos expressivos variando entre 1 a 3,5% (Jin *et al.*, 2010; Rincker *et al.*, 2014; Ramteke *et al.*, 2011; Felipe *et al.*, 2016; Federizzi *et al.*, 2009). E para isso recorrem a avaliações de concorrência de cultivares em diferentes ambientes para a indicação de denominada área de cultivo, conhecendo a resposta de cultivares em distintas regiões e em seus particulares microclimas, para a seleção do melhor material genético disponível tendo em vista como ele se comporta em determinada localidade (Gaviraghi *et al.*, 2018).

No Estado de São Paulo, a soja apoia o avanço dos sistemas de produção do Estado, especialmente na sucessão de culturas e renovação de áreas de cana de açúcar, já que além dos acréscimos econômicos alcançados por meio da produção de grãos, proporciona uma excelente maneira de abastecimento de nitrogênio para o solo através da fixação biológica de nitrogênio. (Bárbaro-Torneli *et al.*, 2018).

As cultivares de soja têm alta plasticidade em correlação à adequação a altitude, latitude e fertilidade do solo. A escolha inadequada do cultivar quanto ao grupo de maturidade (GM), época de semeadura e distribuição espacial de plantas também pode comprometer o rendimento de grãos. Assim, é de suma importância ter conhecimento das interações entre esses quesitos para decidir práticas de manejo que beneficiem o acréscimo de rendimento de grãos da cultura, mesmo que os elementos de produtividade da soja se alterem, também, em função das cultivares escolhidas. (Do Carmo *et al.*, 2018).

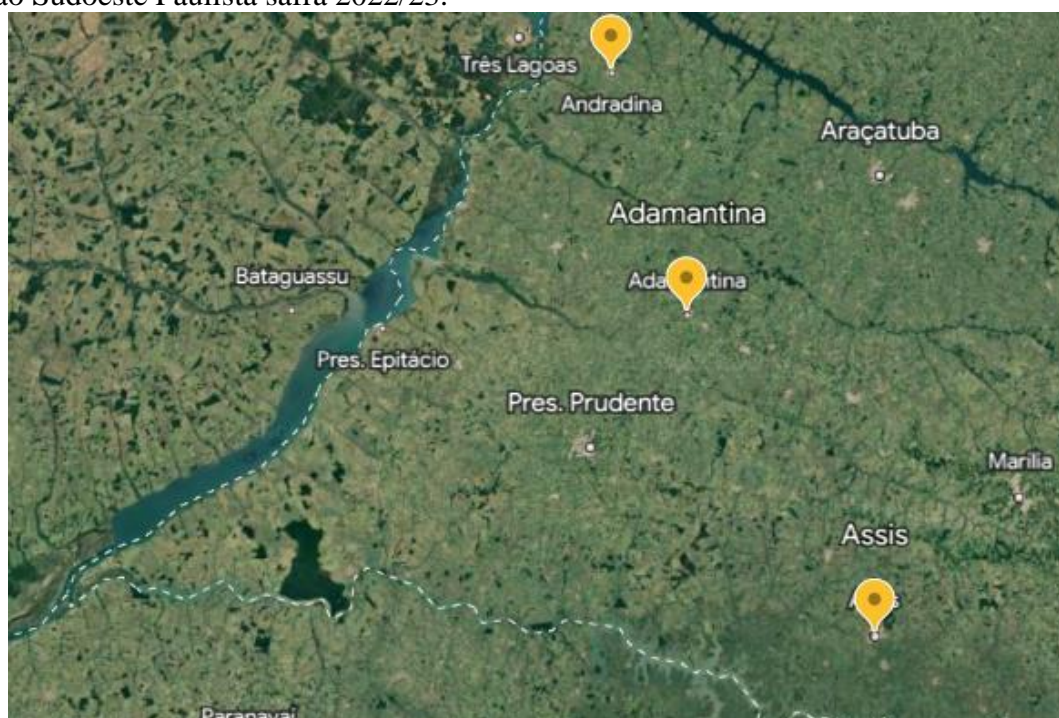
Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi estudar o desempenho agrônômico de 32 cultivares de soja em locais diferentes dentro da Região Sudoeste do Estado de São Paulo visando identificar as cultivares mais adequadas ao plantio na região.

MATERIAL E MÉTODO

Local de condução dos experimentos

Na safra 2022/23 os ensaios para avaliação do desempenho agrônômico de cultivares de soja foram implantados em Unidades da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), órgão estadual da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) e em propriedades particulares, nos seguintes municípios da região Sudoeste do Estado de São Paulo: Adamantina, Andradina e Assis.

Figura 1. Municípios em que ficaram localizados os ensaios de avaliação de cultivares de soja, na região Sudoeste Paulista safra 2022/23.



O clima para a região é definido por Koppen (1948) como Aw. Os dados meteorológicos das estações meteorológicas mais próximas de cada local ao longo da execução do experimento, no período 01/10/2022 a 30/04/2023, foram obtidos por meio do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO,2023), estão representados a seguir, na Figura 2.

Na Tabela 1 estão apresentadas as características: altitude, região edafoclimática (para soja) e data de plantio de cada local, subdivididos em regiões, onde foram instalados os experimentos na safra 2022/23.

Figura 2. Dados climatológicos das estações meteorológicas mais próximas às áreas de condução dos ensaios nas cidades de Adamantina, Andradina e Assis, representando a região Sudoeste do Estado de São Paulo.

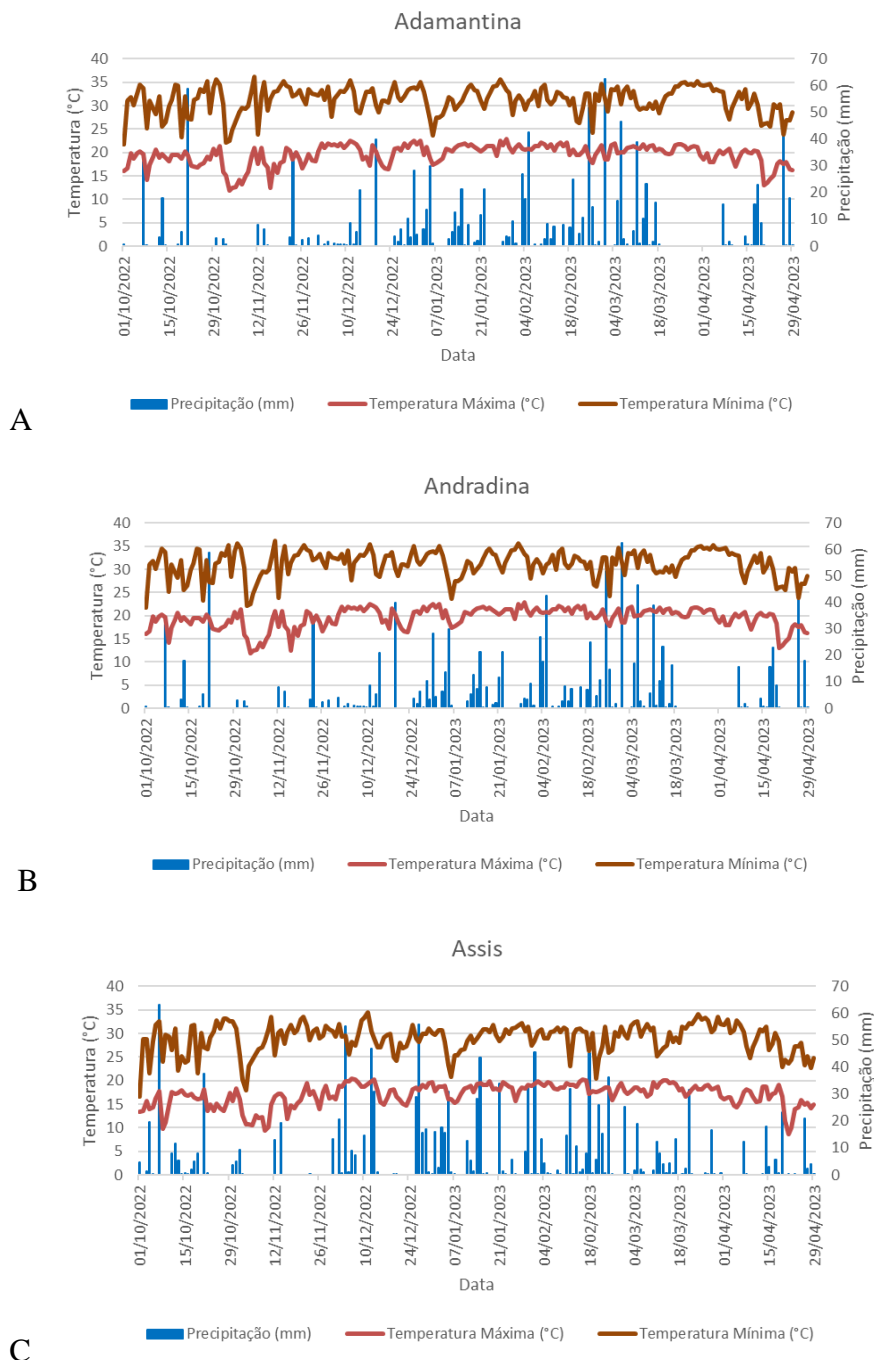


Tabela 1. Caracterização dos locais dos experimentos nos municípios paulistas da região sudoeste paulista, na safra 2022/2023.

Município	Altitude	Região Edafoclimática	Solo	Data de Plantio
Adamantina	394m	203	LVAd	16/11/2022
Andradina	405m	203	LVAd	15/12/2022
Assis	568m	203	LVd	09/11/2022

Tratamento e delineamento experimental

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, utilizando para as avaliações agrônômicas somente as duas linhas centrais.

No total, foram avaliadas as 32 cultivares de soja plantas igualmente nas três localidades estudadas na região sudoeste do Estado, as cultivares eleitas para participar dos ensaios consistiam nas mais plantadas e/ou com maior potencial de cultivo na região (Tabela 2).

Tabela 2. Características das cultivares avaliadas nos municípios paulistas da região sudoeste, na safra 2022/23, e os municípios em que foram plantadas. **(Continua)**

Empresa	Cultivar	GMR*	Hábito de crescimento	Ciclo
Agroeste	AS3599	5.9	Indeterminado	126-143
Agroeste	AS3615	6.1	Indeterminado	132-136
Agroeste	AS3640	6.5	Indeterminado	105-132
Agroeste	AS3700	7.0	Indeterminado	112-126
Agroeste	AS3707	7.0	Indeterminado	110-124
Agroeste	AS3730	7.3	Indeterminado	105-110
Brasmax	BMX COLISEU	6.3	Indeterminado	110-131
Brasmax	BMX COMPACTA	6.5	Indeterminado	112-138
Brasmax	BMX FIBRA	6.3	Indeterminado	111-138
Brasmax	BMX NEXUS	6.4	Indeterminado	112-138
BASF	BS2606	6.0	Indeterminado	120
Credenz	CZ26B47	6.4	Indeterminado	-
Credenz	CZ26B55	6.5	Indeterminado	-
Credenz	CZ37B39	7.3	Indeterminado	-
Credenz	CZ37B43	7.4	Indeterminado	-
Ellas	ELISA	7.7	Indeterminado	108-118
Seedcorp	HO IGUAÇÚ	6.4	Indeterminado	100-105
Seedcorp	HO PIRAPÓ	6.4	Indeterminado	120-128
Monsoy	M5947	5.9	Indeterminado	106-143
Monsoy	M6100	6.1	Indeterminado	106-142
Monsoy	M6110	6.1	Indeterminado	110-121

Tabela 2. Características das cultivares avaliadas nos municípios paulistas da região sudoeste, na safra 2022/23, e os municípios em que foram plantadas. **(Conclusão)**

Empresa	Cultivar	GMR*	Hábito de crescimento	Ciclo
Monsoy	M6130	6.1	Indeterminado	132-148
Monsoy	M6210	6.2	Indeterminado	102-131
Monsoy	M6410	6.4	Indeterminado	108-142
Monsoy	M6430	6.4	Indeterminado	112-129
Monsoy	M6620	6.6	Indeterminado	101-133
Monsoy	M7601	7.6	Indeterminado	98-132
Nidera	NS6299	6.3	Indeterminado	98-131
Nidera	NS6446	6.4	Indeterminado	105-130
Nidera	NS6700	7.1	Indeterminado	120-155
Pioneer	P95R95	5.9	Indeterminado	100-150
TMG	TMG22X65	6.5	Indeterminado	106-133

* Grupo de Maturidade Relativa.

Condução do experimento

A adubação e correção de solo foram realizadas, quando necessárias, mediante resultados de análises de solo, com formulação concentrada em fósforo no plantio, adubo 04-30-10 e adubação de cobertura com cloreto de potássio, cerca de 35 a 40 dias após a germinação.

Imediatamente antes da semeadura, as sementes foram submetidas à inoculação com estirpes de *Bradyrhizobium japonicum* e coinoculadas com estirpes de *Azospirillum brasilense* nas doses recomendadas do produto comercial. O controle de plantas invasoras, pragas e doenças foi realizado conforme indicações técnicas aconselhadas para a cultura na região.

Avaliações

Avaliou-se o fator, 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.

Análise estatística dos resultados

Foi realizada a análise de variância conjunta entre os locais e as cultivares, em delineamento blocos casualizados com 3 repetições, e as médias foram agrupadas pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade pelo software Agroestat (Barbosa; Maldonado Junior, 2015).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 tem-se o resumo da análise de variância do estudo, onde se verifica que não houve efeito significativo entre as cultivares no âmbito geral da região sudoeste, entretanto houve diferenças significativas entre as localidades avaliadas ($p_{amb} < 0,001$) e para a interação genótipo (Cultivares) x ambiente (Locais) ($p_{G \times A} < 0,001$) e, desta forma, os materiais diferiram estatisticamente dentro das localidades e entre as localidades.

Na Tabela 4 encontram-se os resultados médios de produtividade de grãos (PG - sacas ha^{-1}) obtidas nos ensaios em municípios da região sudoeste paulista e também a análise conjunta dos ensaios e seu desdobramento, bem como sua posição relativa (PR).

Tabela 3. Resumo da análise de variância referente à produtividade de genótipos de soja cultivados em diferentes localidades na Região Sudoeste do Estado de São Paulo, 2023.

Causas de variação	GL	SQ	QM	F	p
Blocos	6	180,6356	30,10594	1,92 ^{ns}	0,0795
Cultivares (G)	31	4616,182	148,9091	1,02 ^{ns}	0,4658
Locais (A)	2	5301,159	2650,579	18,09 ^{**}	< 0,0001
Interação GxA	62	9085,739	146,5442	9,35 ^{**}	< 0,0001
Resíduo	186	2914,964	15,67185		
Total	287	22098,68			

* significativo a 5% de probabilidade. ** significativo a 1% de probabilidade. ^{ns} não significativo.

Em todos os municípios, as cultivares avaliadas diferiram entre si para produtividade, ressaltando a importância da interação entre genótipo e ambiente mesmo em uma mesma região geográfica, bem como a importância do manejo adotado. A menor média geral de produtividade foi a de Adamantina (49,65 sc ha^{-1}), significativamente menor que as produtividades médias de Andradina (57,89 sc ha^{-1}) e Assis (59,46 sc ha^{-1}), levando-se em consideração que a média de produtividade no Estado de São Paulo para da safra 2022/23 foi de 60,97 sc ha^{-1} (IBGE,2023). Todas as localidades apresentaram baixas produtividades médias com o pool genético escolhido para os testes.

No município de Adamantina, se analisarmos a região Sudoeste como um todo, as cultivares se dividiram em 4 níveis de produtividade, dos quais apenas o primeiro teria potencial de superar a média estadual de produtividade. Esse grupo era composto pelas cultivares CZ26B55, M7601, AS3700, BMX FIBRA e CZ26B47, em que apenas a cultivar CZ26B55 (64,16 sc ha^{-1}) apresentou produtividade maior que a média paulista. A cultivar AS3599 apresentou o pior desempenho com produtividade de 37,99 sc ha^{-1} , 37,6% menor que a produtividade média do Estado.

Tabela 4. Médias de produtividade (sc ha⁻¹), obtidas de ensaio comparativo de 32 cultivares de soja, conduzido nos municípios de Adamantina, Andradina e Assis na região Sudoeste do Estado de São Paulo. Safra 2022/23.

Cultivar	Adamantina		Andradina		Assis		Análise Conjunta	
	PG (sc ha ⁻¹)	PR ²	PG (sc ha ⁻¹)	PR	PG (sc ha ⁻¹)	PR	PG (sc ha ⁻¹)	PR
AS3599	37,99Bd ¹	32	58,78Ac	15	60,53Ac	12	52,44	25
AS3615	44,83Bd	27	43,89Be	32	78,18Aa	1	55,63	17
AS3640	49,19Bc	16	53,2Bd	22	61,23Ac	10	54,57	20
AS3700	57,48Aa	3	64,78Ac	7	59,22Ac	17	60,49	4
AS3707	49,13Bc	17	60,89Ac	11	56,55Ac	22	55,52	18
AS3730	49,99Ac	14	54,83Ad	21	51,48Ad	28	52,10	26
BS2606	53,16Bb	10	64,28Ac	8	62,46Ac	8	59,97	6
BMX COLISEU	55,30Bb	6	65,56Ab	6	59,08Ac	18	59,98	5
BMX COMPACTA	49,93Cc	15	66,56Ab	5	58,93Bc	19	58,47	9
CZ26B47	56,42Aa	5	56,78Ad	19	58,78Ac	20	57,32	11
CZ26B55	64,16Aa	1	61,17Ac	10	49,39Bd	32	58,24	10
CZ37B39	45,37Cd	25	66,94Ab	4	55,19Bd	24	55,83	16
CZ37B43	53,86Cb	8	68,94Ab	3	61,50Bc	9	61,43	3
ELISA	45,45Bd	24	52,89Ad	23	55,67Ad	23	51,34	29
BMX FIBRA	56,83Ba	4	57,89Bc	17	76,67Aa	2	63,80	1
HO IGUAÇÚ	41,27Cd	31	75,72Aa	1	60,21Bc	13	59,07	7
M5947	43,96Bd	28	49,28Be	27	64,79Ab	6	52,67	24
M6100	43,39Bd	29	63,00Ac	9	61,21Ac	11	55,87	15
M6110	43,31Cd	30	52,11Bd	24	65,92Ab	5	53,78	21
M6130	50,00Bc	13	47,00Be	28	58,11Ac	21	52,04	27
M6210	47,12Bc	21	58,11Ac	16	62,50Ac	7	55,91	14
M6410	44,96Ad	26	45,83Ae	30	49,90Ad	29	46,90	32
M6430	48,07Bc	19	74,00Aa	2	68,42Ab	3	63,50	2
M6620	54,09Ab	7	47,00Ae	29	51,84Ad	27	50,98	30
M7601	59,26Aa	2	51,50Bd	26	49,53Bd	30	53,43	22
BMX NEXUS	48,20Bc	18	60,17Ac	12	59,56Ac	16	55,98	13
NS6299	47,13Bc	20	56,89Ad	18	55,16Ad	25	53,06	23
NS6446	50,19Bc	12	59,83Ac	13	59,78Ac	14	56,60	12
NS6700	53,49Ab	9	51,78Ad	25	49,48Ad	31	51,58	28
P95R95	45,78Bd	23	44,89Be	31	53,73Ad	26	48,13	31
HO PIRAPÓ	51,94Bb	11	56,28Bd	20	68,02Ab	4	58,74	8
TMG22X65	46,4Bc	22	59,28Ac	14	59,65Ac	15	55,11	19
Média (A)	49,65B		57,82A		59,46A		55,64	

¹ Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem as cultivares dentro da localidade e entre as localidades, respectivamente, pelo teste de Scott-Knott nível de 5% de probabilidade. ² PR - Posição relativa.

Para os municípios de Andradina e Assis, as médias de produtividade não diferiram significativamente entre si (57,82 e 59,46 sc ha⁻¹, respectivamente), ainda menores que a média

estadual. Para Andradina, as cultivares se dividiram em 5 níveis de produtividade, significativamente diferentes entre si, e em Assis se dividiram em 4 níveis.

Em Andradina, as cultivares que apresentaram o maior nível de produtividade foram HO Iguaçú e M6430, com produtividades de 75,72 e 74,00 sc ha⁻¹, respectivamente. A cultivar AS3615 apresentou o pior desempenho entre as cultivares avaliadas nesse município (43,89 sc ha⁻¹). No ensaio conduzido nesse município, apenas 10 das 32 cultivares avaliadas apresentaram desempenho superior à produtividade média paulista.

No município de Assis, das 32 cultivares de soja avaliadas, 11 apresentaram produtividade média superior à média do Estado. A produtividade média para esse município foi de 59,46 sc ha⁻¹, aproximadamente 2,5% menor que a média estadual. As cultivares dividiram-se em 4 níveis de produtividade, significativamente distintos entre si em que se destacam as cultivares AS 3615 e BMX FIBRA, com produtividades de 78,17 e 76,67 sc ha⁻¹, respectivamente. A cultivar CZ26B55 apresentou o pior desempenho, com média de produtividade de 49,39 sc ha⁻¹.

Na análise conjunta, não houve diferenças significativas entre as cultivares, sugerindo que todas as cultivares testadas, quando plantadas na região Sudoeste do Estado de São Paulo, de modo geral vão apresentar em média produtividades em torno de 55,64 sc ha⁻¹, ou seja, inferior à média paulista. Assim, é necessário que sejam testadas outras cultivares que estejam mais adaptadas às condições edafoclimáticas da região e que apresentem melhor estabilidade fenotípica para que se eleve significativamente os níveis produtivos locais. Nos ensaios analisados, apenas as cultivares BMX FIBRA, M6430 e CZ37B43 apresentaram efetivamente desempenho superior à média do Estado de São Paulo.

Entre todas as cultivares avaliadas, apenas as cultivares BS2606 e CZ37B43, estiveram entre as 10 mais produtivas para as três localidades dos ensaios, ainda assim com desempenho intermediário. A cultivar M6410 apresentou os níveis mais baixos de produtividade para as três localidades da região Sudoeste do Estado, apresentando o pior desempenho na análise conjunta dos dados, não sendo indicada para essa região. A cultivares AS3700 e BMX COLISEU destacaram-se para Adamantina e Andradina, apresentando desempenho satisfatório em Assis, a cultivar M6430 destacou-se concomitantemente nos ensaios de Andradina e Assis, com desempenho satisfatório em Adamantina, e a cultivar BMX FIBRA destacou-se nos ensaios de Adamantina e Assis, apresentando desempenho intermediário em Andradina.

Entretanto, algumas cultivares com elevado desempenho em uma localidade apresentaram baixo desempenho em outra localidade, como é o caso da cultivar HO IGUAÇÚ, que apresentou a melhor produtividade em Andradina e a segunda pior produtividade em Adamantina; da

cultivar CZ26B55, com o melhor desempenho em Adamantina, um bom desempenho em Andradina e o pior desempenho das cultivares avaliadas em Assis; ou da cultivar AS3615, que apresentou o melhor desempenho entre as cultivares plantadas em Assis, porém o pior desempenho das cultivares plantadas em Andradina e o quinto pior desempenho das cultivares plantadas em Adamantina.

Dessa forma, foi possível encontrar nos ensaios cultivares com adaptabilidade ampla (BMX FIBRA, M6430, CZ37B43, AS3700, BMX COLISEU, BS2606). Com os melhores resultados gerais, alcançaram desempenho superior à maioria das demais cultivares avaliadas nos diferentes ambientes, sendo uma característica buscada pelos programas de melhoramento para se obter genótipos com bom desempenho agrônômico, mesmo em condições de estresse ambiental (PSWARAYI, *et al.*, 2008; QIN *et al.*, 2015; FRIED *et al.*, 2019), e também cultivares com adaptabilidade específica a determinados ambientes de produção (HO IGUAÇÚ, CZ26B55, CZ37B39, AS3615, M6110, M7601). Estes resultados indicam que as recomendações devem considerar o local mesmo dentro de uma região geográfica considerada uniforme a fim de se explorar ao máximo o potencial genético de cada cultivar (Doná *et al.*, 2019).

A constatação de desempenhos diferenciados evidencia que as cultivares apresentam interação com os diversos ambientes a que estão sujeitas e, por isso, se faz fundamental a experimentação agrônômica e a competição de cultivares em diferentes locais, ao longo dos anos, com a inserção de novos materiais genéticos e tecnologias, gerando informações em âmbito regional para tomada de decisão de técnicos e agricultores, sobre a melhores cultivares a serem plantas nas diferentes condições edafoclimáticas e ambientes de produção.

CONCLUSÃO

Todas as cultivares testadas são agronomicamente aptas a serem produzidas na região Sudoeste do Estado de São Paulo, entretanto se considerada a região como um todo, espera-se um desempenho igual ou pior à média estadual de produtividade. Entretanto se considerada a seleção de genótipos adequados as localidades específicas, há ganhos em produtividade pelas interações positivas com os locais, como é o caso de HO IGUAÇÚ, em Andradina, CZ26B55, em Adamantina e AS3615 em Assis.

Na safra 2022/23, as cultivares BMX FIBRA, M6430, CZ37B43, AS3700, BMX COLISEU e BS2606, apresentaram adaptabilidade mais ampla, com produtividades médias de grãos superiores em dois ou três ambientes avaliados, sendo opção de indicação regional de plantio.

REFERÊNCIAS

APROSOJA. **A soja**. Cuiaba, MT: Aprosoja Brasil, 2020. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/a-soja/>. Acesso em: 22 ago 2023

BÁRBARO-TORNELI, I. M.; FINOTO, E. L.; TOKUDA, F. S.; SANTOS, G. X. L.; MARTINS, M. H.; CORDEIRO-JUNIOR, P. S.; PASQUETTO, J. V.; GASPARINO, A. C.; BORGES, W. L. B.; FREITAS, R. S. de; MATEUS, G. P.; HIPOLITO, J. L.; CAZENTINI-FILHO, G.; CASTELETI, M. L. Avaliação de cultivares de soja no estado de São Paulo em resposta à aplicação de inoculantes no sulco de semeadura. *Nucleus*. v. 1, p. 55-62, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3738/1982.2278.3001>

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JUNIOR, W. **AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agrônômicos**. Jaboticabal, FCAV/UNESP, 2015. 396 p.

BHUIYAN, M. S. H.; MALEK, M. A.; EMON, R. M.; KHATUN, M. K.; KHANDAKER, M. M.; ALAM, M. A. Increased yield performance of mutation induced Soybean genotypes at varied agro-ecological conditions. *Brazilian Journal of Biology*, v. 84, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.255235>

CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS - CIIAGRO. **Portal Agrometeorológico e Hidrológico do Estado de São Paulo: Análise Temporal**, 2023. Disponível em: <http://www.ciiagro.org.br/atemporal>. Acesso em: 22 ago. 2023.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, safra 2022/23: Boletim da safra de grãos**, v. 10, n. 11, p. 1-103. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 23 agosto 2023.

DO CARMO, E. L.; BRAZ, G. B. P.; SIMON, G. A.; SILVA, A. G. da; ROCHA, A. G. C. Desempenho agrônômico da soja cultivada em diferentes épocas e distribuição de plantas. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v. 17, n.1, p. 61-9, 2018.

DONÁ, S.; KANTHACK, R. A. D.; CAÇÃO, M. M. F. R.; SANTOS, G. X. L.; CORDEIRO-JUNIOR, O. S.; NAKAYAMA, F. T.; FINOTO, E. L.; LEÃO, P. C. L. Desempenho agrônômico de cultivares de soja no Vale do Paranapanema, safras 2017/18 e 2018/19. *Nucleus*, Edição Especial, p. 63-76, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3738/1982.2278.3626>

FEDERIZZI, L. C.; LANGE, C. E. Estimation of soybean genetic progress in the south of Brazil using multienvironmental yield trials. *Scientia Agricola*, v. 66, n. 3, p. 309-316, 2009.

FELIPE, M. de; GERDE, J; ROTUNDO, J. Soybean genetic gain in maturity groups III to V in Argentina from 1980 to 2015. *Crop Science*, v. 56, n. 6, p. 1-12, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2135/cropsci2016.04.0214>

FREITAS, R. E. **Expansão de área agrícola no Brasil segundo as lavouras temporárias**. Brasília, DF: IPEA, 2022. 35 p. (IPEA. Texto para discussão, 2796). Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11468>. Acesso em: 23 agosto 2023.

FRIED, H.G.; NARAYANAN, S.; FALLEN, B. Evaluation of soybean [*Glycine max* (L.) Merr.] genotypes for yield, water use efficiency, and root traits. *PLoS ONE*, v.14, n.2, e0212700, 2019.

GAVIRAGHI, L.; PELLEGRIN, J.; WERNER, A.; BELLÉ, E. P.; BASSO, C. J. Adaptabilidade de cultivares de soja (*Glycine max*) no município de Frederico Westphalen. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 5, n. 6, p. 4-14, 2018.

GAZZONI, D. L.; DALL'AGNOL A. **A saga da soja: de 1050 a.C. a 2050 d.C.** Brasília, DF: Embrapa, 2018. 199 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM). 2021.** Recuperado em 23 de outubro de 2023, de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/default.shtm>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sidra: Banco de Tabelas Estatísticas. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6588>. Acesso em: 23 agosto 2023.

JIN, J.; LIU, X.; WANG, G.; MI, L.; SHEN, Z.; CHEN, X.; HERBERT, S. J. Agronomic and physiological contributions to the yield improvement of soybean cultivars released from 1950 to 2006 in Northeast China. **Field Crops Research**, v. 115, p. 116-123, 2010.

KOOPEN, W. **Climatologia.** Buenos Aires: Gráfica Panamericana, 1948. 478 p.

PSWARAYI, A.; EEUWIJK, F. V.; CECCARELLI, S.; ROMAGOSA, I. Barley adaptation and improvement in the Mediterranean basin. **Plant Breeding**, v. 127, p. 554-560, 2008.

QIN, J. *et al.* Evaluation of productivity and stability of elite summer soybean cultivars in multi-environment trials. **Euphytica**, v. 206, n. 3, p. 759-773, 2015.

RAMTEKE, R.; GUPTA, G. K.; MURLIDHARAN, P.; SHARMA, S. K. Genetic progress of soybean varieties released during 1969 to 2008 in India. **Indian Journal of Genetics and Plant Breeding**, v. 71, n. 4, p. 333-340, 2011

RICHARDS, P.; PELLEGRINA, H.; VANWEY, L.; SPERA, S. Soybean development: the impact of a decade of agricultural change on urban and economic growth in Mato Grosso, Brazil. **PLoS One**, v.10, n. 4, p. 122-510, 2015.

RINCKER, K. *et al.* Genetic improvement of U.S. soybean in maturity groups II, III, and IV. **Crop Science**, v. 54, n. 4, p. 1419–1432, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.2135/cropsci2013.10.0665>

SIQUEIRA, T. V. de; SIFFERT FILHO, N. F. Desenvolvimento regional no Brasil: tendências e novas perspectivas. **Revista do BNDES**, v. 6, n. 16, p. 79-118, 2001.

TORRES, F. E.; DAVID, G.V.; TEODORO, P. E.; RIBEIRO, L. P.; CORREA, C.G.; JÚNIOR, R. A. L. Desempenho agronômico e dissimilaridade genética entre genótipos de soja. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 38, n. 1, p. 111-117, 2015.

TUBIANA, M.; TRESSI, P. C. de O.; FEITOSA FILHO, L. A. Comparativo de produtividade do cultivar soja safra 2020/21 e 2021/22: estudo de caso. **RECIMA21- Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n.11, e3112242, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i11.2242>