



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA
(*Glycine max L.*) NO MUNICÍPIO DE IPAMERI-GO**

Túlio Fillipe Sales Pereira

Orientador: Prof. Dr. Armando Fornazier

BRASÍLIA-DF

MAIO-2021

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max L.*) NO MUNICÍPIO DE IPAMERI-GO

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, pela Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da Universidade de Brasília

ORIENTADOR: Prof. Dr.Armando Fornazier

BRASÍLIA-DF

MAIO-2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Túlio Fillipe Sales Pereira

Desempenho agronômico de diferentes cultivares de soja (*Glycine max* L.) no município de Ipameri- GO. / Túlio Fillipe Sales Pereira; orientação de Armando Fornazier. – Brasília, 2021.

Trabalho de conclusão de curso de graduação – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2021.

CESSÃO DE DIREITOS

Título do trabalho de conclusão do Curso: Desempenho agronômico de diferentes cultivares de soja (*Glycine max* L.) no município de Ipameri- GO

Ano: 2021 Grau: Engenheiro Agrônomo.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: Túlio Fillipe Sales Pereira

Título: Desempenho agrônômico de diferente cultivares de soja (*Glycine max* L.)
no município de Ipameri- GO

Trabalho de conclusão do curso de graduação em agronomia apresentado junto
à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília

Aprovado em: 20 maio de 2021

Banca Examinadora:

Prof. Dr: Armando Fornazier

Instituição: FAV UnB (Orientador)

Julgamento: APROVADO

Prof. Dr.: Tiago Pereira da Silva Correia Instituição: FAV UnB

Julgamento: APROVADO

Doutorando: Arthur Gabriel Caldas Lopes Instituição: FAV UnB

Julgamento: APROVADO

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus ele quem me deu esta faculdade e aos meus pais, Túlio Viana e Luci Gomes e a minha mulher Aline Gomes e aos meus amigos e professores que alguma forma me ajudaram a chegar até onde cheguei, sou muito grato a todos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ele ter me dado a melhor faculdade que poderia ter e me deu forças e ânimo para seguir até o fim.

Agradeço aos meus pais, Túlio Viana e Luci Gomes que sempre foram comigo, sempre me deram o melhor para que eu fosse até o fim.

Agradeço a Universidade de Brasília por ter proporcionado o melhor estudo, os melhores docentes no Brasil e toda a estrutura para um bom ensino.

Agradeço ao professor doutor Armando Fornazier pela força e ensino neste trabalho de conclusão de curso e aos demais professores pelo ótimo ensinamento.

Gratidão ao meu amigo Alessandro Junior e seu Pai que me ajudaram neste experimento com o espaço da fazenda e toda a galera do estágio de todos os anos e principalmente o Alexandre, famoso Bola que sempre passou a sua experiência de mercado e manejo na agricultura.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 CULTURA DA SOJA NO BRASIL	13
3.2 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA SOJA	14
4 MATERIAIS E MÉTODOS	15
DESCRIÇÃO DAS CULTIVARES DA SOJA	15
4.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL	20
4.2 SEMEADURA DO EXPERIMENTO	21
5 RESULTADOS E DISCURSSÕES	22
6 CONCLUSÃO	25
7 REFERÊNCIAS	26

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Peso de mil grãos	18
Tabela 2. Informações de área, produção e produtividade da soja	19
Tabela 3. Características físicas e químicas do solo	20
Tabela 4. Maquinário utilizado	20
Tabela 5. Resumo da ANOVA	23
Tabela 6. Desempenho das cultivares	23

LISTA DE FÍGURAS

Figura 1. Delineamento da área	15
Figura 2. Área experimental	22

RESUMO

O estado de Goiás é um dos grandes produtores de soja do Brasil e em algumas localidades tem-se buscado a adoção de novas variedades com o objetivo de propiciar maior retorno econômico aos agricultores. O objetivo do trabalho foi avaliar as características agronômicas produtividade de cinco cultivares de soja no município de Ipameri-GO. O experimento foi conduzido na Fazenda Santa Maria localizada em Ipameri-GO. O delineamento experimental foi em 4 blocos. Os tratamentos foram compostos por cinco cultivares de soja: Soy Pérola, Brasmax Bônus, Brasmax Extrema, Monsoy 8372 e Soy Ouro. Neste trabalho foram avaliados, estande de plantas, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso de 1000 grãos e produtividade em kg ha^{-1} , as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Palavras-chave: Rendimento de grão, Produtividade, avaliação, materiais genéticos e posicionamento.

ABSTRACT

The state of Goiás is one of the major soybean producers in Brazil and in some locations the adoption of new varieties has been sought with the objective of providing greater economic return to farmers. the objective of the work was to evaluate the agronomic characteristics and productivity of five soybean cultivars in the municipality of Ipameri-GO. the experiment was conducted at Fazenda Santa Maria located in Ipameri-GO. the experimental design was in 4 blocks. the treatments were made up of five soybean cultivars: Soy Pérola, Brasmax Bonus, Brasmax Extrema, Monsoy 8372 and Soy Ouro. In this work, plant stand, number of pods per plant, number of grains per pod, weight of 1000 grains and productivity in kg ha⁻¹ were evaluated, the treatment averages were compared by the tukey test at the level of 5% of probability.

Keywords: Grain yield, Productivity, evaluation, genetic materials and positioning.

1. INTRODUÇÃO

A soja se tornou uma das principais *commodities* mundiais, sustentada por diferentes segmentos e sendo utilizada na produção de carnes, elaboração de bebidas à base de soja, fabricação de óleos alimentícios (Rigo *et al.*, 2015), e geração de biocombustíveis (Castanheira *et al.*, 2015).

Atualmente a área total destinada a produção de grãos no Brasil é de 124,845 milhões de hectares, sendo que 36 milhões de hectares estão ocupados pela cultura da soja (*Glycine max*) que é a principal cultura no Brasil. Levando em consideração que a produtividade média nacional é de 3.379 kg/ha, na safra 2019/2020 é uma produção recorde mantendo o Brasil como o maior produtor de soja do mundo, (EMBRAPA, 2020). Na safra atual o estado de Goiás produziu 13,159 milhões de toneladas do total da área de soja cultivada no país, somando a isso o Goiás é um dos maiores produtores deste grão no país, com produtividade média de 3.712 kg/ha, média acima da nacional (EMBRAPA, 2020).

Nas últimas décadas, não somente no Brasil mas no mundo a demanda por proteína vegetal vêm aumentando (EMBRAPA, 2016), junto a isso o cultivo e a produção de soja vem acompanhando essa crescente já que esta leguminosa apresenta teor médio de 45% de proteína, proteína essa de baixo custo (EMBRAPA, 2001). Dessa forma o desenvolvimento de materiais a cada ano que passa vem aumentando, cultivares cada vez mais adaptadas às condições edafoclimáticas das principais regiões produtoras (CARVALHO *et al.* 2010).

Segundo a EMBRAPA(2005), o estudo de materiais adaptados para determinadas regiões é de fundamental importância para se obter boas produtividades, independente da cultura, isso acontece devido às peculiaridades de cada região como tipo de clima, solo, época de semeadura, manejo de adubação, incidência de pragas, doenças e do sistema de produção utilizado.

Um dos principais fatores de adaptação de uma cultivar de soja em uma determinada região é sua resposta ao fotoperíodo, pois, cada material tem sua resposta quanto a sensibilidade ao estímulo da luz Hartwig (1973), sendo assim em uma mesma região a mesma cultivar pode ter diferentes respostas de semeadura quando for realizada em diferentes épocas, além disso, é importante citar o local de semeadura, pois muitas vezes no mesmo estado há diferentes respostas dos materiais, Nos municípios como a de Ipameri-GO que está sendo considerada um polo do agronegócio, TRIUNFO SEMENTES (2021), algumas variedades já estão consolidadas no mercado e suas características fenotípicas são comparadas a outras variedade para almejar a melhor produtividade.

Existe uma grande variabilidade entre as cultivares com relação á época de semeadura e diferentes regiões, sendo fundamental, ensaios regionais para avaliações de cultivares de soja, Peixoto (2000).

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho foi avaliar a produtividade de cinco cultivares de soja no município de Ipameri/GO durante o estágio supervisionado na empresa Triunfo Sementes.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Avaliar o número de plantas de cada cultivar de soja por metro linear.
- 2) Avaliar o número de vagens por plantas de cada cultivar de soja.
- 3) Avaliar o número médio de grãos por vagens de cada cultivar de soja.
- 4) Avaliar a massa de mil grãos de cada cultivar de soja.
- 5) Avaliar a diferença de produtividade das cultivares.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Cultura da soja no Brasil

A soja (*Glycine max* (L.) mundialmente conhecida por ser a leguminosa mais cultivada, corresponde em participação a mais de 50% no cultivo de leguminosas no mundo. Com seu alto teor proteico a soja vem crescendo de maneira grandiosa no mercado e na produção de carnes sendo que o farelo de soja economicamente vem sendo mais viável em unidade de proteína (EMBRAPA RORAIMA,2019)

A soja tem sua origem na metade norte da China, por volta do século XI a.C. Ainda na década de 80 começou a se expandir para o cerrado brasileiro, atualmente encontra-se praticamente em todo território nacional, sendo os maiores produtores os estados do Mato Grosso, Paraná e Goiás, respectivamente (EMBRAPA, 2020).

A produtividade da cultura da soja é definida principalmente pela interação de três fatores, ambiente de produção, manejo e genótipo utilizado, sendo que se produtor tem um excelente ambiente de produção (boa fertilidade do solo, uso do espaçamentos e densidades adequados, faz o correto manejo da lavoura, mas erra na escolha da cultivar, sua produtividade estará comprometida,(GUIMARÃES, 2006).

Além disso, outros fatores influenciam na produtividade final da cultura. Durante o ciclo das culturas elas estão expostas a diferentes fatores e isso pode interferir tanto de forma positiva como negativa no rendimento de grãos (CÂMARA, 1998). Porém um dos principais fatores é o excesso ou falta de água, isso pode interferir diretamente no crescimento e desenvolvimento das plantas como citado por (BARIN, 1978). De acordo com Marcos Filho (1986) para que a soja possa ter um bom desenvolvimento e produtividade a precipitação durante o ciclo deve variar entre 500 a 700 mm, desde que sejam bem distribuídos. Ou

seja, mesmo que o material seja o adequado para a região se faltar água, seu potencial será limitado.

Outro ponto importante é a temperatura, sendo que a mesma pode influenciar desde germinação até o florescimento da cultura (RODRIGUES et al., 1999), podendo acarretar atrasos nos ciclos da cultura em caso de temperaturas baixas, e enquanto altas temperaturas podem acelerar os ciclos, sendo que ambas as situações resultam em menores produtividades (MARCOS FILHO, 1986).

No Brasil existem agrupamentos de genótipos na cultura da soja dentro de ciclos de maturação sendo eles precoce, semiprecoce e médio. Segundo Arantes (1979) e por Alliprandini et al.(1993), para determinada combinação entre local e ano, existe um ciclo de maturação com maior produtividade (Rocha, Mausrisrael de Moura).

3.2 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA SOJA

De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o Brasil na safra 2019/2020 foi o país com a maior produção de soja no mundo, com um recorde de 124,8 milhões de toneladas do grão, ou seja, 4,3% em relação a safra anterior (CONAB,2020).

Segundo o Ministério da Economia do Brasil através da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) as exportações brasileiras de soja totalizaram 83,25 milhões de toneladas em 2020,um crescimento de 12,10% comparado ao ano de 2019 que foi 74,063 milhões de toneladas do grão da soja(SECEX,2021).

A safra brasileira de soja 2020/21 foi marcada pela irregularidade climática que causou grandes transtornos do plantio à colheita. Apesar disso, a temporada termina com um surpreendente recorde triplo.O primeiro refere-se à maior área já plantada no país – 38,6 milhões de hectares, 1,6 milhão de hectares acima da safra anterior. Na sequência, o recorde de produção, cuja estimativa foi elevada para 134 milhões de toneladas pela (CONAB). São mais

de 10 milhões de toneladas acima da safra passada, o equivalente a um crescimento de 8,5%. E, por fim, o recorde de produtividade, inesperadamente alta numa temporada de tantos problemas. A expectativa é de que os produtores brasileiros colham na média 59,3 sacas por hectare – 2,3 sacos acima da safra passada e 0,8 sacos sobre a melhor marca anterior, obtida em 2019/20,(Rally da Safra, 2021).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Ipameri-Go possui área de 4.238,688 km² e possui uma população de 27.174 habitantes e densidade demográfica de 6,2 habitantes/km². Possui um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$1.486.439,57 x(1000), em que deste valor em média R\$ 364.800 x (1000) está diretamente ligado a agricultura, possui um PIB *per capita* de R\$55.480,72 (IBGE, 2018).

4.1 DESCRIÇÃO DAS CULTIVARES DA SOJA

A Triunfo Sementes atualmente obtém em seu portfólio quatorze variedades de soja adaptadas ao cerrado brasileiro, contando com variedades Soja Roundup Ready (RR), que é o gene inserido na soja que produz uma proteína tornando a planta resistente ao herbicida glifosato. e a tecnologia IPRO tornando a soja resistente as lagartas, sendo elas, Brasmax Voraz 77179 RSF IPRO, Brasmax Bônus 8579 RSF IPRO, Brasmax Extrema 81181 RSF IPRO, , Genética Soy Ouro INT 7100 IPRO, Genética soy Pérola, Monsoy 8372 IPRO (TRIUNFO SEMENTES,2020).

BRASMAX BÔNUS 8579 RSF IPRO

Essa cultivar é uma das mais cultivadas na região do Goiás, (TRIUNFO SEMENTES, 2020), ela possui uma característica de engalhamento, seu ciclo é tardio ficando entre 105 a 120 dias porém no município de Ipameri é de 120 dias. Apresenta o peso médio de mil grãos de 190 gramas (variável pode ser

bastante influenciada pela fertilidade do solo e clima). Além disso, possui tecnologia intacta RR2 PRO, resistente às principais lagartas da soja por exemplo a falsa medideira e lagarta das maçãs e a herbicidas à base de glifosato.

As principais características fenotípicas são: grupo de maturação 7.9, cor da flor roxa, cor da pubescência cinza, resistente ao acamamento moderado, hábito de crescimento indeterminado e altura média de plantas de 0,90 m. A principal desvantagem desse material é sua suscetibilidade aos principais nematóides de cisto e galha, ou seja, não pode ser plantada em área de infestação de nematoides (BRASMAX, 2020).

GENÉTICA BRASMAX EXTREMA 81I81 RSF IPRO

Material que surpreende pelo seu porte ereto e alto e sua boa sanidade foliar junto ao potencial produtivo muito bom, não engalha, tem raiz pivotante robusta, possui um ciclo de vida de 118 a 135 dias e seu ciclo em cristalina é tardio e chega a 125 dias no Centro-Oeste, podendo coloca em áreas de menos fertilidade e de cascalho. Resistente as doenças do cancro da haste, mancha olho de rã e pústula bacteriana, principais desvantagens desse material é sua suscetibilidade aos principais nematoides de cisto e galha, sendo assim não recomendável sua semeadura em áreas com altas populações de nematoides (BRASMAX, 2020).

As principais características fenotípicas Grupo de maturação 8.1, hábito de crescimento indeterminado, cor da flor branca, pubescência marrom, moderada Resistência ao acamamento, *stand final de mil plantas* 180 a 320 mil plantas por hectare, peso médio de mil grãos (PMS) é de 185 gramas (BRASMAX, 2020).

GENÉTICA MONSOY 8372 IPRO

Material de genética monsoy, cultivar com potencial produtivo, elevado número de nós produtivos, ótimo potencial de engalhamento, podendo em algumas

situações reduzir o número de plantas por metro, já que o material apresenta boa capacidade de engalhar, seu ciclo é tardio fica em torno de 125 a 130 dias porém em Ipameri chega a 120 dias, outra soja que dá segurança ao produtor para abrir plantio e permite uma boa janela para safrinha de milho, soja resistente à pústula bacteriana e ao cancro da haste, moderadamente resistente ao crestamento bacteriano, mancha olho de rã, mancha alvo e macrofomina, Resistente aos nematóides de cisto da raça 1 e 3 e moderadamente resistente aos 6,10, suscetível aos nematóides como os de galha *Meloidogyne javanica* e *Meloidogyne incognita* (MONSOY, 2020).

As principais características fenotípicas: hábito de crescimento: determinado, cor da flor: branca, pubescência: marrom-claro, moderada Resistência ao acamamento,tem um bom engalhamento, *stand final de mil plantas* 180 a 200 mil plantas por hectare,peso médio de mil grão (PMS) é de 160 gramas, grupo de maturação 8.3 (MONSOY, 2020).

GENÉTICA SOY PÉROLA IPRO

Material de alto teto produtivo e rusticidade, indicação para plantio em áreas de média e alta fertilidade, ou seja, evitar áreas de primeiro ano de plantio, hábito de crescimento determinado, tem característica de engalhamento, seu ciclo é médio no Goiás é de aproximadamente de 125 dias. As principais desvantagens desse material é sua suscetibilidade aos principais nematoides, sendo assim não recomendável sua semeadura em áreas com altas populações de nematóides como os de galha e de cisto (TRIUNFO,2020).

Características Fenotípicas: possui flor branca, cor de pubescência cinza, grupo de maturação 8.5, resistente ao acamamento, *stand final de mil plantas* é de aproximadamente 220 a 240 mil plantas ,seu peso médio de grão é de 138 gramas (TRIUNFO SEMENTES, 2020).

SOY OURO INT 7100 IPRO

Material SOY super precoce seu ciclo médio é 105 dias, é uma opção para semeadura em segunda safra, tolerante a macrofomina do solo, resistente (R) ao cancro da haste, moderadamente resistente (MR) a Mancha olho de Rã, uma das principais desvantagens desse material é sua suscetibilidade aos principais nematoides, sendo assim não recomendável sua semeadura em áreas com altas populações de nematóides como os de galha e de cisto. Por ser um material super precoce pode se dizer que muito produtivo, aceita abrir plantio no cedo logo após o vazio sanitário que no estado de Goiás é a partir de 1 de outubro, material recomendado para cultivos irrigados e em sequeiro, (TRIUNFO SEMENTES, 2020).

As principais características fenotípicas: hábito de crescimento: indeterminado, cor da flor: roxa, pubescência cinza, resistência ao acamamento, *stand final de mil plantas* por hectare 360 a 400 mil plantas, peso médio de mil grãos: 170 gramas, grupo de maturação 7.1 (TRIUNFO SEMENTES, 2020).

Tabela 1. Peso de mil grãos de sementes (GRAMAS) descritas pelas empresas detentoras das cultivares avaliadas.

CULTIVARES	Peso de mil Grãos
Brasmax Bônus	190
Brasmax Extrema	185
Monsoy 8372	160
Soy Ouro	170
Soy Pérola	138

Tabela 2. De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE) as informações de produção, produtividade e área plantada da soja no município de Ipameri.

	Resultados
Área plantada da soja (ha)	95.000
Produtividademédia (kg ha)	3.200 kg
Produção (toneladas)	304.000

O experimento foi conduzido na área da fazenda Santa Maria localizada em Ipameri-GO. O solo desta região é classificado como Latossolo Vermelho textura argilosa (EMBRAPA, 2013). As características químicas e físicas estão na tabela a seguir.

Tabela 3. Características químicas e físicas do solo, coletado antes da semeadura da soja, profundidade de 0-20 cm.

Profundidade (cm)	pH (Cacl)	M.O. V% (Melich)	P Argila	(H+Al) silte	K areia	Ca	Mg	SB	CTC	
				cmol dm					%	
			g/kg							
0-20	5,45	2,8	3,4	1,5	0,09	8.0	0.5	8.59	6.11	78,48
			330.0	90	580					

Tabela 4. Maquinário utilizado.

Trator:	Massey Ferguson 210 cv.
Semeadora	Vence tudo 10 linhas.
Pulverizador:	Massey Ferguson 9030

4.2. Delineamento experimental

O presente experimento foi semeado seguindo o delineamento de blocos casualizados (DBC), no qual os tratamentos foram compostos pelas diferentes cultivares de soja, sendo que cada tratamento foi disposto a campo com quatro repetições. O tratamento foi definido da seguinte forma: T1: Soja Ouro INT 7100, T2: Soja Pérola 8500, T3: Monsoy 8372, T4: Brasmax Bônus 74I77, T5: Brasmax Extrema.

Figura 1. Município de Ipameri-Go, Fazenda Santa Maria, Rodovia Br 050, Km 124. Área experimental de 3.24 ha⁻¹.



Fonte: Oliveira, Junior, 2020

4.3 SEMEADURA DO EXPERIMENTO

A semeadura foi realizada de forma mecanizada no dia 10 de novembro de 2020, sendo feita em faixas que totalizaram quatro blocos estes por sua vez formaram as repetições. Devido a infestação de milho involuntário proveniente da safra anterior, foi realizada a aplicação de um herbicida a base de glufosinato de amônio na dose de 2,5 litros ha⁻¹ essa aplicação foi realizada 15 dias antes da semeadura.

A adubação de base foi realizada via aplicação no sulco da semeadura de 250 kg ha⁻¹ do fórmulato NPK 04-30-10, assim fornecendo 10 kg de nitrogênio, 75 kg de fósforo e 25 kg de potássio. A inoculação foi realizada com inoculante turfoso Composto por *Azospirillum brasilense* no tratamento de sementes na concentração 100 g para cada 50 kg de semente de soja. A aplicação de cobalto e molibdênio via foliar foi realizada em 25 dias após a emergência (DAE) com aplicação de 0,15 litros de Produto Comercial (P.C). Aos 30 (DAE) foi realizada a adubação de cobertura com potássio, utilizando 100 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio. Já aos 40 DAE, foi realizada a primeira aplicação de herbicida, utilizando um a base de glifosato na dose de 2,5 litros ha⁻¹ de (P.C), junto a essa aplicação foi realizada a primeira aplicação de fungicida protetor utilizando produto a base de mancozebe na dosagem de 2,5 kg ha⁻¹ p.c. A última aplicação aos 45 DAE, utilizando um inseticida a base tiametoxam na dose de 0,2 litros ha⁻¹ de p.c.

A colheita foi realizada de forma manual aos 105 e 125 DAE (23/02/2021), (15/03/2021), devido a cultivar de ciclo precoce Soy Ouro foi necessário duas colheitas manuais, ou seja ao 105 dias a Soy ouro e ao 125 dias colhemos as de ciclo tardios, nesses momentos foram avaliados o *stand* de plantas finais em 2 metros quadrados nas duas linhas centrais, fazendo a contagem do número de plantas para serem avaliados número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso de mil grãos e produtividade em kg ha⁻¹. Todas as amostras tiveram a umidade mensurada com um medidor digital

modelo 999 CP, a umidade média foi de 12,5% das cultivares, então após isso todas foram corrigidas a 13%. Após a coleta, os dados foram submetidos à análise estatística e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As figuras a seguir mostram a área da fazenda onde foi semeado o experimento.

Figura 2- Área experimental aos 75 dias após a emergência.



Fonte: Pereira,2020

5.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas tabelas a seguir são apresentados o resumo da Anova e os resultados de desempenho agrônômico das cultivares estudadas no municípios de Ipameri-Go.

Tabela 5. Resumo da ANOVA para a população de plantas (POP), número de grãos por vagem (GPV), número de vagens por planta (NVP), peso de mil grãos

(PMG) e produtividade dada em kg há⁻¹ (PRODUT) de diferentes cultivares de soja produzidas no município de Ipameri – GO.

Variáveis	ANOVA			
	Média Geral	CV (%)	DMS	Teste F
POP	101,6	2,5	5,72	132,1**
GPV	2,61	3,23	0,19	3,0 ^{NS}
NVP	72,1	5,68	0,87	7488,1**
PMG	198,7	4,7	6,48	15,8**
PRODUT	4339,4	8,78	174,2	803,5**

CV (%): coeficiente de variação dado em porcentagem. DMS: diferença mínima significativa. *significativo pelo Teste F ao nível de 5% de probabilidade. **significativo pelo Teste F ao nível de 1% de probabilidade.

Tabela 6. Desempenho agrônômico de diferentes cultivares de soja no município de Ipameri – GO.

Cultivares	Variáveis				
	POP	GPV	NVP	PMG	PRODUT
Soja Ouro INT 7100	96 b	2,45 a	71,9 c	171 a	4508 c
Soja Pérola 8500	92,8 b	2,7 a	59,9 d	157 b	3201,8 d
Monsoy 8372	127,5 a	2,55 a	47,5 e	172 a	3234,5 d
Brasmax Bônus 74177	94,5 b	2,6 a	95 a	175 a	5603,3 a
Brasmax Extrema	97 b	2,7 a	54,7 b	163 b	5146,4 b

Médias seguidas por letras minúsculas diferentes entre as cultivares indicam haver diferença estatisticamente significativa entre as cultivares pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A média nacional da produção de soja é de 3517 kg/ ha⁻¹, ou seja, 58,62 sacos/ ha⁻¹, (CONAB, 2021) sendo assim à área experimental está acima da média nacional. Em geral a média do número de plantas por hectare do experimento não teve diferença como mostra a tabela 5, porém a cultivar Monsoy 8372 apresentou a maior população de plantas por ha⁻¹ 127.500, os

demais materiais não se diferenciaram entre si. Entre os materiais avaliados apenas a cultivar Brasmax Bônus teve população de plantas abaixo do recomendável pela detentora, sendo que no experimento a população final foi de 180 mil plantas por hectare, e a população mínima indicada é de 220 mil plantas por hectare. Mas isso parece não ser um problema, já que o material tem como uma das principais características o engalhamento (BRASMAX 2020), ou seja, ela tem capacidade de compensar a falta de plantas emitindo maior número de ramos laterais e conseqüentemente maiores número de vagens.

Comparando o número médio de vagens por planta, a cultivar Brasmax Bônus apresentou a maior quantidade de vagens (95 vagens por planta) tendo 100% a mais de vagens do que o material que apresentou o menor número de vagens Monsoy 8372 com 47,5 vagens por planta. Como relatado anteriormente, devido a baixa população de plantas, aliado ao alto potencial de ramificação da cultivar Bônus, pode ter emitido um maior número de ramos laterais, e conseqüentemente tendo um maior número de vagens (tabela 5). Por outro lado, a cultivar Monsoy 8372, que teve a maior população de plantas foi a que apresentou menor número de vagens por planta, isso provavelmente devido a maior competição entre as plantas. De acordo com Balbinot Jr. e Fleck (2005), o melhor ajuste da população de plantas, ou seja, seguindo a orientação da empresa detentora, melhora o uso da água, devido principalmente a redução da competição intraespecífica. Deve-se ressaltar que no presente ensaio houve estrição hídrica no período de florescimento.

A média de número de grãos não houve diferença estatisticamente, sendo a média das cultivares de 2,6 grãos por vagem, na cultura da soja, geralmente o número de grãos por vagens fica entre 2,5 e 3, isso pode ser alterado em situações de deficiência hídrica severa, mas, muitas vezes mesmos em situações de falta de água, ocorre a formação, sendo o peso de grãos o componente mais prejudicado, (TRIUNDO SEMENTES, 2020). Sobre o peso de mil grãos as cultivares Brasmax Bônus, Monsoy 8372 e Soy Ouro, foram as mais pesadas tendo 175, 172 e 171 respectivamente, já as cultivares Brasmax Extrema e Soy Pérola foram as menores apresentando PMS de 163 e 157 gramas respectivamente.

É importante salientar que para a cultivar Soy Pérola o seu PMS constatado é de 138 gramas, e no experimento teve o PMS de 157 gramas, isso

pode estar relacionado ao baixo número de vagens produzidas, entre as cinco cultivares ela ficou em terceiro lugar, ou seja, nesse caso como haviam poucas vagens e conseqüentemente menor número de grãos por planta, houve menor competição por fotoassimilados, conseqüentemente o grão ficou mais pesado. Porém isso não resultou em maior produtividade comparando entre as cultivares do experimento (tabela 5). É de suma importância acrescentar que as cultivares Brasmax, tem por média de recomendação o PMS de 185 g (tabela 3), e no experimento a Bônus teve 175 gramas e a Extrema 163 g, ou seja, ficou a baixo do esperado, e isso pode estar relacionado com o estresse hídrico no período de enchimento de grãos, ou até mesmo ao maior número de grãos por planta e conseqüente maior competição por fotoassimilados, (Balbinot Jr. e Fleck, 2005).

E por fim a produtividade média dos grãos no qual as cultivares mais produtivas foram Brasmax Bônus e Brasmax Extrema, sendo as produtividades 5603,3 e 5146,4 kg ha⁻¹ respectivamente. Por outro lado, a cultivar Soy Pérola foi a menos produtiva com produtividade de 3201,8 kg ha⁻¹, sendo 57% menor que Brasmax Bônus e 62% menos produtiva em relação a Brasmax Extrema. Constata-se que nem sempre o maior número de plantas resulta em maiores produtividades, inclusive em culturas que podem desenvolver ramos laterais e que são resistentes a estresses hídricos, a diferença entre a cultivar mais produtiva e menos produtiva (Brasmax Bônus e Soy Pérola foi de 2401.5 kg/ha, ou 41,025 sacas de soja de 60 kg.

6. CONCLUSÃO

As cultivares que obtiveram maior produtividade de kg/ ha⁻¹ foram Brasmax Bônus (5603,3), Brasmax Extrema (5406,4), Soy Ouro (4508), Monsoy 8372 (3234,5) e Soy Pérola (3201,8). Seguidas de seu Peso de Mil Grãos Brasmax Bônus (175), Monsoy 8372 (172), Soy Ouro (171), Brasmax Extrema (163) e Soy Pérola (157).

7. REFERÊNCIAS

BALBINOT JUNIOR, A. A.; FLECK, N. G. Manejo de plantas daninhas na cultura do milho em função do arranjo espacial de plantas e características dos genótipos. **Ciência Rural**, v.35, n.1, p.245-252, 2005.

BRASMAX Genética, **Descrição das cultivares do cerrado Brasmax Bônus e Brasmax Extrema**, disponível em:

<<https://www.brasmaxgenetica.com.br/cultivar-regiao-cerrado/>>

Acesso em: 10 jan 2021.

CÂMARA, G. M. S. **Desempenho produtivo dos cultivares de soja IAC-12, IAC- 17 e IAC-19 em três épocas de semeadura e cinco densidades de plantas**. 1998. 165 p. Tese (Livre Docente) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universid

CASTANHEIRA, E.G.; GRISOLI, R.; COELHO, S.; SILVA, G.A.; FREIRE, F. Life-cycle assessment of soybean-based biodiesel in Europe: comparing grain, oil and biodiesel import from Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v.102, p.188-201, 2015.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira - grãos**, v. 7 - Safra 2019/20 - Décimo segundo levantamento, Brasília, p. 1-33, setembro, 2020.

DOMINGUES, M.S. **Avaliação da monocultura de soja como matéria-prima para produção de biodiesel e sua relação com o desmatamento da floresta amazônica**: Estudo de caso na região de São José do Xingu (MT). (Dissertação Mestrado – Energia). Universidade de São Paulo -USP. São Paulo. 2010.

EMBRAPA – Núcleo de Sistemas Agrícolas da Embrapa Pesca e Aquicultura. Informativo técnico. **Desempenho de cultivares de soja safra 2019/2020. no 10. 2020.**

IBGE, **Panorama/Ipameri**, Disponível em: <
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=pib-por-municipio&c=5210109.com> >

Acesso em: 15 fev 2021.

MONSOY, **Cultivar Monsoy 8372**. Disponível em: <
<https://www.monsoy.com.br/pt-br/variedades/variedades.html.com> > data de

acesso: 10 Jan 2021.

GUIMARÃES, F.S. **Cultivares de soja (*Glycine max* L.) para cultivo de verão na região de Lavras-MG**. (Dissertação Mestrado – Fitotecnia).

Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais. 2006.

HARTWIG, E. F. Varietal improvement. In: CALDWELL, B. E. (Ed.). Soybeans: improvement, production and uses. Madison: **American Society of Agronomy**,. p. 187-207. 1973

MARCOS FILHO, J. **Produção de sementes de soja**. Campinas: Fundação Cargill. 86 p. 1986.

MUELLER, C. et al. Análise da expansão da soja no Brasil: **Banco Mundial**. Abr, 2002.

RODRIGUES, O. et al. Resposta quantitativa do florescimento de soja em função da temperatura e do fotoperíodo. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Brasília, v. 11, p. 75-76, jul. 1999. Suplemento

RIGO, A.A.; DAHMER, A.M.; STEFFENS, C.; STEFFENS, J.; CARRÃO- - PANIZZI, M.C. Characterization of soybean cultivars genetically improved for human consumption. **International Journal of Food Engineering**, v.1, p.1-7, 2015

EMBRAPA. **Plantio-de-soja-no-cerrado-e-responsavel-por-mais-de-63-da-producao-nacional** de São Paulo.2013, Disponível em :

< <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1472281/plantio-de-soja-no-cerrado-e-responsavel-por-mais-de-63-da-producao-nacional-de-Sao-Paulo>, Piracicaba. > Data de acesso: 15 Out 2020.

SMIDERLE, O. J. Cultivo da Soja no Cerrado de Roraima. **Embrapa Roraima-Sistema de Produção (INFOTECA-E)**, 2019.

TRIUNFO SEMENTES, **Soy Ouro**, disponível em: < <https://triunfosementes.com.br/cultivares-de-soja/ouro> > data de acesso: 12 Jan 2021.

TRIUNFO SEMENTES, **Soy Pérola**, Disponível em: < <https://triunfosementes.com.br/cultivares-de-soja/> > data de acesso: 10 set 2020.

SECEX. **exportacoes brasileiras do agronegocio ultrapassam os 100 bilhoes em 2020**, Disponível em: < <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2021/janeiro/exportacoes-brasileiras-do-agronegocio-ultrapassam-os-us-100-bilhoes-em-2020> > Data de acesso: 15 Ago 2020.

Rally da safra, **Dados da safra 2020/2021**, Disponível em: <https://rallydasafra.com.br/produktividade-final-supera-as-expectativas-e-safra-de-soja-chega-a-1371-milhoes-de-toneladas/> Acesso em: 09 Maio 2020.

SMIDERLE, O. J. Cultivo da Soja no Cerrado de Roraima. **Embrapa Roraima-Sistema de Produção (INFOTECA-E)**, 2019.

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Soja. **Recomendações técnicas para a cultura da soja na região central do Brasil**. Londrina-PR, 239p. 2005.

ROCHA, MAURISRAEL DE MOURA; VELLO, NATAL ANTONIO. **Interação genótipos e locais para rendimento de grãos de linhagens de soja com diferentes ciclos de maturação**. Bragantia, Campinas, v. 58, n. 1, p. 69-81, 1999.

ALLIPRANDINI, L. F.; TOLEDO, J. F. F.; FONSECA JUNIOR, N. S.; KIIHL, R. A. S. **Ganho genético em soja no Estado do Paraná, via melhoramento no**

período de 1985/ 86 a 1989/90. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.28, n.4, p.489-497, 1993.

EMBRAPA – Núcleo de Sistemas Agrícolas da Embrapa Pesca e Aquicultura. **Informativo técnico.** Desempenho de cultivares de soja safra 2015/2016. no 10. 2016.

BARNI, N. A.; BERGAMASCHI, H.; GOMES, J. E. S. Época de semeadura e cultivares de soja para o Rio Grande do Sul. **IPAGRO Informa**, Porto Alegre, n. 21, p. 67-70, 1978.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná:** Londrina. 255 p. 2001

CARVALHO. E.R. et al. Desempenho de cultivares de soja em cultivo de verão no sul de Minas Gerais. **Ciência Agro técnica.** Lavras, v.34, n.4. p.892-899. 2010.

PEIXOTO, C. P. et al. Épocas de semedura e densidade de plantas de soja: I. Componentes da produção e rendimento de grãos. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 57, n. 1, p. 89-96, jan./mar. 2000.