

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AGRONOMIA

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS – ELITE DE SOJA
QUANTO A PRODUTIVIDADE E ESTABILIDADE NO
MUNICÍPIO DE CORRENTINA - BA**

CARLUCIO MARTINS VELOSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Instituto de Ciências Agrárias

Campus Regional Montes Claros

Carlúcio Martins Veloso

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS – ELITE DE SOJA QUANTO A
PRODUTIVIDADE E ESTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE CORRENTINA - BA

Montes Claros

2022

Carlúcio Martins Veloso

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS – ELITE DE SOJA QUANTO A
PRODUTIVIDADE E ESTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE CORRENTINA -
BA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Agronomia da
Universidade Federal de Minas Gerais,
como requisito parcial para o grau de
bacharel em Agronomia.

Orientador: Professor. Dr. Demerson A.
Sanglard

Montes Claros

2022

Brasil é o maior produtor de soja do mundo. Com o advento do melhoramento genético e técnicas de manejo específicas a soja se tornou oleaginosa de grande importância para o agronegócio do Brasil. A região Oeste da Bahia iniciou o cultivo de soja mas ainda é necessário o estudos de adaptabilidade de cultivares de soja na região. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de diferentes genótipos elite comercializados pela empresa J&H Sementes no oeste baiano. O delineamento foi inteiramente casualizado, com cinco repetições. Os tratamentos consistiram de 38 cultivares. Cinco cultivares de soja convencional, 14 de tecnologia RR e 19 com tecnologia Intacta. O cultivo foi realizado no ano de 2018, na cidade de Correntina-BA. As produtividades observadas foram altas comparadas a outras regiões brasileiras. Maiores produtividades foi observado nas cultivares com alguma tecnologia transgênica seja tolerante ao glifosato quanto tolerante ao ataque do complexo de pragas. Os 38 genótipos de elite de soja cultivados na Fazenda J&H Sementes no Oeste baiano possuem produtividade alta entre 2.897,4 kg ha⁻¹ e 6.029,4 kg ha⁻¹. A cultivar CDI3PLBRRR2 com tecnologia Intacta obteve maior produtividade comparada as demais cultivares. A região do Oeste baiano possui características climáticas adequadas para obtenção de altas produção de grãos de soja.

Palavras-chaves: *Glycine max*. Cultivar soja. Adaptabilidade. Produção.

Abstract

Brazil is the largest soy producer in the world. With the advent of genetic improvement and specific management techniques, soybean has become an oilseed of great importance for agribusiness in Brazil. The western region of Bahia started soybean cultivation, but studies of adaptability of soybean cultivars in the region are still necessary. The objective of this work was to evaluate the yield of different elite genotypes marketed by the company J&H Seeds in western Bahia. The design was completely randomized, with five replications. The treatments consisted of 38 cultivars. Five conventional soybean cultivars, 14 with RR technology and 19 with Intact technology. The cultivation was carried out in 2018, in the city of Correntina-BA. The observed yields were high compared to other Brazilian regions. Higher yields were observed in cultivars with some transgenic technology, both tolerant to glyphosate and tolerant to the attack of the pest complex. The 38 elite soybean genotypes cultivated at company J&H seeds in western Bahia have high yields between 2.897,4 kg ha⁻¹ and 6.029,4 kg ha⁻¹. The CDI3PLBRRR2 cultivar with Intacta technology obtained higher productivity compared to the other cultivars. The western region of Bahia has adequate climatic characteristics to obtain high production of soybeans.

Keywords: *Glycine max.* Grow soybeans. Adaptability. Production

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo Geral.....	9
2.2 Objetivos Específicos.....	9
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3.1 Potencialidades da soja no país.....	10
3.2 Fatores ambientais no desempenho da soja no oeste baiano.....	11
3.3 Interação Genótipo – Ambiente.....	12
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4.1 Local e Condução.....	14
4.2 Delineamento Experimental.....	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
6. CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das oleaginosas com maior importância no mundo. O Brasil é o maior produtor desse grão, com estimativas para 2022 de 140,5 milhões de toneladas com crescimento de 3,8% na área plantada (CONAB, 2022). A produtividade média nacional observada é de 3.517 kg ha⁻¹ superior a produtividade média dos Estados Unidos (CONAB, 2021; USDA, 2021).

A soja possui composição química permite múltiplas aplicações, pode ser usada na alimentação humana, animal e produção de biocombustíveis. É uma cultura de grande importância socioeconômica no Brasil, e é matéria-prima fundamental para diferentes agroindústrias (MAUAD *et al.*, 2010; RAMOS JUNIOR *et al.*, 2019)

Graças a novas tecnologias e técnicas de cultivo foi possível expandir as áreas cultivadas de soja. Saindo do Rio Grande do Sul, estado que era o principal produtor brasileiro, em direção ao Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país. Em 1980 a cultura da soja foi desenvolvida para o cultivo no Cerrado com cultivares desenvolvidas para esse tipo de bioma. As boas condições físicas do solo, ideias para o trabalho com máquinas agrícolas, o bom regime pluviométrico agregado ao baixo valor de terras fez com que o bioma cerrado fosse responsável por grande parte da produção nacional de soja.

O aperfeiçoamento no manejo cultural também foi muito importante no sucesso das cultivares, como correção de solo, inoculação de sementes com *Bradyrhizobium brasilienses* para fixação de nitrogênio atmosférico, adubações balanceadas de macro e micronutrientes, manejo de pragas e doenças (FREITAS, 2011). Novos programas de melhoramento vem desenvolvendo cultivares com alta adaptabilidade e estabilidade da soja com características agronômicas desejáveis e alta produção de grãos para regiões produtoras em todo território nacional (CRUZ *et al.*, 2016).

E com isso uma nova fronteira agrícola se torna promissora no cenário nacional do agronegócio o chamado “MAPITOBA” que faz referência as regiões produtoras do Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia. Os bons aspectos do bioma Cerrado faz dessas regiões aptas ao cultivo em grande escala em detrimento de grandes áreas de preços razoáveis, o que torna um atrativo para produtores de outros estados, e assim com emprego de tecnologias se obtém grande produção, desenvolvendo a agricultura empresarial (FREITAS, 2011).

No Estado da Bahia a região oeste se destaca com um papel importante no agronegócio nacional, formada pelos municípios de Barreiras, Luís Eduardo Magalhães,

São Desidério, Correntina, Formosa do Rio Preto e Riachão das Neves. O oeste baiano já tem um papel fundamental no cenário nacional agrícola, diante do seu elevado potencial econômico e crescimento demográfico (ILARIO, 2013).

Na produção de soja a interação genótipo-ambiente é um dos principais fatores para selecionar genótipos com maior produtividade em determinada região. O genótipo deve ser então produtivo, sem que aumente o custo de produção da cultura. Por isso que manejos como densidade de plantio, tipo de solo, altitude e manejo adotado influenciam na variabilidade do rendimento agrônômico da soja em cada região (CAMPOS *et al.*, 2019).

Todo esse desenvolvimento se dá a partir do melhoramento genético realizado na cultura a fim de se obter cada vez mais possibilidades de cultivo, produtividade e adaptabilidade em áreas com potencial de cultivo, visto que os genótipos se expressam de forma diferente de uma microrregião para outra. O objetivo desse trabalho foi avaliar genótipos de soja quanto a sua produção e adaptabilidade na cidade de Correntina – BA.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho foi analisar a produtividade de 38 genótipos elite comercializados pela empresa J&H Sementes no oeste baiano,

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a produtividade dos genótipos em estudo.
- A interação genótipo – ambiente dos genótipos estudados.
- Potencial de produção de soja no município de Correntina – BA.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Potencialidades da soja no país

A soja (*Glycine max* L.) é originária do leste da Ásia (HYMOWITZ, 1970). Pela sua grande capacidade de produzir altos teores de proteína por unidade de área cultivada, a soja contribuí de forma muito significativa nos problemas de nutrição mundial, se tornado o alimento básico de grande potencial (ARANTES; SOUZA, 1993).

Os primeiros cultivos de soja no Brasil foram provenientes de variedade vindas dos Estados Unidos. Em 1882 no Estado da Bahia essas variedades foram plantadas contudo não tiveram boa adaptação (SEDIYAMA; TEIXEIRA; BARROS, 2009). Em 1988 no Rio Grande do Sul as condições eram mais favoráveis para o desenvolvimento e produção da soja (SANTOS, 1988). A partir das progênes mais adaptadas dos Estados Unidos que foram introduzidas no Sul do Brasil foi selecionado as cultivares mais adaptadas (DALL'AGNOL, 2016).

Em 1960 a produção de soja era em torno de 200 mil toneladas, e 95% desse total era cultivado no estado do Rio Grande do Sul com variedades trazidas dos EUA muito sensíveis ao fotoperíodo o que impossibilitava a expansão pelo restante do país. A partir de 1970 a região Centro – Oeste passou a ter participação na produção nacional com 2% em 1970 para 40% em 1990, onde houve um incremento muito significativo na produção total. Devido as grandes áreas e cultivares desenvolvidas para o Cerrado central, o centro – oeste liderou a produção nacional passando a região Sul e com perspectivas de aumentar a cada safra (VIDOR; DALL'AGNOL, 2002).

A soja é a cultura de maior expressão em área cultivada do agronegócio brasileiro, advento de estudos e pesquisas foi possível expandir a produção por quase todo território nacional através de tecnologias e melhoramento genético. Com a utilização dos programas de melhoramento genético foi possível cultivar em regiões de baixas altitudes, desenvolvendo cultivares adaptáveis a essas regiões, através da incorporação de genes atrasando seu ciclo de florescimento e assim proporcionado características de período juvenil longo (KIIHL; GARCIA, 1989). E assim foi criado uma nova fronteira agrícola denominada “MAPITOBA”, onde abrange os estados do Norte e Nordeste do país.

A área de expansão agrícola com seu regime pluviométrico bem definidos, favorecem o cultivo de lavouras e se tronando grande polo de produção agrícola de soja,

se destacando o oeste baiano. A produção total de soja na safra 2017/18 no oeste da Bahia foi de 6,3 milhões de toneladas do grão e uma produtividade média de 66 sacas por hectare um incremento de 22,2% em relação à safra anterior. Os números quebram todos os recordes desde a implantação de lavouras da oleaginosa na região, segundo a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA, 2019).

O presente crescimento dessa região se destaca no cenário nacional pela produção de grãos e algodão. É uma das regiões mais importantes para o agronegócio nacional, além de apresentar um elevado crescimento demográfico e econômico. Tudo isso está diretamente relacionado ao emprego de tecnologias e oferta de terras para produção, e assim obtendo grandes produções e contribuindo com as exportações de commodities brasileiras (ILARIO, 2013).

3.2 Fatores ambientais no desempenho da soja no oeste baiano

Segundo levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento – Conab (2019) a produção de soja baiana na safra 2017/18 foi de 6,33 milhões de toneladas. Na safra de 2009/10 a produção total foi de 3,1 milhões de toneladas, percebe-se um aumento de mais de 100% no período de dez anos. Com relação à área plantada, passou de 1,01 milhões de hectares para 1,59 milhões nesse mesmo período, um aumento de aproximadamente 37%. Com destaque para o potencial produtivo das cultivares utilizadas nesses dez anos que garantiram uma produção sem necessariamente aumentar a área plantada.

A soja é uma planta sensível às mudanças de latitude e às variações de fotoperíodo (HARTWIG; KIIHL, 1979). Vários fatores ambientais podem influenciar a planta em sua resposta fotoperiódica, em maior ou menor grau, interagindo de maneira complexa em alguns casos (MENDES, 2011).

Conforme o cultivo se aproxima da linha do Equador, o período vegetativo da planta se torna mais curto, ou seja, ela florescerá mais rápido. Nessa região o comprimento do dia e da noite não tem uma diferença significativa, o período de luz entre o dia mais curto e do dia mais longo diferem muito pouco. Sendo assim, há grandes diferenças entre os períodos juvenis das variedades cultivadas. O termo período juvenil longo refere-se ao fato de que, mesmo cultivadas em dias curtos, enquanto não completarem seu período juvenil, a planta não será induzida ao florescimento e continuará vegetando (SEDIYAMA; TEIXEIRA; REIS, 1999).

No processo de expansão da cultura o fotoperíodo é um dos fatores que pode ser limitante na introdução de materiais novos em diferentes latitudes. Muitas cultivares possuem uma faixa de semeadura estreita respeitando a influência do fotoperíodo, assim a introdução de cultivares em determinadas regiões só é viável se for respeitado o grau de sensibilidade desta cultivar ao fotoperíodo do local. A sensibilidade é distinta entre as cultivares, cada uma possui um fotoperíodo crítico, onde acima do qual atrasa seu florescimento (EMBRAPA, 2003).

Outro fator de grande importância na produção de grãos de soja é a água, toda a produtividade da planta está relacionada diretamente com o teor de umidade presente no solo e ambiente. Todos os caracteres avaliados na planta como: altura de planta, número de folhas, número de vagens peso de grãos, estão ligados ao fornecimento de água para a planta.

As temperaturas influenciam diretamente no desenvolvimento da planta. A temperatura ideal de cultivo varia de 20 a 30°C, quando essa temperatura for igual ou menor que 10°C o crescimento vegetativo da planta se torna nulo e por outro lado igual ou acima de 40°C aumenta a taxa de crescimento, ocorre problemas na floração e perde capacidade de retenção de vagens. A floração ocorre quando a temperatura for acima de 13°C. As diferentes épocas de florações observadas numa mesma cultivar no mesmo local se dá pela diferença de temperaturas de um ano para o outro. Dessa forma, com aumento da temperatura, a planta entra em estado reprodutivo mais precocemente, acarretando em plantas mais baixas (EMBRAPA, 2003).

Segundo Costa (1996) a planta ideal para melhores rendimentos deverá ter as seguintes características: como altura igual ou superior a 65 cm; boa resistência a pragas, doenças, insetos, nematoides; boa adaptabilidade e estabilidade ambiental; boa resistência ao estresse hídrico; alta capacidade de extração de fósforo e boa qualidade fisiológica de semente.

3.3 Interação Genótipo – Ambiente

Segundo Almeida et al. (1997) um dos principais desafios no melhoramento e recomendação de cultivares para determinada região é a interação genótipo x ambiente, dado que são realizadas diversas avaliações em diversas regiões a fim de se obter genótipos com melhores desempenhos em um maior número de regiões.

Foram apresentadas duas estratégias afim de diminuir a influência dessa interação genótipo x ambiente: subdivisão de áreas heterogêneas em subáreas homogêneas cada uma tendo seu genótipo específico, e uso de cultivares de alta estabilidade em vários tipos de ambientes (TAI, 1971). Mas pelo fato da impossibilidade de reduzir a interação genótipo x ano pela limitação de área, o mesmo julgou a primeira estratégia ineficaz.

Segundo Oliveira (2002), o melhoramento busca desenvolver cultivares com alta produtividades de grãos e uma boa estabilidade em um maior número de ambientes divergentes, e para isso deve haver uma menor influência da interação genótipo x ambiente.

O estudo da interação G x A se torna importante porque cultivares melhoradas geneticamente que se interagem de forma positiva com ambiente podem expressar seu potencial produtivo, passando de uma boa cultivar para uma ótima cultivar (DUARTE; VENCOVSKY, 1999). Os estudos de melhoramento da soja buscam características que contribuem para aumentar a estabilidade e potencial de rendimento das cultivares com maior resistência as doenças limitantes, insetos pragas e aos nematoides associados à cultura. Resistência ao acamamento e a deiscência precoce, aumento da qualidade fisiologia da semente. Adaptação ao ambiente e ao sistema agrícola utilizado na região produtora (BACAXIXI et al, 2011).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local e Condução

O trabalho foi desenvolvido no município de Correntina – BA, na empresa J & H Sementes, localizada as margens da rodovia BR – 040. O tipo de solo do local é um Latossolo Vermelho Distrófico. São solos com médio a altos teores de Fe_2O_3 , possuem textura de média a muito argilosa, e por suas características físicas são propícios a agricultura, no entanto os de textura média são solos mais pobres em nutrientes. Os Latossolos são dominantes no Cerrado brasileiro. Na área não há manchas de solo, o que caracteriza um solo homogêneo. Foi realizado uma análise química do solo para fazer correção do pH e dos macro e micronutrientes.

A safra de cultivo foi no ano de 2018 e para o plantio foi feito uma aração e uma gradagem. O experimento foi conduzido no sequeiro, de acordo com as condições favoráveis de regime pluviométrico médio da região.

No plantio foi usado o adubo formulado de acordo com as necessidades nutricionais da soja, nesse caso o 2-25-18 na quantidade de 400 kg ha^{-1} . Antes da semeadura foi realizado a inoculação das sementes com *Bradyrhizobium brasiliense*. Os demais tratamentos culturais foram feitos de acordo com as necessidades das plantas e o manejo da fazenda.

A colheita foi manual, com o uso de trilhadora específica para obter os grãos. Onde foi descartado o ponto máximo e o ponto mínimo de cada cultivar.

4.2 Delineamento Experimental

O experimento avaliou 38 cultivares comercializadas pela empresa J&H. As cultivares eram de três tipos de ciclo precoce, médio e tardio e três tecnologias de melhoramento convencional, RR (Roundup Ready) e Intacta (a proteção de lagartas dos gêneros *Helicoverpa* e *Spodoptera*, além de ser tolerante aos herbicidas dicamba e glifosato).

O cultivo das cultivares foi realizado em parcelas com maior extensão, denominadas de ‘parcelão’, com uma cultivar plantada ao lado da outra. Perfazendo uma área total de $76.187,17 \text{ m}^2$ e com stand de 230 mil plantas ha^{-1} .

De cada parcelão foi retirado cinco pontos de coleta que constituíram das repetições. Cada ponto de coleta foi determinado por uma área de 5 linhas espaçadas de 0,50 m e 2,5 m de comprimento, totalizando uma área de 6,25 m² e 12,5 m linear.

Os tratamentos constituíram das 38 cultivares, e as repetições as cinco amostras coletadas de cada parcelão.

A variável analisada foi a produtividade, então após separadas as sementes de cada cultivar, essas foram secas até chegarem a 13% de umidade e pesadas. A partir do peso de cada ponto foi estimado a produtividade de cada cultivar.

Foi realizado análise de variância em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições. Conforme significativo a 5% foi realizado teste Tukey a 5% para comparação das cultivares. O programa estatístico utilizado foi o SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2014).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cultivares de soja avaliadas foram divididas quanto a sua principal tecnologia, sendo elas convencional, RR (Roundup Ready) e Intacta. Com relação a comparação entre as produtividades dos três tipos de cultivares houve diferença entre elas com a formação de 22 grupos (Tabela 1). A cultivar que obteve maior produtividade foi a CDI3PLBRRR2 com 6.029,4 kg ha⁻¹, que possui a tecnologia Intacta (Tabela 1). Maculan et al. (2021) já observaram menores produtividades para cultivar com a tecnologia Intacta a cultivar NS5445IPRO com produtividade média de 3.880,67 kg ha⁻¹, provavelmente essa diferença se deve ao ambiente de cultivo da soja, que foi no Paraná. A segunda cultivar com maior produtividade foi a NS8383RR com 5.778,6 kg ha⁻¹, com tecnologia RR (Tabela 1). Apenas uma cultivar de tecnologia convencional estava dentre as 16 cultivares com maior produção, a cultivar NS8270 com 5.410,2 kg ha⁻¹.

As cultivares com menores produtividades foram a M876RR (3.415,8 kg ha⁻¹) e M-SOY9350 (2.897,4 kg ha⁻¹) (Tabela 1). As produtividades foram em sua maioria altas, a diferença entre as cultivares já era esperada já que cada uma possui adaptabilidade a região. Santos et al. (2020) estudaram nove cultivares comerciais de soja, no Pará, e observaram produtividade média de 1.890 a 3.192 kg ha⁻¹, as maiores produtividades observadas por Santos et al. (2020) ficaram próximas as produtividades observadas nas cultivares com piores desempenho. Isso indica que a região oeste baiano possui características de grande importância para o bom desenvolvimento da soja que garante ainda boa produção de grãos. Outro fator é as cultivares utilizadas que podem possuir tecnologias superiores as que foram usadas por Santos et al. (2020).

A cultura da soja possui os seus componentes de rendimento que podem ser manipulados geneticamente, mas passam pela influência do ambiente em que se encontra, o que resulta em uma correlação direta com a produtividade da cultura (MCBLAIN; HUME, 1981, MAUAD *et al.*, 2010). A variação genotípica pode então ser considerada como um fator importante na determinação do uso das cultivares (MACULAN *et al.*, 2021). As boas produtividades observadas no trabalho, reforçam que houve efeito positivo da interação genótipo x ambiente.

Tabela 01. Produtividade média de grãos de cultivares de soja cultivados em área experimental na empresa J&H Sementes na safra 2017/18. Correntina (BA), 2018.

Cultivares	Variáveis analisadas	
	Produtividade (Saca 60 kg/há)	
CD 13PLBRRR2 - 08743	100,49	A
NS8383RR	96,31	A B
M8808IPRO	95,15	A B C
M8644IPRO	94,58	A B C D
BRS 8781RR	92,79	A B C D E
80I84IPRO - CERTA	91,34	A B C D E F
NS7901RR	90,33	A B C D E F
NS8270	90,17	A B C D E F
TMG1182RR	89,21	A B C D E F
M8349IPRO	88,36	A B C D E F
M8210IPRO	87,86	A B C D E F
XI831615IPRO	87,58	A B C D E F
NS7505IPRO	87,54	A B C D E F
NS8338IPRO	86,87	A B C D E F G
8579IPRO - BÔNUS	86,54	A B C D E F G
M8372IPRO	84,22	A B C D E F G
M7739IPRO	84,09	B C D E F G
BRS8280RR	83,79	B C D E F G
SYN1687IPRO	82,69	B C D E F G H
BRS7780IPRO	81,74	B C D E F G H I
TMG1188RR	81,65	B C D E F G H I
BRS9280RR	80,9	B C D E F G H I J
TMG2286IPRO	80,5	B C D E F G H I J
M9056RR	80,35	B C D E F G H I J
TMG2182IPRO	79,79	C D E F G H I J
8473RR - DESAFIO	79,11	C D E F G H I J K
TMG4185	78,59	C D E F G H I J K
TMG133RR	77,56	E F G H I J K
M-SOY8866	76,68	E F G H I J K
M9144RR	75,81	F G H I J K
NS8490RR	75,33	G H I J K
NS7667IPRO	70,84	G H I J K L
TMG1288RR	66,49	H I J K L
TMG4182	65,49	I J K L
NS 7300IPRO	65,06	J K L
TMG2185IPRO	63,4	K L M
M8766RR	56,93	L M
M-SOY9350	48,29	M
Dms	16,32	
CV(%)	8,02	

Médias seguidas de letras diferentes, nas colunas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DMS - diferença mínima significativa. CV - Coeficiente de variação.

Quando as cultivares convencionais foram analisadas (Tabela 2) verificou-se que a maior produtividade da cultivar NS8270 (5.410,2 kg ha⁻¹) que também estava dentre as cultivares com maior produção (Tabela 1). A cultivar M-SOY 9350 foi a menor produtividade tanto dentre as cultivares convencionais quanto junto com as 32 cultivares (Tabela 2). Apesar de cultivares convencionais essas apresentaram respostas positivas com altas produtividades, isso porque a produtividade depende da interação entre a planta, o ambiente de produção e o manejo (RAMOS JUNIOR *et al.*, 2018). Ou seja, o manejo que foi realizado na fazenda durante o ciclo da cultura foi adequado para que a planta respondesse com boa produção de grãos e maior rentabilidade.

Tabela 2. Produtividade média de grãos, de cultivares de soja convencionais, cultivados em área experimental da empresa J&H Sementes na safra 2017/18. Correntina (BA), 2018.

Cultivares	Variáveis analisadas	
	Produtividade (Saca 60 kg ha ⁻¹)	
NS8270	90.172	A
TMG4185	78.592	A B
M-SOY8866	76.690	A B
TMG4182	65.628	B
M-SOY9350	48.294	C
Dms	14,15	
Cv (%)	10,41	

Médias seguidas de letras diferentes, nas colunas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DMS - diferença mínima significativa. CV - Coeficiente de variação.

As 14 cultivares com tecnologia RR também foram comparadas e diferiram com o teste de Tukey ($p < 0,005$), formando 8 grupos (Tabela 3). As cultivares NS8383RR e BRS 8781 RR obtiveram maior produtividade de 5.778,6 kg ha⁻¹ e 5.563,2 kg ha⁻¹, respectivamente (Tabela 3). Menor produtividade foi observada na cultivar M8766RR com 3.415,8 kg ha⁻¹ (Tabela 3). Ramos Junior *et al.* (2018) estudaram duas cultivares de soja BRS 7380RR e BRS7780 IPRO, no Mato Grosso verificaram produtividade média entre 3.000 a 3.500 kg ha⁻¹. O que indica o ambiente no Oeste baiano com características

que as cultivares se adaptam além do manejo que a empresa J&H realiza no campo para obter altas produtividades.

Tabela 3. Produtividade média de grãos de cultivares de soja com a tecnologia Roundup Ready, cultivados em área experimental da empresa J&H Sementes na safra 2017/18. Correntina (BA), 2018.

Cultivares	Variáveis analisadas	
	Produtividade de grãos (saca 60 kg ha ⁻¹)	
NS8383RR	96,33	A
BRS 8781RR	92,79	A B
TMG1182RR	89,21	A B C
BRS 8280RR	83,79	A B C D
TMG1188RR	81,65	A B C D E
BRS 9280RR	80,9	A B C D E
M9056RR	80,35	B C D E
8473RR - Desafio	79,11	B C D E
TMG133RR	77,56	B C D E
M9144RR	75,81	C D E
NS8490RR	75,32	C D E
NS7901RR	71,47	D E F
TMG1288RR	66,49	E F
M8766RR	56,93	F
Dms	15,59	
CV (%)	8,75	

Médias seguidas de letras diferentes, nas colunas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DMS - diferença mínima significativa. CV - Coeficiente de variação.

As cultivares com tecnologia Intacta foram 19, e foi verificado diferença entre as produtividades com a formação de 7 grupos distintos (Tabela 4). A cultivar CD13PLBRRR2 obteve maior produtividade (6.029,4 kg ha⁻¹) assim como foi a cultivar com maior produção de grãos dentre as 32 analisadas (Tabela 4). A cultivar TMG62185

obteve produtividade inferior das demais com 3.804 kg ha⁻¹ (Tabela 4). A tecnologia IPRO traz muitos benefícios tanto econômicos como ambientais, graças a tolerância ao glifosato, e o complexo específico contra lagartas o que reduz o uso de agroquímicos (RUFINO *et al.*, 2016). Maculan *et al.* (2021) observaram que a cultivar também com tecnologia Intacta NS5445IPRO obteve produtividade média de 3.880,67 kg ha⁻¹, no Rio Grande do Sul.

Tabela 4. Produtividade média de grãos, de cultivares de soja com a tecnologia Intacta, cultivados em área experimental da empresa J&H Sementes na safra 2017/18. Correntina (BA), 2018.

Cultivares	Produtividade		
	(Saca 60 kg ha ⁻¹)		
CD 13PLBRRR2 – 08743	100,49	A	
M8808IPRO	95,15	A	B
M8644IPRO	94,58	A	B
80I84IPRO – CERTA	91,34	A	B
M8349IPRO	88,36	A	B
M8210IPRO	87,86	A	B
XI831615IPRO	87,58	A	B
NS7505IPRO	87,54	A	B
NS8338IPRO	86,88	A	B C
8579IPRO – BÔNUS	86,54	A	B C
M8372IPRO	84,22	A	B C
M7739IPRO	84,09	A	B C
SYN1687IPRO	82,69		B C
BRS7780IPRO	81,74		B C
NS 7300IPRO	80,79		B C
TMG2286IPRO	80,5		B C
TMG2182IPRO	79,79		B C D
NS7667IPRO	70,78		C D
TMG2185IPRO	63,4		D
Dms	16,68		
CV (%)	8,52		

Médias seguidas de letras diferentes, nas colunas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DMS - diferença mínima significativa. CV - Coeficiente de variação.

A tecnologia Intacta se destacou das demais com altas produtividades indicando que é importante investir no melhoramento de cultivares. Aliado ao melhoramento, Cruz et al. (2016) reforçam que o manejo no controle de doenças, plantas daninhas e pragas, o conservação do solo, adaptabilidade da cultivar a região, o uso adequado de fertilizantes e corretivos, sementes de qualidade, arranjo espacial das plantas e inoculação de sementes são fatores que sustentam a boa produção de soja no Brasil.

A região do Oeste baiano possui boa condição climática e solos para o cultivo de cultivares de soja com bom desempenho na produção de grãos.

6. CONCLUSÃO

Os 38 genótipos de elite de soja cultivados na Fazenda J&H Sementes no Oeste baiano possuem produtividade alta entre 2.897,4 kg ha⁻¹ e 6.029,4 kg ha⁻¹.

A cultivar CDI3PLBRRR2 com tecnologia Intacta obteve maior produtividade comparada as demais cultivares.

A região do Oeste baiano possui características climáticas adequadas para obtenção de altas produção de grãos de soja.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIBA. Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia. Oeste da Bahia registra safra recorde de grãos e fibra, 2019. Disponível em: <<http://aiba.org.br/noticias/oeste-da-bahia-registra-safra-recorde-de-graos-e-fibra/#.XNxpxnRKjIX>>. Acesso em: Jan. de 2019.
- ALMEIDA, A et al. Desenvolvimento e avaliação de cultivares para região Centro – Sul do Brasil. In: EMBRAPA SOJA. **Resultados de pesquisa da Embrapa Soja 1996**. Londrina 1997, 217p.
- ARANTES, N. E.; SOUZA, P. T. M. **Cultura da soja nos cerrados**. Piracicaba: Potafós. 1993. p. 1-69.
- BACAXIXI, P. L. et al. A soja e seu desenvolvimento no melhoramento genético. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Ano X, n. 20, 2011.
- CAMPOS, L. J. M. et al. **Produtividade de cultivares de soja em três ambientes do Tocantins**. Embrapa Soja-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2019, 19p.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Série histórica de safras**, 2019. Disponível em:<<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras?start=20>>. Acesso em: 1 maio de 2019.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Grãos safra 2021/22 4º levantamento**, 2022. 100p. Disponível em:< <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos> >. Acesso em: 2 jan. de 2022.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Grãos safra 2020/21 4º levantamento**, 2021. Disponível em:< <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos?start=10> >. Acesso em: 03 de jan. de 2022.
- COSTA, J. A. **Cultura da soja**. Porto Alegre. Ed. autor, 1996. 233p.
- CRUZ, S.C.S. et al. Cultivo de soja sob diferentes densidades de semeadura e arranjos espaciais. **Revista de Agricultura Neotropical**, v.3, n.1, p.1-6, 2016.
- DALL’AGNOL, A. Embrapa Soja. **No contexto do desenvolvimento da soja no Brasil: histórico e contribuições**. Brasília: Embrapa, 2016.
- DUARTE, J. B.; VENCOSVKY, R. **Interação genótipos x ambientes: uma introdução a análise “AMMI”**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1999, 60p.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologias de produção de soja: Região central do Brasil 2004**. Londrina: Embrapa; Soja: Dourados; Embrapa

Agropecuária Oeste; Planaltina: Embrapa Cerrados; Belo Horizonte: EPAMIG; Uberaba: Fundação Triângulo, 2003. 237 p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: A Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras-MG, v.38, n.2, p.109-112, 2014

FREITAS, M. C. M. **A cultura da soja no Brasil**: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. UFU, 2011. Disponível em:<<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/agrarias/a%20cultura%20da%20soja.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2022.

HARTWIG, E. E.; KIIHL, R. A. S. Identification and utilization of a delayed flowering character in soybean for short-day conditions. **Field Crops Research**, v. 2, p. 145-151, 1979.

HYMOWITZ, T. **On the domestication of the soybean**. *Economic Botany*, v. 24, n. 4, p. 408-421, 1970.

ILARIO, C. G. **A região agrícola competitiva do Oeste Baiano**. *Boletim Campineiro de Geografia*, v.3, n. 1, 2013.

KIIHL, R. A. S.; GARCIA, A. The use of the long-juvenile trait in breeding soybean cultivars. In: **WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE**, Ed.4. 1989, p. 994-1000.

MCBLAIN, B. A., HUME, D. J. Reproductive abortion, yield components and nitrogen content in three early soybean cultivars. **Canadian Journal of Plant Science**. v. 61, n. 3, p. 499-505, 1981.

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.

MACULAN, J. F. et al. Componentes de rendimento de genótipos de soja em relação a forma de obtenção da semente. **HOLOS**, v. 7, p. 1-17, 2021.

MENDES, L. F. **Desempenho de genótipos de soja nos estados de Tocantins, Bahia, Maranhão e Piauí**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Coordenação de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Uberlândia-UFU. Uberlândia, 2011.

OLIVEIRA, A. M. de S. **Estabilidade fenotípica de 28 cultivares em solos sob cerrado no Brasil Central**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Coordenação de pós-graduação em Agronomia. Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Uberlândia, 2002, 90p.

RAMOS JUNIOR, E. U. et al. Densidade de plantas nos componentes produtivos e produtividade de cultivares de soja. **Revista de ciências agroambientais**, v. 17, n. 2, p. 51-56, 2019.

RUFINO, C. F. G. et al. **Portfólio Embrapa de cultivares de soja**: sistema Intacta. Embrapa Soja-Folderes/Folhetos/Cartilhas (INFOTECA-E), 2016.

SANTOS, O. S. **A cultura da soja**: 1: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Rio de Janeiro: Globo, 1988.

SANTOS, M. C. H. et al. COMPORTAMENTO FENOLÓGICO, NUTRICIONAL E DE PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA NO SUDESTE PARAENSE. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 10, n. 1, p. 84-91, 2020.

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R. de C.; REIS, M. S. Melhoramento da soja. In BOREM, A. (Ed). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 1999.p. 487-533.

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R. C.; BARROS, H. B. Origem, evolução e importância econômica. In: SEDIYAMA, T. (Ed). **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina, Mecenas. 2009. p. 1-5.

TAI, G. C. C. Genotypic stability analyses and it application to potato regional trials. **Crop Science**, v. 2, n. 2, p. 184-194, 1971.

USDA. Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Oilseeds 2021. Disponível em: < <https://www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-markets-and-trade>>. Acesso em: 13. Jan. 2022.

VIDOR, C.; DALL'AGNOL, A. Situação atual e perspectiva de produção e da pesquisa de soja no Brasil. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA**, 2. 2002, Foz do Iguaçu, *Anais...* Londrina: Embrapa Soja, 2002. p. 96-101.