Recital
Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG.

ÉPOCAS DE SEMEADURA E DESEMPENHO PRODUTIVO DE CULTIVARES DE SOJA EM BARRA - BA

Sowing times and yield performance of soybean cultivars in Barra – BA

Antônia Mirian Nogueira de Moura GUERRA
Universidade Federal do Oeste da Bahia
mirianagronoma@hotmail.com

Enderson Nogueira GAMA
Universidade Federal do Oeste da Bahia
endersongama20@gmail.com

Geraldo Dourado BASTOS
Universidade Federal do Oeste da Bahia
geraldo.bastos@ufob.edu.br

Paulo José VIEIRA
Universidade Federal do Oeste da Bahia
paulo.agro2017@gmail.com

Lucas Vieira LIMA
Universidade Federal do Oeste da Bahia
lucas.vlima@ufob.edu.br

Taylan Garcias de Oliveira AQUINO
Universidade Federal do Oeste da Bahia
taylan.agronomo@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.46636/recital.v6i3.304

Resumo

Objetivou-se avaliar épocas de semeadura sobre o desempenho produtivo de cultivares de soja no município de Barra/BA. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial 5x2, com 5 cultivares de soja (M8349 IPRO, M8372 IPRO, M8644 IPRO, Juruena IPRO e Syn1687 IPRO) e 2 épocas de semeadura (10/12/2020 e 30/01/2021) e quatro repetições. Observou-se que, as cultivares nas duas épocas avaliadas fecharam o ciclo em período inferior ao sugerido para cada cultivar no Oeste da Bahia, de 123 dias. As cultivares apresentaram diferenças na altura de planta entre as duas épocas. Altura de inserção da primeira vagem das cultivares estudadas se encontra dentro do ideal para a colheita mecanizada. M8372 IPRO e M8644 IPRO nas duas épocas de semeadura apresentaram maior tamanho de vagens, e somente M8372 IPRO foi a detentora do maior número de grão por vagem nas duas épocas. Assim, em todas as cultivares semeadas em 30/01/2021 constatou-se redução do número de vagens por plantas e do peso dos grãos, componentes que afetaram diretamente a produtividade. Conclui-se que, as maiores produtividades foram alcançadas na primeira época de semeadura e para a semeadura em janeiro as maiores produtividades foram das *cvs.* Juruena e M8349 IPRO.

Palavras-chave: *Glycine max* L. Juruena. Syn1687 IPRO.

Abstract

The objective of this study was to evaluate sowing times on the productive performance of soybean cultivars in the municipality of Barra/BA. A randomized block experimental design in a 5x2 factorial scheme was used, with 5 soybean cultivars (M8349 IPRO, M8372 IPRO, M8644 IPRO, Juruena IPRO and Syn1687 IPRO) and 2 sowing times (12/10/2020 and 01/30/2021) and four replicates. It was observed that the cultivars in both evaluated times closed the cycle in a period shorter than that suggested for each cultivar in Western Bahia, of 123 days. The cultivars showed differences in plant height between the two times. The insertion height of the first pod of the studied cultivars is within the ideal for mechanized harvesting. M8372 IPRO and M8644 IPRO presented larger pod sizes in both sowing seasons, and only M8372 IPRO had the largest number of grains per pod in both seasons. For this reason, in all cultivars sown on 01/30/2021, there was a reduction in the number of pods per plant and in the weight of the grains, components that directly affected productivity. As shown above, the highest yields were achieved in the first sowing season. For sowing in January, the highest yields were from cvs. Juruena and M8349 IPRO.

Keywords: *Glycine max* L. Juruena. Syn1687 IPRO.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) é uma das principais culturas oleaginosas cultivadas no mundo, e uma cultura de destaque no cenário mundial de grãos, sendo considerada atualmente a principal *commodity* na pauta das exportações brasileiras. O grande potencial de mercado externo da soja,

e sua excelente adaptação às diferentes condições edafoclimáticas do Brasil, impulsionaram o seu cultivo em todas as regiões do país.

Diversos fatores fazem com que a soja alcance tamanha importância no cenário agrícola brasileiro e mundial (ROCHA *et al.,* 2018). Esse fator pode ser atribuído ao desenvolvimento e estruturação do mercado internacional, a consolidação dessa oleaginosa como importante fonte de proteína vegetal (HIRAKURI; LAZZAROTTO, 2014). Sendo empregada na alimentação humana através da produção de óleo e demais produtos processados, e na alimentação animal, como matéria prima para produção de farelo (SEDIYAMA, 2009).

O Brasil é o maior produtor mundial de soja, com uma produtividade média de 3.201 kg/ha na safra 23/24, seguido dos Estados Unidos e Argentina (CONAB, 2025). Na safra de 2023/24 a área plantada teve um aumento de 3,97% em relação à anterior e sua produção superou a estimada, com um novo recorde de 147,7 milhões de toneladas colhidas, colocando o Brasil como o maior produtor de soja do mundo (CONAB, 2025).

Dentre as unidades federativas produtoras de soja, a Bahia destaca-se na 6° posição, especialmente a mesorregião do Oeste baiano. Os principais municípios produtores desta oleaginosa são Formosa do Rio Preto, São Desidério, Barreiras e Luís Eduardo Magalhães. A região transformou-se no maior polo produtivo de soja do estado, com elevadas produtividades, devido ao padrão tecnológico empregado no cultivo nas três últimas décadas (SEI, 2017; IBGE, 2019).

Na região Oeste da Bahia, a agricultura é predominantemente sequeira, tendo por volta de 8% da área plantada irrigada, o equivalente a 192 mil hectares. Estudos apontam que a região tem grande potencial de aumentar a produção agrícola irrigada, mas para isso é necessário que o crescimento ocorra em bases sustentáveis (AIBA, 2021).

As regiões edafoclimáticas (REC) brasileira para o cultivo da soja são relacionadas em 20 regiões de adaptação para as diversas cultivares disponíveis no mercado e que reúnem as melhores condições para crescimento e desenvolvimento desta leguminosa. A época de semeadura de soja no Brasil, estende-se entre os meses de outubro a dezembro. E segundo Meotti et al. (2012) as semeaduras realizadas na segunda quinzena de outubro e na primeira de novembro resultam em maior produtividade de grãos. Com o zoneamento agrícola, há possibilidade de conhecer, quais períodos são ideais, tolerantes e não tolerantes para início do plantio durante esses meses, levando em consideração as faixas de riscos climáticos. Ademais, a semeadura realizada no período inadequado afeta o desenvolvimento e ocasiona altos riscos a produtividade (EMBRAPA, 2013).

A época de semeadura tem influência no fotoperíodo e na temperatura que exercem influência sobre o número de primórdios reprodutivos e a taxa de crescimento, com reflexos sobre a estatura de planta, o ciclo e o potencial produtivo da cultura (JIANG et al., 2011). A sensibilidade da soja ao fotoperíodo é uma das principais restrições à adaptação de uma cultivar a determinado local, o desenvolvimento reprodutivo é normalmente iniciado quando as plantas estão submetidas a dias curtos.

O cultivo de algumas cultivares de soja em áreas de baixa latitude, onde o fotoperíodo é relativamente curto, menor que 13,5h, resultaria em florescimento precoce e, consequentemente, plantas pequenas e com baixos rendimentos de grãos. A adaptabilidade de cada cultivar varia à medida que seu cultivo se desloca em direção ao Sul ou ao Norte, portanto, cada cultivar tem uma faixa limitada de adaptação (EMBRAPA, 2013).

O município de Barra apresenta precipitação média anual de 650 mm e um período de luz diário de aproximadamente 12h, apesar de localizar-se no limite da mesorregião do Oeste Baiano, o município ainda está incluso no zoneamento agrícola da soja. Mesmo a precipitação estando enquadrada nos limites de exigência da cultura, ainda é grande o risco da ocorrência de veranicos no período reprodutivo, visto que a distribuição das chuvas nessa região é irregular. No período reprodutivo (R1-R6) o volume de água ideal para atender as necessidades da cultura da soja está entre 120 mm e 300 mm, distribuídos adequadamente ao longo desse período (EMBRAPA, 2020). O déficit hídrico no estádio reprodutivo, aliado às épocas de semeadura, afeta a produtividade e algumas características na qualidade do grão, como o teor de óleo e de proteína (NAOE *et al.,* 2021).

Observa-se que, o sucesso do cultivo de soja no município de Barra – BA depende da irrigação para compensação de desequilíbrios pluviométricos. E o município dispõe de considerável potencial hídrico, uma vez que é banhado pelos Rios Grande e São Francisco.

A adoção da irrigação eleva os custos de produção e requer maior controle de fatores que possam prejudicar a produtividade da soja, como o fotoperíodo que afeta o desenvolvimento vegetativo e produtivo e este deve ser avaliado pela época de semeadura (CRUZ et al., 2010). A realização de ensaios com cultivares de soja no Estado da Bahia é de grande relevância para direcionar um melhor posicionamento temporal nas diferentes localizações de cultivo. Logo, o presente trabalho objetivou avaliar o desempenho produtivo e adaptação de cultivares de soja em cultivo irrigado, com duas épocas de semeadura, nas condições edafoclimáticas específicas de Barra – BA.

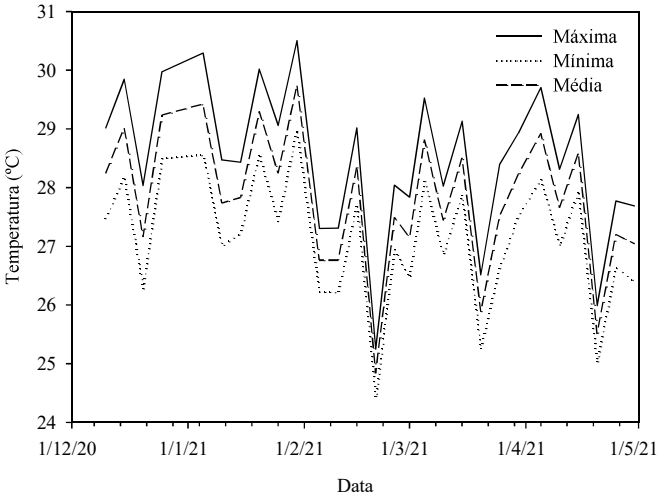
2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental pertencente ao Centro Multidisciplinar de Barra, da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB-Barra). A área está localizada no município de Barra - BA (11°5′23″S, 43°8′30″O), cujo clima local é do tipo tropical semiárido quente (BSh), segundo a classificação de Köppen-Geiger, apresentando estação seca de Inverno, precipitação média anual de 650 mm e temperatura média anual de 26 ºC.
O solo da área experimental é do tipo Neossolo Quartzarênico (SANTOS *et al.,* 2018). A análise do solo (0-20 cm) apresentou as características: pH em H_2O = 4,8; P = 21,1 mg dm^{-3} (Mehlich 1); K = 44 mg dm^{-3}; Ca^{2+} = 1,0 $cmol_c$ dm^{-3}; Mg^{2+} = 0,3 $cmol_c$ dm^{-3}; S = 7,00 mg dm^{-3}, Cu = 0,3 mg dm^{-3}, B = 0,26 mg dm^{-3}, Fe = 123 mg dm^{-3}, Mn = 6,7 mg dm^{-3}, Zn = 0,8 mg dm^{-3}, Na = 1,8 mg dm^{-3}, H+Al = 2,6 $cmol_c$ dm^{-3}, V = 35,1% e M.O = 8,9 g dm^{-3}. Granulometria (%): Areia = 86,5, Silte = 2,5 e Argila = 11.

Durante todo o período do experimento realizado entre 01 de dezembro de 2020 a 30 de abril de 2021, as temperaturas máxima, mínima e média variaram, respectivamente, entre 28,60, 27,22 e 27,91 ºC (Figura 1), com umidade relativa do ar média de 63,88% (INMET, 2021).

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 6, n. 3, set/dez 2024.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Figura 1 - Temperaturas mínima, máxima e média registradas em Barra – BA no período de 01/12/2020 a 30/04/2021.



Fonte: Autoria própria.

O manejo da cultura, desde o preparo do solo até a colheita seguiu as recomendações para o cultivo da soja para o bioma Cerrado, de acordo com o proposto por Sediyama et al. (2015), com adaptações descritas adiante.

O experimento seguiu o delineamento de blocos completos casualizados em esquema fatorial 5x2, com 5 cultivares de soja (M8349 IPRO, M8372 IPRO, M8644 IPRO, Juruena e Syn1687 IPRO), 2 épocas de semeadura (01 dezembros de 2020 e 30 janeiro de 2021) e quatro repetições. Cada unidade experimental foi constituída por dez linhas com 10 m de comprimento, em espaçamento de 0,5 x 0,1 m e população de 200.000 plantas/ha. A área total da parcela foi de 50 m^2 e para a área útil foi considerada as seis linhas centrais excetuando-se 1,0 m em cada extremidade, perfazendo uma área de 24 m^2.

Para a correção do solo aplicou-se 2,0 t ha^{-1} de calcário dolomítico 120 dias antes da semeadura da soja que foi incorporado com grade aradora. Para a dessecação do mato que surgiu após a incorporação do corretivo foi aplicado glifosato na dose de 4,0 L ha^{-1} com a utilização de pulverizador costal, barra de um bico tipo leque, com pressão de 40 lb pol^{-2}, utilizando um volume de água de 300 L ha^{-1}. Após a dessecação, seguiu-se com o preparo do solo com duas gradagens, uma passagem com grade aradora e a outra com niveladora.

A adubação foi realizada com base na análise química do solo e recomendações para a soja conforme apontamentos de Tancredi et al. (2009) com ajustes. Os nutrientes foram distribuídos e incorporados sete dias antes da semeadura, sendo aplicados a lanço 160 kg ha^{-1} de P_2O_5 e 50 kg ha^{-1} de K_2O. Utilizou-se como fontes de P e K, respectivamente, superfosfato simples e cloreto de potássio.

Previamente à semeadura, efetuou-se o tratamento das sementes com o uso do Standak Top® (25 g i.a. Piraclostrobina, 225 g i.a. Tiofanato Metílico e 250 g i.a. Fipronil) na dose de 100 mL/50 kg de sementes. A inoculação das sementes ocorreu no dia da semeadura com o inoculante MASTERfix® L Primer da empresa Stoller® (Cepas: SEMIA 5019 (*Bradyrhizobium*

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 6, n. 3, set/dez 2024.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

elkanii) e SEMIA 5079 (*Bradyrhizobium japonicum*)) na dose de 100 mL/50 kg de sementes. A semeadura foi realizada manualmente com a distribuição das sementes em sulcos com 4,0 cm de profundidade.

O fornecimento de água foi diário por meio de sistema de irrigação do tipo aspersão, a lâmina foi de 2,0 mm da emergência até o estádio V3, 4,0 mm do estádio V4 até V10, 6,0 mm de V10 até R1, de 8,0 mm do estádio R1 até R5, de 4,0 mm em R6 e 2,0 mm em R7-8.

Após a emergência das plantas, nos estádios V6 e R3 realizou-se adubações de cobertura com 60 kg ha^{-1} de K_2O com adubo cloreto de potássio. Efetuaram-se aplicações foliares de Energy C3 (6% P_2O_5, 2,86% S, 0,2% B, 1,0% Co, 0,3% Cu, 2,0% Mn, 3,0% Mo e 2,0% Zn) na concentração de 5,0 ml L^{-1} nos estádios V4 e R4, com a finalidade de suprir a necessidade de Co e Mo. Aplicou-se nos estádios V5 e R1 5,0 mL L^{-1} de Samphós 52 PP (52% P_2O_5, ácido fosfórico) e, 5,0 mL L^{-1} de Mover® (5% N, 4,0% B, 0,17% Cu, 0,015% Mo e 4,5% Zn) nos estádios aos V6 e R5.

Para o controle de mancha olho-de-rã (*Cercoscopa sojina*), mancha alvo (*Corynespora cassicola*) e mancha púrpura (*Cercospora kikuchii*) foram realizadas aplicações de fungicida Nativo® (Trifloxistrobina 100 g L^{-1} e tebuconazol 200 g L^{-1}). Para o controle de pragas como mosca branca (*Bemisia tabaci*), vaquinha verde (*Diabrotica speciosa*) e percevejos verde (*Nezara viridula*) e marrom (*Euschistus heros*) foram efetuadas aplicações com Evidence® 700 WG (Imidacloprido 700 g L^{-1}) + Capataz® (Clorpirifós 480 g L^{-1}) e uma aplicação com Vertimec® 84 SC (Abamectina 84 g L^{-1}).

A duração das etapas fenológicas (fases vegetativa e reprodutiva) da soja foi elaborada de acordo com a escala fenológica proposta por Fehr e Caviness (1977). Nas avaliações para a descrição dos estádios fenológicos em que as plantas se encontravam, considerou-se a mudança de estádio quando um novo folíolo se apresentou completamente aberto.
Ao atingir o estádio R7, foram coletadas dez plantas de cada parcela para determinar: diâmetro de caule (DC), em milímetros, medido com paquímetro a uma altura de 2 cm do solo; altura de inserção da primeira vagem (AI1V), medida foi realizada utilizando régua graduada em centímetros; altura da planta (AP) em cm, obtida pela medição entre o colo da planta até a inserção da última vagem no ramo principal (SILVA, 2015). Ainda no estádio R7 foi quantificado o comprimento da vagem (CV) em cm, através da medição de dez vagens de cada planta amostrada por parcela (CRUZ, 2016).

No ponto de maturação de colheita foram obtidas as amostras de dez vagens aleatórias para determinar o Índice de Grãos (IG - %) obtido a partir da relação entre massa de grãos de dez vagens (MG10V), extraindo os grãos das vagens selecionadas e obtendo a massa dos mesmos e a massa das mesmas dez vagens (M10V), em gramas. Ainda na mesma amostra foi quantificado o número de grãos por vagens (NGV), contando-se os grãos extraídos e calculando a média (CRUZ, 2016).

As plantas foram dessecadas com Paraquat (Gramoxone, 2,0 L ha^{-1}) quando estavam no estádio R7.3. Após 15 dias da dessecação, quando as cultivares chegaram ao ponto de maturação de colheita (R9), foi realizada colheita manual e as plantas trilhadas em trilhadeira estacionária. A

produtividade foi calculada na área útil da parcela e corrigida para 13% de umidade e extrapolado para quilogramas por hectare (kg/ha).

Para quantificar a massa de mil grãos (MMG, em gramas), após a colheita foram retiradas três amostras simples de cada parcela, cada uma contendo 1.000 grãos. As amostras foram pesadas de maneira independente, levadas ao medidor de umidade, medidas por três vezes consecutivas, e, após este procedimento foi realizado a média aritmética de cada uma das parcelas, obtendo-se o valor de umidade para cada uma das amostras. Após esse procedimento, todas as parcelas foram ajustadas para 13% (BRASIL, 2009).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo critério de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram efetuadas com auxílio do software SISVAR 5.4 (FERREIRA, 2019).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados foi realizada para as duas épocas de semeadura, na qual observou-se nas análises conjuntas efeito significativo entre cultivares x época de semeadura, para a maioria das características agronômicas avaliadas. As interações significativas, expõem as respostas diferenciadas de cada cultivar em relação a épocas de semeaduras.

Na tabela 1 encontram-se os resultados da duração dos estádios vegetativo e reprodutivo das cultivares x épocas semeadura. Observou-se que, todas as cultivares em ambas as épocas avaliadas fecharam o ciclo em um período inferior ao sugerido para cada cultivar no Oeste da Bahia, de 123 dias. Na primeira época, a cultivar Syn1687 IPRO apresentou menor duração do ciclo (86,25 dias), sendo 125 dias o recomendado, sua fase vegetativa foi reduzida, com florescimento aos 36,25 dias após emergência. E na segunda época, a cultivar Juruena apresentando o menor ciclo de duração (93,75 dias), sendo 130 dias o recomendado, tendo a menor fase reprodutiva entre os materiais com uma duração de 50 dias após emergência.

A semeadura fora da janela de plantio ideal promove redução da fase vegetativa na maioria das cultivares quando comparadas com a época recomendada (ZANON et al., 2015), inclusive numa mesma região edafoclimática (MOURTZINIS *et al.,* 2017). As reduções constatadas para o ciclo de todas as cultivares deste estudo podem estar relacionadas as altas temperaturas (Figura 1).

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 6, n. 3, set/dez 2024.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Tabela 1 – Duração dos estádios vegetativo (V) e reprodutivo (R) de cultivares de soja em duas épocas de semeadura, 10 de dezembro de 2020 e 30 de janeiro de 2021, em Barra – BA na safra 2020/2021.

	V**		R**	
	----------dias----------			
Cultivares	10/12/2020	30/01/2021	10/12/2020	30/01/2021
Juruena	45,50Aa	43,75Aa	49,75Aa	50,00Ca
Syn1687 IPRO	36,25Bb	43,75Aa	50,00Ab	59,50Aa
M8349 IPRO	47,50Aa	42,00Ab	50,00Ab	56,50Ba
M8372 IPRO	45,50Aa	43,75Aa	50,00Ab	55,25Ba
M8644 IPRO	47,50Aa	42,00Ab	50,00Ab	62,75Aa
Média geral	44,45	43,05	49,95	56,80
CV (%)	5,64		5,21	

Fonte: Autoria própria.
Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha pertencem ao mesmo agrupamento pelo critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. **: significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste *F*. CV (%): coeficiente de variação.

Para qualquer cultivar de soja, a taxa de desenvolvimento da planta está diretamente relacionada à temperatura, de modo que, a duração entre os diferentes estádios será variável conforme as mudanças térmicas entre e dentro da estação de crescimento, e a duração dos subperíodos é determinada pelo grau de sensibilidade termofotoperiódica do genótipo (RODRIGUES et al., 2001).

De modo geral, a floração da soja é induzida por estímulos termofotoperiódicos. Diferenças na data de floração, de uma mesma cultivar semeada em determinada época e na mesma latitude, podem ocorrer devido às variações de temperatura. Sendo que altas temperaturas, próximas dos 40 ºC na fase de crescimento vegetativo, normalmente causam florescimento precoce e diminuição da estatura da planta (FARIAS *et al.,* 2007). Fato este verificado nas condições que ocorreram o ensaio em Barra – BA, uma vez que todas as cultivares avaliadas tiveram ciclo reduzido.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados da altura de planta, altura de inserção da primeira vagem e diâmetro de caule para as cultivares nas duas épocas de semeadura. As cultivares apresentaram diferenças na altura de planta entre as duas épocas, na primeira época constatou-se maiores alturas, a cultivar M8644 IPRO foi a mais alta e na segunda época foram as *cv.* M8349 IPRO e Syn1687 IPRO. Em relação à altura de inserção da primeira vargem, nas duas épocas de semeadura, a cultivar M8644 IPRO apresentou as maiores alturas. Na segunda época de semeadura, constatou-se redução na altura de inserção da primeira vagem para as cultivares Syn1687 IPRO, M8372 IPRO e M8644 IPRO.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 6, n. 3, set/dez 2024.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Tabela 2 - Altura de planta (AP), altura de inserção da primeira vagem (AI1V) e diâmetro de caule (DC) de cultivares de soja cultivadas em duas épocas de semeadura, 10 de dezembro de 2020 e 30 de janeiro de 2021, em Barra – BA na safra 2020/2021.

	AP**		AI1V**		DC**	
	----------cm----------				--------mm--------	
Cultivares	10/12/2020	30/01/2021	10/12/2020	30/01/2021	10/12/2020	30/01/2021
Juruena	87,94Ba	65,38Bb	10,57Ca	9,25Ba	11,86Aa	9,24Bb
Syn 1687 IPRO	84,94Ca	69,38Ab	11,81Ca	10,19Bb	10,61Ba	9,77Bb
M8349 IPRO	80,00Da	69,88Ab	10,69Ca	9,75Ba	8,25Db	10,20Aa
M8372 IPRO	83,81Ca	66,38Bb	13,25Ba	10,25Bb	9,18Cb	10,11Aa
M8644 IPRO	93,88Aa	63,13Bb	16,94Aa	14,50Ab	10,84Ba	10,43Aa
Média geral	86,11	66,82	12,65	10,78	10,14	9,94
CV (%)	2,46		8,00		4,24	

Fonte: Autoria própria.
Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha pertencem ao mesmo agrupamento pelo critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. **: significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste *F*. CV (%): coeficiente de variação.

As cultivares avaliadas nas duas épocas apresentaram altura de inserção da primeira vagem aceitável e plantas com altura de inserção da primeira vagem entre 14 a 15 cm proporcionam o melhor desempenho na colheita (CÂMARA *et al.,* 2015; COMPAGNON *et al.,* 2012; PEREIRA JÚNIOR *et al.,* 2010). Em máquinas colhedoras, a altura das facas de corte das plantas de soja oscila de 1,5 a 10,0 cm.

Semeadura em época inadequada pode causar redução drástica no rendimento, bem como dificultar a colheita mecânica, isso se deve as alterações na altura da planta, altura de inserção das primeiras vagens, número de ramificações e acamamento (KOMORI *et al.,* 2004). A perda tolerável durante a colheita é de 1 sc/ha, no entanto, estudos revelam que esse limite é ultrapassado, atingindo em algumas situações, mais de duas sacas (SILVEIRA E CONTE, 2013). Apesar do bom nível tecnológico de muitos produtores brasileiros, o processo de colheita dessa cultura ainda ocasiona perdas significativas de grãos (FAGGION *et al.,* 2017).

De acordo com Fontana et al. (2001), a soja tem o florescimento induzido apenas em temperaturas acima de 13 ºC, e em condições de altas temperaturas próximas dos 40 ºC, a soja adianta o florescimento ocasionando a diminuição da altura da planta. Com as vagens muito próximas ao solo, correm o risco de não serem recolhidas pela plataforma de corte, uma vez que a altura das facas de corte das plantas de soja oscila de 1,5 a 10,0 cm.

A *cv.* Juruena se enquadrou no agrupamento que se destacou com maior diâmetro do caule na primeira época de cultivo, e as *cv.* M8349 IPRO, M8372 IPRO e M8644 IPRO integraram o agrupamento com maiores valores para essa característica na segunda época (Tabela 2). Cultivares que apresentam plantas altas e pequenos diâmetros da haste tendem a maiores problemas de acamamento (MOTTA *et al.*, 2002), o que não foi constatado nas cultivares analisadas em ambas as épocas de semeadura.

Para a característica número de vagens por planta (Tabela 3), no semeio em 10/12/2020, as *cvs.* Juruena, M8644 IPRO e Syn687 IPRO se destacaram e na semeadura de 30/01/2021 destacaram-se as *cvs.* Juruena, M8372 IPRO e Syn687 IPRO. A *cv.* M8644 IPRO, na segunda épocas de semeadura, apresentou o menor número de vagens por planta.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 6, n. 3, set/dez 2024.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Os materiais Juruena, Syn1687 IPRO e M8372 IPRO pertencem ao mesmo grupo com maior número de grãos por vagem na semeadura de 10/12/2020, a M8372 IPRO também apresentou o maior número de grão por vagem na semeadura em janeiro, não diferindo da M8349 IPRO. Constata-se que as características de número de vagens por plantas e número de grãos por vagem apresentaram maiores médias na semeadura em 10/12/2020, indicando maior produtividade nessa época de semeadura.

Vagens com maior comprimento foram reunidas no mesmo grupo composto pelas *cvs.* M8372 IPRO e M8644 IPRO nas semeaduras de dezembro e janeiro. Juruena, Syn1687 e M8349 IPRO apresentaram menor comprimento das vagens quando a semeadura ocorre em janeiro (Tabela 3).

Tabela 3 - Número de vagens por planta (NVP), número de grãos por vagem (NGV) e comprimento da vagem (CV) de cultivares de soja cultivadas em duas épocas de semeadura, 10 de dezembro de 2020 e 30 de janeiro de 2021, em Barra – BA na safra 2020/2021.

	NVP**		NGV**		CV**	
					----------cm----------	
Cultivares	10/12/2020	30/01/2021	10/12/2020	30/01/2021	10/12/2020	30/01/2021
Juruena	71,55Aa	71,65Aa	2,43Ca	2,23Cb	3,75Da	3,62Ca
Syn1687 IPRO	75,45Aa	75,95Aa	2,81Aa	2,58Bb	4,18Ba	3,93Bb
M8349 IPRO	62,88Aa	59,68Aa	2,59Ba	2,69Aa	4,06Ca	3,97Bb
M8372 IPRO	69,23Aa	70,53Aa	2,68Aa	2,66Aa	4,38Aa	4,20Ab
M8644 IPRO	73,18Aa	50,25Bb	2,61Ba	2,37Cb	4,36Aa	4,30Aa
Média geral	70,45	65,61	2,62	2,50	4,14	4,00
CV (%)	14,78		4,50		2,76	

Fonte: Autoria própria.
Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha pertencem ao mesmo agrupamento pelo critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. **: significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste *F*. CV (%): coeficiente de variação.

O número de grão por vagem pode variar de 1 a 5, porém o mais comum é a presença do número de grãos na vagem entre 2 e 3 (SEDIYAMA et al., 2015). O número de sementes por vagem está relacionado com a escolha correta de cultivares e pelas condições ambientais nos estádios de florescimento e formação de vagem, interferindo diretamente no desempenho produtivo da soja. Temperaturas menores ou iguais a 10 ºC ou acima de 40 ºC ocasionam na soja redução de crescimento e distúrbios na floração com diminuição do número potencial de óvulos formados por vagem, além de minimizar a capacidade de retenção de vagens, e o déficit hídrico afeta negativamente na obtenção de máximos rendimentos de grãos durante todo o ciclo tendo assim um menor rendimento na produtividade (PAS CAMPO, 2005).

A característica massa de mil grãos (Tabela 4) foi maior nas *cvs.* M8349 IPRO e M8372 IPRO em ambas as épocas de semeadura. Na segunda época de semeadura destacaram-se também as *cv*s. Juruena, Syn1687 IPRO. Os maiores índices de grãos foram alcançados pelas *cvs.* Juruena, Syn1687 IPRO, M8349 IPRO e M8372 IPRO na segunda época de semeadura (Tabela 1).

A primeira época de semeadura proporcionou maiores produtividades para todas as cultivares avaliadas (Tabela 4). A produtividade das *cvs.* Syn1687 IPRO e Juruena se destacou na semeadura de dezembro. A cultivar M8644 IPRO está agrupada entre as menores produtividades o que foi influenciado especialmente pela massa de mil grãos. E na segunda

época de semeadura, em que a produtividade foi menor, também se constatou menor número de vagens por planta e menor número de grãos por vagem para essa cultivar (Tabela 3).

Tabela 4 - Massa de 1000 grãos (MMG), índice de grãos (IG) e produtividade (PROD) de cultivares de soja cultivadas em duas épocas de semeadura, 10 de dezembro de 2020 e 30 de janeiro de 2021, em Barra – BA na safra 2020/2021.

	MMG**		IG**		PROD**	
	----------g----------		----------%----------		----------kg ha^{-1}----------	
Cultivares	10/12/2020	30/01/2021	10/12/2020	30/01/2021	10/12/2020	30/01/2021
Juruena	145,53Ba	161,65Aa	75,60Ab	84,80Aa	12.446,88Aa	3.083,75Ab
Syn1687IPRO	151,69Ba	153,22Aa	73,64Ab	85,73Aa	14.854,69Aa	2.361,25Ab
M8349 IPRO	179,35Aa	173,57Aa	73,71Ab	87,34Aa	6.690,63Ba	3.585,00Ab
M8372 IPRO	175,47Aa	169,72Aa	72,19Ab	86,61Aa	6.756,25Ba	2.925,63Ab
M8644 IPRO	120,93Ca	86,92Bb	67,92Bb	74,30Ba	4.701,56Ba	1.100,63Ab
Média geral	154,59	149,01	72,62	83,75	9.090,00	2.611,15
CV (%)	2,46		3,62		36,54	

Fonte: Autoria própria.
Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha pertencem ao mesmo agrupamento pelo critério de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. **: significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste *F*. CV (%): coeficiente de variação.

Em todas as cultivares semeadas em 30/01/2021, segunda semeadura, ocorreu redução do número de vagens por plantas e do peso dos grãos (Tabela 3), componentes que afetaram diretamente a produtividade final. Constatou se que a escolha da época de semeadura é um fator muito importante e impactante para a produtividade da soja em Barra-BA. As maiores produtividades foram alcançadas na época de semeadura que se enquadra com o recomendado para a REC 405 que vai de 08/10 até 15/01.

Como a definição geral de melhor época de semeadura deve estar associada ao conjunto de cultivares devidamente adaptadas à região de produção em questão, deve-se considerar que a melhor época de semeadura seja aquela que reúnas as condições climáticas ideais para que as cultivares venham a expressar a sua máxima produtividade agrícola. Nesse sentido, baseado nas informações obtidas para o município de Barra – BA, recomenda-se que a semeadura da soja ocorra até dezembro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as cultivares avaliadas neste estudo nas duas épocas de semeadura fecharam o ciclo em período inferior ao sugerido para o Estado da Bahia.

Para as condições de realização deste trabalho e cultivares avaliadas na safra 2020/2021, verifica-se que as maiores produtividades ocorrem na primeira época de semeadura (10/12/2020).

As cultivares Syn1687 IPRO e Juruena IPRO foram as mais produtivas quando semeadas em dezembro, e quando semeadas em janeiro as maiores produtividades foram das *cvs.* Juruena e M8349 IPRO.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 6, n. 3, set/dez 2024.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES E IRRIGANTES DA BAHIA. **Potencial Hídrico-Relatório**. Disponível em: <https://aiba.org.br/potencial-hidrico-relatorios/>. Acesso em 09. jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes** Brasília: SNDA/ DNPV/CLAV, 1992. 365p.
CÂMARA, G. M. S. Colheita. In: SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A (Ed.). Soja: do plantio à colheita. Viçosa: Ed. UFV, 2015. p. 310-333.

CONAB. Companhia nacional de abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**: sexto levantamento / março 2025. 2025. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos. Acesso em: 02.abr.2025.

CONAB. Companhia nacional de abastecimento. **Perspectivas para a agropecuária**. Brasília, v. 9, safra 20/21, 85p. 2021. Disponível em: < https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>. Acesso em: 010.julh.2022.

COMPAGNON, A. M.; SILVA, R. P.; CASSIA, M. T. G, D; VOLTARELLI, M. A. Comparação entre métodos de perdas na colheita mecanizada de soja. **Scientia Agropecuaria**, v. 3, p. 215 – 223, 2012.

CRUZ, T. V.; PEIXOTO, C. P.; MARTINS, M. C.; BECHE, E.; MUNARO, B. L. Crescimento e produtividade de soja em diferentes épocas de semeadura no Oeste da Bahia. **Scientia Agraria**, **Paraná**, v. 11, n. 1, p. 33-42, 2010.

CRUZ, S. C. S.; SENA JÚNIOR, D. G.; SANTOS, D. M. A.; LUNEZZO, L. O.; MACHADO, C. G. Cultivo de soja sob diferentes densidades de semeadura e arranjos espaciais. **Journal of Neotropical Agriculture,** v. 3, n. 1, p. 1-6, 2016.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – **Cultivares Convencionais de Soja**, Disponível em: ≤ https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/79794/1/Catalogo-Soja-2013-MT-RO.pdf/>. Acesso em 07.ago. 2021.
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Tecnologias de produção de soja. Londrina: Embrapa Soja, 2020. 347 p. (Embrapa Soja. Sistema de Produção, 17).
FAGGION, F.; MELARA, D. F.; CORREIA, T. P. S; PEREIRA, E. A. Perdas na colheita de soja por duas colhedoras depreciadas. **Brazilian Journal of Applied Technology for Agricultural Science**, Guarapuava, v.10, n.2 p.89-95, 2017.

FARIAS, J. R. Limitações climáticas à obtenção de rendimentos máximos de soja. In: Embrapa Soja-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESO DE LA SOJA DEL MERCOSUR, 5.; FORO DE LA SOJA ASIA, 1., 2011, Rosário. Un grano: un universo.[Rosário: Asociación de la Cadena de la Soja Argentina], 2011. 4 p. 1 CD-ROM. MERCOSOJA 2011., 2011.

FARIAS, J. R. B.; NEPOMUCENO, A. L.; NEUMAIER, N. **Ecofisiologia da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 8 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 48).

FEHR, W. R.; CAVINESS, C. E. **Stages of soybean development.** Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1977. 11p. (Special Report, 80).

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

FIOREZE, S. L.; PIVETTA, L. G.; FANO, A.; MACHADO, F. R.; GUIMARÃES, V. F. Comportamento de genótipos de soja submetidos a déficit hídrico intenso em casa de vegetação. **Revista Ceres**, v. 58, n. 3, p. 342-349, 2011.

FONTANA, D. C.; BERLATO, M. A.; LAUSCHNER, M. H.; MELLO, R. W. Modelo de estimativa de rendimento de soja no Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária brasileira,** Brasília, v. 36, n. 3, p. 399-403, mar. 2001.

FRANÇA-NETO, J. B.; PÁDUA, G. P.; KRZYZANOWSKI, F. C.; CARVALHO, M. L. M.; HENNING, A. A.; LORINI, I. **Semente esverdeada de soja**: causas e efeitos sobre o desempenho fisiológico - Série Sementes. Londrina: Embrapa Soja, 2012. 15 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 91).

HIRAKURI, M. H.; LAZZAROTTO, J. J. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro**. Londrina: Embrapa Soja, n. 349, p.1-70, jun. 2014.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tabela - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias**. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/geratabela?name=Tabela%203.5%20-%20Bahia.xlsx&format=xlsx&medidas=true&query=t/1612/g/27/v/allxp/p/2019/c81/all/l/p%2Bc81,v,t>. Acesso em: 06.dez.2020.

INMEP. Instituto Nacional de Meteorologia. **Estação automática de BARRA – BA**. 2021. Disponível em: < https://portal.inmet.gov.br/ >. Acesso em: 08. abr.202.

JIANG, Y.; WU, C.; ZHANG, L.; HU, P.; HOU, W.; ZU, W.; HAN, T. Long-day effects on the terminal inflorescence development of a photoperiod-sensitive soybean [*Glycine max* (L.) Merr.] variety. **Plant Science,** v.180, p.504-510, 2011.

KOMORI, E.; HAMAWAKI, O. T.; SOUZA, M. P.; SHIGIHARA, D.; BATISTA, A. M. Influência da época de semeadura e população de plantas sobre características agronômicas na cultura da soja. **Revista Bioscience Journal***,* Uberlândia, v. 20, n. 3, p. 13-19, 2004.

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação: princípios e métodos**. 3ed. atual. e ampl. Viçosa: UFV, 2009. 355 p.

MEOTTI, G. V.; BENIN, G.; SILVA, R. R.; BECHE, E.; MUNARO, B. L. Época de semeadura e desempenho agronômico de cultivares de soja. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.47, n.1, p.14-21, jan. 2012.
MONDINI, M. L.; VIEIRA, C. P; CAMBRAIA, L. A. **Época de semeadura: um importante fator que afeta a produtividade da cultura da soja.** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, n. 34, p.1-17, 2001.

MOTTA, I. S.; BRACCINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; INOUE, M. H.; ÁVILA, M. R.; BRACCINI, M. C. L. Época de semeadura em cinco cultivares de soja. I. Efeito nas características agronômicas. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.24, n.5, p.1275-1280, 2002.

MOURTZINIS, S.; KAUR, G.; ORLOWSKI, J. M.; SHAPIRO, C. A.; LEE, C. D.; WORTMANN, C.; HOLSHOUSER, D.; NAFZIGER, E. D.; KANDEL, H.; NIEKAMP, J.; ROSS, W. J.; LOFTON, J.; VONK, J.; ROOZEBOOM, K. L.; THELEN, K. D.; LINDSEY, L. E.; STATON, M.; NAEVE, S. L.; CASTEEL, S. N.; WIEBOLD, W. J.; CONLEY, S. P. Soybean response to nitrogen application across the United States: A synthesis-analysis. **Field Crops Research**, v. 215, p.74-82, 2018.

NAOE, A. M. L.; PELUZIO, J. M.; CAMPOS, L. J. M.; NAOE, L. K.; REINA, E. Efeito do déficit hídrico e épocas de semeadura nos teores de óleo e proteína em soja coinoculada com *Azospirillum brasilense*. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 51, p. e66584, 2021.

PAS Campo. Manual de segurança e qualidade para a cultura da soja. **Brasília, DF: Embrapa Transferência de Tecnologia**, 2005.

PEREIRA JÚNIOR, P.; REZENDE, P. M.; MALFITANO, S. C.; LIMA, R. K.; CORRÊA, L. V. T.; CARVALHO, E. R. Efeito de doses de silício sobre a produtividade e características agronômicas da soja [*Glycine max* (L.)]. **Ciência e Agrotecnologia,** v.34, p.908913, 2010.

ROCHA, B. G. R.; AMAROL, H. T. R.; PORTO, E. M. V.; GONÇALVES, C. C.; DAVID, A. M. S. S.; LOPES, E. B. Sistema de semeadura cruzada na cultura da soja: avanços e perspectivas. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 41, n. 2, p. 376-384, 2018.

RODRIGUES, O.; DIDONET, A. D.; LHAMBY, J. C. B.; BERTAGNOLLI, P. F.; LUZ, J. S. Resposta quantitativa do florescimento da soja à temperatura e ao fotoperíodo. **Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília**, v. 36, n. 3, p. 431-437, mar. 2001.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. Á.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAÚJO FILHO, J. C; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed., rev. e ampl. − Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356p.

SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja: do plantio à colheita**. Viçosa: Ed. UFV, 2015. 333 p.

SEDIYAMA, T. **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Mecenas, 2009. 314 p.

SEI. Superintendência de estudos sociais e econômicos da Bahia. **Cidades do Agronegócio no Oeste Baiano**. 2017. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/images/publicacoes/download/textos_discussao/texto_discussao_13.pdf>. Acesso em: 06.dez.2020.

SILVEIRA, J. M; CONTE, O. Determinação de perdas na colheita de soja: copo medidor da Embrapa. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Londrina, p. 1-28, 2013.

SILVA, A.; SANTOS, F.; SILVA, A.; KLUTHCOUSKI, J.; BARRETO, V.; SILVA NETO, S. P.; PEREIRA, A. (2015). Desempenho agronômico de cultivares de soja sob diferentes densidades de plantio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 7.; MERCOSOJA, 2015, Florianópolis. Tecnologia e mercado global: perspectivas para soja: **anais**. Londrina: Embrapa Soja, 2015. 1 CD-ROM.

TANCREDI, F. D.; SEDIYAMA, T.; BARROS, H. B.; NOVAIS, R. F. Nutrição mineral e fertilidade do solo. In: SEDIYAMA, T. **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Mecenas, 2009. p.41-58.

ZANON, A. J.; WINCK, J. E. M.; STRECK, N. A.; ROCHA, T. S. M.; CERA, J. C.; RICHTER, G. L.; LAGO, I.; SANTOS, P. M.; MACIEL, L. R.; GUEDES, J. V. C.; MARCHESAN, E. Desenvolvimento de cultivares de soja em função do grupo de maturação e tipo de crescimento em terras altas e terras baixas. **Bragantia**, v. 74, n. p. 400-411, 2015.

Recebido em: *01 de outubro 2022.*

Aceito em: *02 de abril 2025.*