



BOLETIM TÉCNICO nº 07/2017

Safra 2016/17 e Segunda Safra 2017

Autores

Rodrigo Pengo Rosa, M. Sc.

Engenheiro Agrônomo

Fundação Rio Verde, MT

rodrigopengo@fundacaorioverde.com.br

Fabio Kempim Pittelkow, D. Sc.

Engenheiro Agrônomo

Fundação Rio Verde, MT

fabio@fundacaorioverde.com.br

Rodrigo Marcelo Pasqualli

Engenheiro Agrônomo

Fundação Rio Verde, MT

rodrigo@fundacaorioverde.com.br

Colaboradores

Rafael Prevedelo – Técnico Agrícola

Ângelo Ribeiro Trentin – Eng.

Agrônomo

Igor Cajá da Silva – Estagiário,

Convênio UNIVAG

João Paulo Bottega Vani – Estagiário,

Convênio UNEMAT

João Witor Zani Furlan – Estagiário,

Convênio UNIR

Jurandy José Ton Giuriatto Júnior –

Estagiário, Convênio UNIR

Leandro Grigório Dutra Silva –

Estagiário, Convênio UNIVAG

Matheus de Oliveira Silva Colhado –

Estagiário, Convênio UFMT

Paulo Henrique Andrade Silva –

Estagiário, Convênio UNIR

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA E POPULAÇÕES DE PLANTAS

Objetivo

Avaliar o desempenho agronômico das cultivares de soja Monsoy 7739 IPRO, Monsoy 8210 IPRO e Monsoy 8372 IPRO semeadas em três épocas e em três populações diferentes em Lucas do Rio Verde – MT.

Material e Métodos

O experimento foi instalado nas dependências da Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Rio Verde, localizada entre as coordenadas geográficas 13°00'27" S - 55°58'07" W e 12°59'34" S - 55°57'50" W, com altitude média de 387 metros, no município de Lucas do Rio Verde – MT. O clima predominante é Am, segundo a classificação de Köppen-Geiger, apresentando duas estações bem definidas (chuvosa, de outubro a abril e seca, de maio a setembro), o solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Amarelo distrófico de textura argilosa.



A semeadura ocorreu na modalidade de plantio direto sobre palhada do milho segunda safra, sendo realizada em faixas de plantio constituídas por 10 linhas de cultivo no espaçamento de 0,45 metros por 30,0 metros de comprimento, no esquema de parcelas subdivididas. Nas parcelas principais foram semeadas três épocas de semeadura nas subparcelas três cultivares de soja e nas subsubparcelas as três populações de plantas.

O semeio da cultura da soja foi realizado nos dias 07 de outubro, 19 de outubro e 03 de novembro de 2016, com adubação de 350,0 kg ha⁻¹ do formulado 08-20-20. A semeadora foi regulada conforme a população desejada para cada cultivar de soja. Os tratamentos empregados no ensaio com a cultura da soja estão descritos na Tabela 1 e os dados de precipitação ocorridos 10 dias antes da instalação do ensaio até a colheita estão apresentados na Figura 1.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados no experimento com a cultura da soja em Lucas do Rio Verde, MT, 2017.

Tratamentos		
Época	Cultivares	População (pl ha ⁻¹)
Três Épocas de Semeadura (07/10/2016 – 19/10/2016 – 03/11/2016)	M 7739 IPRO	266.667
		333.333
		400.000
	M 8210 IPRO	222.222
		288.889
		355.556
	M 8372 IPRO	200.000
		266.667
		333.333

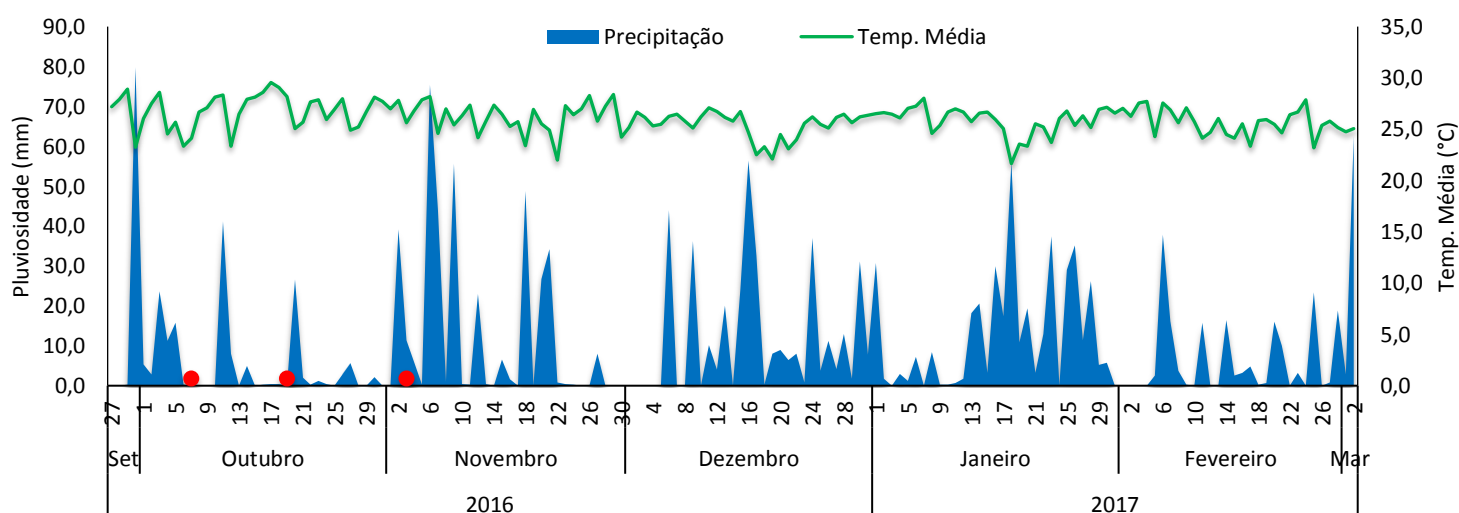


Figura 1. Temperatura média e precipitação ocorridos 10 dias antes do semeio da soja até a maturação, com acumulado de 1.628,4 mm de precipitação no período. Fundação Rio Verde, 2017. ● = Data de Semeio



A dessecação da área foi realizada aos quinze dias antes do semeio com a aplicação de glifosato-sal de amônio na dose de 1,5 Kg ha⁻¹ e cletodim na dose de 0,6 L ha⁻¹, para o controle das ervas daninhas em pós emergência da cultura foram aplicados glifosato-sal de amônio na dose de 1,5 Kg ha⁻¹ e cletodim na dose de 0,5 L ha⁻¹. O controle de pragas durante o ciclo da cultura foi realizado com uma aplicação de acetamiprido + alfa-cipermetrina na dose de 0,5 L ha⁻¹, duas aplicações de flubendiamida na dose de 0,05 L ha⁻¹, duas aplicações de imidacloprido + beta-ciflutrina na dose de 0,75 L ha⁻¹, duas aplicações de piriproxifem na dose de 0,25 L ha⁻¹, duas aplicações de tiametoxam + lambda-cialotrina na dose de 0,2 L ha⁻¹ e uma aplicação de teflubenzurom na dose de 0,08 L ha⁻¹. Para o controle de doenças foram realizadas duas aplicações de piraclostrobina + fluxapirroxade na dose de 0,35 L ha⁻¹ e duas aplicações de trifloxistrobina + protioconazol na dose de 0,4 L ha⁻¹.

As avaliações realizadas durante a condução do ensaio estão descritas abaixo.

Altura de Plantas: Distância do nível do solo até o ápice da planta, sendo realizada no final do ciclo da cultura em oito plantas aleatórias em cada faixa de semeadura;

Altura de Inserção da Primeira Vagem: Distância do nível do solo até a inserção da primeira vagem, sendo realizada no final do ciclo da cultura em oito plantas aleatórias em cada faixa de semeadura;

População de Plantas: Número de plantas por hectare, sendo realizada no final do ciclo da cultura em dois metros lineares de duas linhas em quatro pontos aleatórios de cada faixa de semeio, convertido para unidade de área;

Massa de Mil Grãos: Pesagem de 100 grãos de quatro pontos aleatórios de cada faixa de semeio e convertidos para massa de mil grãos com a umidade de comercialização padrão de 13%, realizado em pós colheita;

Produtividade: Massa dos grãos colhidos, convertidos para unidade de área com umidade de comercialização padrão de 13%, sendo realizado quando a cultura se encontrava em maturação plena em 4 metros lineares de duas linhas em quatro pontos aleatórios de cada faixa de semeio, onde o material colhido foi trilhado em equipamento específico para debulha.

Posteriormente todos os dados coletados foram submetidos à análise de variância conjunta de parcelas subdivididas para cada cultivar, e quando constatada interação significativa, foram realizados os desdobramentos necessários, a comparação de médias foi realizada pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade através do programa computacional Sisvar 5.6.



Resultados e Discussão

Cultivar Monsoy 7739 IPRO

O ciclo da cultivar de soja foi influenciado somente pelas épocas de semeadura, variando de 106 a 112 dias conforme Tabela 2.

Tabela 2. Ciclo da cultivar em função da época de semeadura. Fundação Rio Verde, 2017.

Época de Semeadura	Ciclo (dias após semeadura)
07/10/2016	110
19/10/2016	112
03/11/2016	106

As variáveis altura de plantas e altura da inserção da primeira vagem, apresentaram interação significativa para as populações de plantas utilizadas, sendo estas indiferentes frente as populações de plantas que variaram de 177.778 a 409.722 plantas por hectare, porém as épocas de semeadura apresentaram influência sobre as variáveis, sendo que a semeadura em 19/10/2016 proporcionou as maiores alturas observadas (Tabela 3).

A população de plantas que é um fator de estudo, não atingiu a população de plantas desejada para a maioria dos tratamentos devido a problemas com o poder germinativo das sementes. Para a primeira época de semeadura, as populações ficaram em média 25% abaixo do ideal, para a segunda época de semeadura a menor população ficou apresentou valores próximos ao ideal que era de 240.000 pl ha⁻¹, já as populações crescentes apresentaram uma queda de 12 e 19% respectivamente. A terceira época de semeadura apresentou populações de plantas acima do objetivo do ensaio, equivalente a 26%, 11% e 14% da menor para a maior população pretendida.

A massa de grãos apresentou pouca variação, não sendo influenciada pela menor ou maior população utilizada, apresentando uma menor média quando cultivada no fechamento da semeadura (terceira época) na população de 300.000 pl ha⁻¹.

Apesar dos problemas observados com as populações de plantas para a primeira época de semeadura, está foi a que proporcionou a maior produtividade para as três populações de plantas testadas com média de 68,3 sc ha⁻¹, não diferindo estatisticamente entre as populações, ou seja, apesar da população ter ficado abaixo do recomendável para a cultura, a época em que ela foi semeada proporcionou a expressão de todo o seu potencial produtivo.



Tabela 3. Altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, população de plantas, massa de mil grãos e produtividade da cultivar de soja Monsoy 7739 IRPO em função das épocas de semeadura e populações de plantas utilizadas. Fundação Rio Verde, 2017.

Altura de Plantas (cm)				
Época de Semeadura	População			Média
	240.000	300.000	360.000	
07/10/2016	48,9 bA	51,1 cA	51,5 cA	50,5 c
19/10/2016	73,4 aA	78,8 aA	78,4 aA	76,9 a
03/11/2016	57,0 bA	60,0 bA	62,3 bA	59,8 b
Média	59,8 A	63,3 A	64,1 A	
Coefficiente de Variação (%)				8,0
Altura de Inserção da Primeira Vagem (cm)				
07/10/2016	11,8 bA	11,4 bA	13,5 bA	12,2 c
19/10/2016	15,5 aA	18,8 aA	18,8 aA	17,7 a
03/11/2016	14,1 abA	15,0 bA	15,1 abA	14,7 b
Média	13,8 A	15,1 A	15,8 A	
Coefficiente de Variação (%)				14,0
População de Plantas (pl ha⁻¹)				
07/10/2016	177.778 cB	226.389 bA	268.056 bA	224.074 c
19/10/2016	238.889 bB	263.889 bAB	293.056 bA	265.278 b
03/11/2016	301.389 aB	331.944 aB	409.722 aA	347.685 a
Média	239.352 C	274.074 B	323.611 A	
Coefficiente de Variação (%)				8,7
Massa de Mil Grãos (g)				
07/10/2016	157,5 aA	160,2 aA	157,9 aA	158,5 a
19/10/2016	156,8 aA	154,6 aA	157,1 aA	156,2 a
03/11/2016	147,1 aA	137,0 bA	143,2 aA	142,4 b
Média	153,8 A	150,6 A	152,7 A	
Coefficiente de Variação (%)				5,5
Produtividade (kg ha⁻¹)				
07/10/2016	4.108,9 aA	4.085,6 aA	4.092,5 aA	4.095,7 a
19/10/2016	3.363,0 bA	2.846,7 bA	3.026,8 bA	3.078,8 b
03/11/2016	3.572,2 abA	3.361,7 bA	3.053,7 bA	3.329,2 b
Média	3.681,4 A	3.431,3 A	3.391,0 A	
Coefficiente de Variação (%)				9,4

*As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. ns – não significativo.

Cultivar Monsoy 8210 IPRO

O ciclo da cultivar de soja foi influenciado somente pelas épocas de semeadura, variando de 118 a 120 dias conforme Tabela 4.


Tabela 4. Ciclo da cultivar em função da época de semeadura. Fundação Rio Verde, 2017.

Época de Semeadura	Ciclo (dias após semeadura)
07/10/2016	118
19/10/2016	120
03/11/2016	119

As variáveis altura de plantas e altura da inserção da primeira vagem, apresentaram interação significativa para as populações de plantas utilizadas em função das épocas de semeadura, onde para a menor e maior população testada a maior altura de plantas foi observada para a época intermediária de semeadura, já para a população recomendada para a cultura os maiores valores foram observados para as duas primeiras épocas de semeadura. Com exceção da terceira época de semeadura que não apresentou diferença de altura de plantas e de vagem entre as populações testadas, para as duas primeiras épocas as maiores alturas de plantas e de vagem foram observadas para a maior população de plantas, esse fato está de acordo com o observado na literatura, pois com uma maior quantidade de plantas por área, a competição por luz solar é maior, e conseqüentemente as plantas tem um maior desenvolvimento na altura (Tabela 5).

A população de plantas que é um fator de estudo, apresentou valores próximos aos desejáveis para todas as épocas de semeadura, sendo o tratamento com menor população de plantas da primeira época de semeadura o que apresentou a maior variação entre os demais com uma população de plantas equivalente a 2,0 pl ha⁻¹ a mais do que o pretendido no ensaio.

A massa de grãos apresentou pouca variação, não sendo influenciada pela menor população utilizada, e para as duas maiores populações os maiores valores foram observados para as duas primeiras épocas de semeadura.

A produtividade da cultivar não apresentou diferenças para a primeira e última época de semeadura frente as diferentes populações de plantas, sendo que as maiores produtividades foram observadas para essas duas épocas. Quando semeada na época intermediária a maior produtividade foi observada utilizando a menor população de plantas com média de 63,5 sc ha⁻¹.



Tabela 5. Altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, população de plantas, massa de mil grãos e produtividade da cultivar de soja Monsoy 8210 IRPO em função das épocas de semeadura e populações de plantas utilizadas. Fundação Rio Verde, 2017.

Altura de Plantas (cm)				
Época de Semeadura (A)	População (B)			Média
	200.000	260.000	320.000	
07/10/2016	51,8 bB	64,5 aA	64,1 bA	60,1 b
19/10/2016	63,1 aB	70,4 aAB	75,1 aA	69,5 a
03/11/2016	53,6 bA	51,6 bA	57,0 bA	54,1 c
Média	56,2 B	62,2 A	65,4 A	
Coeficiente de Variação (%)				8,4
Altura de Inserção da Primeira Vagem (cm)				
07/10/2016	13,5 aB	16,8 aAB	18,4 bA	16,2 b
19/10/2016	16,5 aB	17,5 aB	21,8 aA	18,6 a
03/11/2016	14,9 aA	15,0 aA	15,6 bA	15,2 b
Média	15,0 B	16,4 B	18,6 A	
Coeficiente de Variação (%)				11,1
População de Plantas (pl ha ⁻¹)				
07/10/2016	244.445 aC	301.389 aB	341.667 aA	295.834 a
19/10/2016	231.945 aB	280.556 aA	311.111 aA	274.537 a
03/11/2016	223.611 aC	291.667 aB	340.278 aA	285.185 a
Média	233.334 C	291.204 B	331.019 A	
Coeficiente de Variação (%)				7,8
Massa de Mil Grãos (g)				
07/10/2016	143,8 aA	151,2 aA	152,6 aA	149,2 a
19/10/2016	137,8 aB	142,8 abAB	149,5 aA	143,4 b
03/11/2016	142,2 aA	135,4 bA	138,5 bA	138,7 b
Média	141,3 A	143,1 A	146,9 A	
Coeficiente de Variação (%)				3,9
Produtividade (kg ha ⁻¹)				
07/10/2016	4.046,9 aA	3.891,6 aA	3.696,7 aA	3.878,4 a
19/10/2016	3.810,8 aA	3.145,4 bB	3.547,5 aAB	3.501,2 b
03/11/2016	4.105,1 aA	4.432,5 aA	4.059,0 aA	4.198,9 a
Média	3.987,6 A	3.823,2 A	3.767,7 A	
Coeficiente de Variação (%)				8,8

*As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. ns – não significativo.

Cultivar Monsoy 8372 IPRO

O ciclo da cultivar de soja foi influenciado somente pelas épocas de semeadura, variando de 119 a 124 dias conforme Tabela 6.

**Tabela 6.** Ciclo da cultivar em função da época de semeadura. Fundação Rio Verde, 2017.

Época de Semeadura	Ciclo (dias após semeadura)
07/10/2016	124
19/10/2016	120
03/11/2016	119

As variáveis altura de plantas e altura da inserção da primeira vagem apresentaram interação significativa para as populações de plantas utilizadas e função das épocas de semeadura, onde os maiores valores de altura de plantas foram observados para a segunda época de semeadura em todas as populações de plantas testadas. Já a altura de vagem se mostrou indiferente a época de semeadura quando cultivada com a maior população de plantas testadas (Tabela 7).

A população de plantas apresentou valores ligeiramente acima do pretendido no ensaio, com um acréscimo médio de 24%, 16% e 11% respectivamente para a menor população, população intermediária e maior população de plantas, sendo a maior diferença de 2,3 pl ha⁻¹ observada para o tratamento com a menor população de plantas semeada na época intermediária.

A massa de grãos apresentou pouca variação, não sendo influenciada dentro de cada época de semeadura pelas populações de plantas, porém para as populações de plantas testadas apresentou um comportamento diferente, onde para a menor e maior população de plantas a maior massa de grãos foi observada quando cultivada na primeira época, já para a população intermediária a maior massa de grãos foi observada para as duas primeiras épocas de semeadura.

A produtividade da cultura não apresentou interação significativa para as épocas de semeadura e populações de plantas testadas, sendo esta influenciada somente pelas épocas de semeadura, onde a primeira época apresentou maior média produtiva que as demais, equivalente a 64,1 sc ha⁻¹.



Tabela 7. Altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, população de plantas, massa de mil grãos e produtividade da cultivar de soja Monsoy 8372 IRPO em função das épocas de semeadura e populações de plantas utilizadas. Fundação Rio Verde, 2017.

Altura de Plantas (cm)				
Época de Semeadura (A)	População (B)			Média
	180.000	240.000	300.000	
07/10/2016	72,0 bA	75,9 bA	77,5 bA	75,1 b
19/10/2016	84,6 aB	95,0 aA	96,9 aA	92,2 a
03/11/2016	63,4 bA	66,1 cA	70,3 bA	66,6 c
Média	73,3 B	79,0 A	81,6 A	
Coeficiente de Variação (%)				6,9
Altura de Inserção da Primeira Vagem (cm)				
07/10/2016	18,4 abA	18,8 bA	19,3 aA	18,8 b
19/10/2016	21,1 aA	23,9 aA	17,3 aB	20,8 a
03/11/2016	15,9 bA	17,5 bA	17,0 aA	16,8 c
Média	18,5 AB	20,1 A	17,9 B	
Coeficiente de Variação (%)				9,9
População de Plantas (pl ha ⁻¹)				
07/10/2016	213.889 aC	280.556 aB	337.500 abA	277.315 a
19/10/2016	225.000 aB	276.389 aA	308.334 bA	269.908 a
03/11/2016	231.945 aC	279.167 aB	358.334 aA	289.815 a
Média	223.611 C	278.704 B	334.723 A	
Coeficiente de Variação (%)				7,1
Massa de Mil Grãos (g)				
07/10/2016	159,7 aA	156,1 aA	158,2 aA	158,0 a
19/10/2016	149,2 bA	154,3 aA	149,6 abA	151,0 b
03/11/2016	139,8 bA	132,6 bA	141,6 bA	138,0 c
Média	149,6 A	147,7 A	149,8 A	
Coeficiente de Variação (%)				3,9
Produtividade (kg ha ⁻¹)				
07/10/2016	3.738,5 aA	3.958,3 aA	3.838,3 aA	3.845,0 a
19/10/2016	3.170,1 aA	3.158,5 aA	3.506,2 aA	3.278,3 b
03/11/2016	3.630,8 aA	3.477,4 aA	3.537,0 aA	3.548,4 ab
Média	3.513,1 A	3.531,4 A	3.627,2 A	
Coeficiente de Variação (%)				13,7

*As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. ns – não significativo.



Considerações Finais

- A cultivar M 7739 IPRO não apresentou resultados satisfatórios quanto a população de plantas para as duas primeiras épocas, apresentando valores abaixo do pretendido no ensaio, prejudicando a sua correta avaliação.
- A cultivar Monsoy 7739 IPRO se mostrou mais sensível a época em que ela é semeada do que o estande de plantas, pois na primeira época de semeadura onde o estande estava abaixo do pretendido para todas as populações de plantas ela conseguiu demonstrar todo o seu potencial produtivo, atingindo sua melhor média, equivalente a 68,3 sc ha⁻¹.
- A cultivar Monsoy 8210 IPRO apresentou os melhores resultados de produtividade quando semeada na primeira e terceira época, onde não sofreu influência das populações de plantas empregadas, obtendo em média 67,3 sc ha⁻¹.
- A cultivar Monsoy 8372 IPRO obteve a maior produtividade quando semeada na primeira época com média de 64,1 sc ha⁻¹, não sendo influenciada pelas populações de plantas empregadas.
- Com esse estudo podemos concluir que as três cultivares testadas apresentaram uma maior influência da época em que eles são semeadas do que a população de plantas, em relação ao potencial produtivo, sendo o semeio no início de outubro o que proporcionou as cultivares obterem uma maior produtividade, e a cultivar Monsoy 8210 IPRO foi a que apresentou resultados mais versáteis pois mesmo sendo semeada no início de novembro obteve uma produtividade equivalente a quando ela foi semeada no início de outubro.

Referências Bibliográficas

- FERREIRA, DANIEL FURTADO. SISVAR: **Um programa para análises e ensino de estatística**. Revista Symposium (Lavras), v.6, p.36-41, 2008.

Boletim Técnico Safra 2016/17 e Segunda Safra 2017

Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Rio Verde
 Rodovia MT 449 – KM 08 – Caixa Postal 159
 CEP: 78.455-000 – Lucas do Rio Verde – MT
 fundacao@fundacaorioverde.com.br
 www.fundacaorioverde.com.br
 Telefone: (65) 3549-1161

Versão on-line (2017)

