

20 PRODUTIVIDADE DE HÍBRIDOS DE MILHO EM SEGUNDA SAFRA EM DOIS NÍVEIS DE TECNOLOGIA EM LUCAS DO RIO VERDE, MT

O objetivo neste trabalho foi avaliar o potencial produtivo de híbridos de milho em segunda safra em dois níveis de tecnologia em Lucas do Rio Verde, MT.

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, em um LATOSSOLO VERMELHO Amarelo distrófico de textura argilosa, em semeadura direta sob palhada residual da cultura da soja. Foram coletadas amostras de solo na profundidade de 0 a 20 cm para a realização da análise química, os resultados podem ser observados na Tabela 01.

Tabela 01. Análise química do solo da profundidade de 0 a 20 cm, safrinha 2014.

pH	P	K	Ca+Mg	Ca	Mg	Al	H	H+Al	CTC (T)	Saturação de Bases (V)
C_aCl_2	mg/dm ³		cmol/dm ³						%	
4,9	31,6	97,0	3,4	2,4	1,0	0,0	5,0	5,0	8,5	42,1

O plantio foi realizado no dia 18 de fevereiro de 2014 no espaçamento de 0,45 metros entre linhas com diferentes híbridos de milho disponíveis para cultivos comerciais na região (Tabela 02), implantados sob dois níveis de fertilização, um de média tecnologia com aplicação de 70 kg ha⁻¹ de ureia no estádio V4 e outro de alta tecnologia com aplicação de 70 kg ha⁻¹ de ureia no estádio V3 e 130 kg ha⁻¹ de ureia no estádio V6, ambos receberam 350 kg ha⁻¹ do formulado 04-14-30 na linha de plantio como adubação de base, o correspondente à 10,0 kg ha⁻¹ de N, 35,0 kg ha⁻¹ de P2O5 e de 75,0 kg ha⁻¹ de K2O.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Cada parcela foi composta com 4 linhas de plantio por 5,5 metros de comprimento, totalizando 9,9 m² por parcela. Os tratamentos empregados no experimento estão descritos na Tabela 2.



Tabela 2. Descrição dos tratamentos utilizados no experimento com a cultura do milho em Lucas do Rio Verde, MT, 2014.

Empresa	Híbrido	Empresa	Híbrido
AGROCERES	AG 9010 PRO	JMEN	3M40
AGROESTE	AS 75	JMEN	2M55
AGROESTE	AS 56	JMEN	3M51
AGROESTE	AS 52	JMEN	4M50
AGROESTE	AS 33	LG	LG 6038 PRO
BALU	BALU 761 CV	MORGAN	30A95 PW
BALU	BALU 280 PRO	MORGAN	MG 699 PW
BALU	BALU 188 CV	MORGAN	20A78 HX
BIOGENE	BG 7061 H	MORGAN	MG 652 PW
BIOGENE	BG 7037 H	MORGAN	30A37 PW
BIOGENE	BG 7032 H	NIDERA	NS 90 PRO2
DEKALB	DKB 390 VT PRO2	NIDERA	NS 50 PRO
DOW	2B433 PW	NIDERA	NS 92 PRO
DOW	2B810 PW	PIONEER	P30F53
DOW	2B610 PW	PRIMAIZ	PZ 240
DOW	2B512 PW	PRIMAIZ	PZ 316
DOW	2B633 PW	RIBER	KWX 900 CV
FORMMA SMTE	PIRATININGÁ	RIBER	RB 9004 PRO
FORMMA SMTE	AVARÉ (L013)	Santa Helena Smt.	SHS 7915 PRO
Geneze	GNZ 9501 PRO	Santa Helena Smt.	2B399 Hx
Geneze	GNZ 9626 PRO	Santa Helena Smt.	SHS 7910 PRO
Geneze	GNZ 9505 PRO	Syngenta	SYN 7316 VIPTERA
Geneze	GNZ 2005 YG	Syngenta	FOMULA TL
JMEN	4M02	Syngenta	SYN 7208 TL TG VIPTERA
JMEN	2M77	Syngenta	SYN 8A08 VIPTERA
JMEN	2M90	Syngenta	CELERON TL
JMEN	2M70		

Os dados de precipitação ocorridos entre o período de instalação e colheita do experimento estão apresentados na Figura 1.

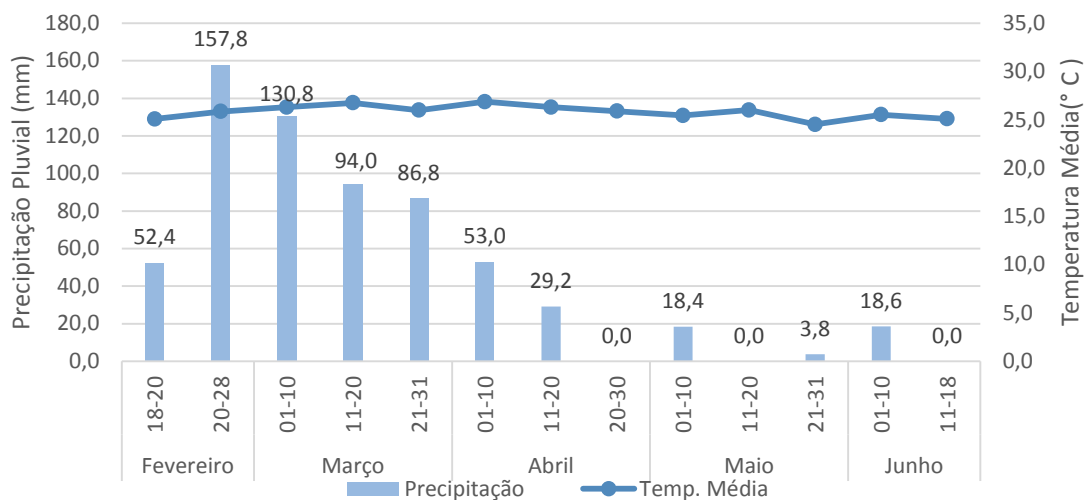


Figura 1. Precipitação ocorrida nos decêndios compreendidos entre o período de instalação e colheita do experimento com acumulado de 644,8 mm de precipitação no período. Fundação Rio Verde, 2014.

A semeadura foi realizada com o auxílio de saraquá, o desbaste foi realizado quando o milho estava no estágio V1, ajustando-se à população para 58.000 plantas por hectare para todos os materiais.

Para o controle de doenças foram realizadas duas aplicações de PrioriXtra na dosagem de 0,3 L ha⁻¹ nos estádios V6 e V10.

A colheita foi realizada de forma manual nas duas linhas centrais, totalizando onze metros colhidos em cada parcela. O material colhido foi então trilhado em equipamento específico para posterior pesagem dos grãos e obtenção da produtividade e peso médio de mil grãos.

Os resultados foram convertidos em unidade de área com umidade padrão de comercialização de 13%, posteriormente foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade através do programa computacional Assistat 7.6 Beta (Silva et al. 2009).

Resultados e Discussão

A produtividade dos híbridos testados com o emprego de média tecnologia apresentou variação de 81,8 a 118,5 sacas por hectare (Tabela 3). Foi observada diferença estatística para a produtividade entre os híbridos testados, as maiores produtividades foram obtidas com os híbridos: SHS 7915 PRO, GNZ 9501 PRO, KWX 900 CV, SYN 7316 VIPTERA, 30A95 PW, GNZ 9626 PRO, NS 90 PRO2, BALU 761 CV, 4M02, AG 9010 PRO, MG 699 PW, 20A78 HX, 2M77, 2B399 Hx, 2B433 PW, RB 9004 PRO, 2M90, MG 652 PW, NS 50 PRO, PZ 240 e GNZ 9505 PRO.

**Tabela 3.** Produtividade de diferentes híbridos de milho em segunda safra no sistema com Média Tecnologia em Lucas do Rio Verde – MT, 2014.

Empresa	Híbrido	Produtividade	
		Kg ha ⁻¹	sc ha ⁻¹
Santa Helena Smtc.	SHS 7915 PRO	7.112,4 a	118,5 a
Geneze	GNZ 9501 PRO	6.959,7 a	116,0 a
RIBER	KWX 900 CV	6.893,2 a	114,9 a
Syngenta	SYN 7316 VIPTERA	6.845,9 a	114,1 a
MORGAN	30A95 PW	6.831,6 a	113,9 a
Geneze	GNZ 9626 PRO	6.617,2 a	110,3 a
NIDERA	NS 90 PRO2	6.554,6 a	109,2 a
BALU	BALU 761 CV	6.548,2 a	109,1 a
JMEN	4M02	6.545,6 a	109,1 a
AGROCERES	AG 9010 PRO	6.526,5 a	108,8 a
MORGAN	MG 699 PW	6.503,0 a	108,4 a
MORGAN	20A78 HX	6.457,7 a	107,6 a
JMEN	2M77	6.323,0 a	105,4 a
Santa Helena Smtc.	2B399 Hx	6.257,8 a	104,3 a
DOW	2B433 PW	6.250,3 a	104,2 a
RIBER	RB 9004 PRO	6.213,3 a	103,6 a
JMEN	2M90	6.097,0 a	101,6 a
MORGAN	MG 652 PW	6.096,4 a	101,6 a
NIDERA	NS 50 PRO	6.028,9 a	100,5 a
PRIMAIZ	PZ 240	6.025,5 a	100,4 a
Geneze	GNZ 9505 PRO	6.013,8 a	100,2 a
BALU	BALU 280 PRO	5.965,7 a	99,4 a
DOW	2B810 PW	5.934,8 b	98,9 b
JMEN	2M70	5.851,9 b	97,5 b
DOW	2B610 PW	5.840,5 b	97,3 b
JMEN	3M40	5.831,8 b	97,2 b
DOW	2B512 PW	5.810,3 b	96,8 b
FORMMA SMTE	PIRATININGÁ	5.803,0 b	96,7 b
Syngenta	FOMULA TL	5.648,4 b	94,1 b
Syngenta	SYN 7208 TL TG VIPTERA	5.635,7 b	93,9 b
PRIMAIZ	PZ 316	5.628,5 b	93,8 b
FORMMA SMTE	AVARÉ (L013)	5.608,9 b	93,5 b
BIOGENE	BG 7061 H	5.597,5 b	93,3 b
Santa Helena Smtc.	SHS 7910 PRO	5.582,8 b	93,0 b
JMEN	2M55	5.550,4 b	92,5 b
AGROESTE	AS 75	5.541,3 b	92,4 b
JMEN	3M51	5.533,7 b	92,2 b
PIONEER	P30F53	5.465,3 b	91,1 b
Syngenta	SYN 8A08 VIPTERA	5.461,0 b	91,0 b
MORGAN	30A37 PW	5.451,2 b	90,9 b
BIOGENE	BG 7037 H	5.428,9 b	90,5 b
BIOGENE	BG 7032 H	5.417,0 b	90,3 b
DOW	2B633 PW	5.388,5 b	89,8 b
AGROESTE	AS 56	5.240,1 b	87,3 b
DEKALB	DKB 390 VT PRO2	5.204,6 b	86,7 b
JMEN	4M50	5.182,2 b	86,4 b
NIDERA	NS 92 PRO	5.175,0 b	86,3 b
LG	LG 6038 PRO	5.139,7 b	85,7 b
Geneze	GNZ 2005 YG	5.098,4 b	85,0 b
BALU	BALU 188 CV	5.083,6 b	84,7 b
AGROESTE	AS 52	4.983,5 b	83,1 b
Syngenta	CELERON TL	4.960,9 b	82,7 b
AGROESTE	AS 33	4.905,1 b	81,8 b
Coefficiente de Variação		11,5%	



A produtividade dos híbridos testados com o emprego de alta tecnologia apresentou variação de 94,2 a 132,8 sacas por hectare (Tabela 4). Foi observada diferença estatística para a produtividade entre os híbridos testados, as maiores produtividades foram obtidas com os híbridos: GNZ 9501 PRO, SYN 7316 VIPTERA, AG 9010 PRO, 3M40, 2B633 PW, SHS 7915 PRO, 2M90, AVARÉ (L013), PZ 240, MG 699 PW, BG 7037 H, KWX 900 CV, 20A78 HX, SYN 8A08 VIPTERA, MG 652 PW, BG 7032 H, RB 9004 PRO, 30A95 PW, 2B810 PW, NS 90 PRO2, 4M02, 2B399 Hx, PZ 316, CELERON TL, FOMULA TL, SHS 7910 PRO, 2M70, 2B512 PW, GNZ 9626 PRO, PIRATININGÁ, 30A37 PW, NS 50 PRO, BALU 761 CV e 2M77.



Tabela 4. Produtividade de diferentes híbridos de milho em segunda safra no sistema com Alta Tecnologia em Lucas do Rio Verde – MT, 2014.

Empresa	Híbrido	Produtividade	
		kg ha ⁻¹	sc ha ⁻¹
Geneze	GNZ 9501 PRO	7.967,8 a	132,8 a
Syngenta	SYN 7316 VIPTERA	7.583,9 a	126,4 a
AGROCERES	AG 9010 PRO	7.580,6 a	126,3 a
JMEN	3M40	7.555,1 a	125,9 a
DOW	2B633 PW	7.370,5 a	122,8 a
Santa Helena Smt.	SHS 7915 PRO	7.322,5 a	122,0 a
JMEN	2M90	7.274,4 a	121,2 a
FORMMA SMTE	AVARÉ (L013)	7.228,9 a	120,5 a
PRIMAIZ	PZ 240	7.155,8 a	119,3 a
MORGAN	MG 699 PW	7.089,5 a	118,2 a
BIOGENE	BG 7037 H	7.064,8 a	117,7 a
RIBER	KWX 900 CV	7.027,1 a	117,1 a
MORGAN	20A78 HX	7.003,3 a	116,7 a
Syngenta	SYN 8A08 VIPTERA	6.984,7 a	116,4 a
MORGAN	MG 652 PW	6.934,1 a	115,6 a
BIOGENE	BG 7032 H	6.927,3 a	115,5 a
RIBER	RB 9004 PRO	6.926,0 a	115,4 a
MORGAN	30A95 PW	6.907,7 a	115,1 a
DOW	2B810 PW	6.857,1 a	114,3 a
NIDERA	NS 90 PRO2	6.838,6 a	114,0 a
JMEN	4M02	6.836,5 a	113,9 a
Santa Helena Smt.	2B399 Hx	6.774,1 a	112,9 a
PRIMAIZ	PZ 316	6.755,8 a	112,6 a
Syngenta	CELERON TL	6.735,3 a	112,3 a
Syngenta	FOMULA TL	6.730,5 a	112,2 a
Santa Helena Smt.	SHS 7910 PRO	6.712,9 a	111,9 a
JMEN	2M70	6.692,4 a	111,5 a
DOW	2B512 PW	6.663,0 a	111,0 a
Geneze	GNZ 9626 PRO	6.656,0 a	110,9 a
FORMMA SMTE	PIRATININGÁ	6.652,7 a	110,9 a
MORGAN	30A37 PW	6.641,7 a	110,7 a
NIDERA	NS 50 PRO	6.628,5 a	110,5 a
BALU	BALU 761 CV	6.589,4 a	109,8 a
JMEN	2M77	6.582,8 a	109,7 a
DOW	2B610 PW	6.544,8 b	109,1 b
BALU	BALU 280 PRO	6.536,8 b	108,9 b
AGROESTE	AS 56	6.516,0 b	108,6 b
Geneze	GNZ 9505 PRO	6.477,4 b	108,0 b
Geneze	GNZ 2005 YG	6.442,5 b	107,4 b
JMEN	4M50	6.436,8 b	107,3 b
LG	LG 6038 PRO	6.360,6 b	106,0 b
BALU	BALU 188 CV	6.340,2 b	105,7 b
BIOGENE	BG 7061 H	6.283,9 b	104,7 b
DOW	2B433 PW	6.282,0 b	104,7 b
AGROESTE	AS 75	6.153,3 b	102,6 b
AGROESTE	AS 33	6.112,4 b	101,9 b
PIONEER	P30F53	6.099,9 b	101,7 b
AGROESTE	AS 52	5.938,6 b	99,0 b
JMEN	2M55	5.873,6 b	97,9 b
NIDERA	NS 92 PRO	5.801,1 b	96,7 b
JMEN	3M51	5.765,5 b	96,1 b
Syngenta	SYN 7208 TL TG VIPTERA	5.693,6 b	94,9 b
DEKALB	DKB 390 VT PRO2	5.649,5 b	94,2 b
Coefficiente de Variação (%)		11,3%	



A produtividade média dos dois níveis de tecnologia foi de $104,4 \text{ sc ha}^{-1}$, valor que está próximo ao obtido pelos produtores da região, porém este valor está 33,5% menor do que a safra passada, onde a média foi de $157,0 \text{ sc ha}^{-1}$.

Tal fato pode estar associado ao estresse hídrico de 18 dias que a cultura sofreu, o período de estresse foi entre os estádios R1 e R3, no estágio R1 ocorre a polinização e enchimento dos grãos, o período de seca causa a dessecação tanto dos grãos de pólen como dos “cabelos” das espigas, o que irá diminuir a quantidade de grãos que se desenvolverão, e a continuação do estresse até o estágio R3 prejudicará o tamanho e peso final dos grãos.

Apesar da baixa produtividade foram observados ganhos em função do nível tecnológico adotado, onde o nível de alta tecnologia apresentou maiores produtividades em relação à média tecnologia, independente do híbrido testado, para alguns híbridos o ganho foi bastante significativo, em média o ganho para a alta tecnologia foi de 14,0% em relação à média tecnologia adotada no ensaio (Tabela 5).

Levando em consideração os dados do Imea (Instituto Mato-grossense de Economia Aplicada) de julho de 2014, o ônus do produtor para uma aplicação de 130 Kg de Ureia por hectare seria de R\$ 188,98, com esse custo de produção em relação ao ganho em produtividade, seria vantajoso financeiramente ao produtor a implementação de alta tecnologia na cultura do milho, de acordo com o valor de comercialização para o dia 15 de julho de 2014 que é de R\$ 14,80 (Imea, 2014) somente para os híbridos 2B633 PW, CELERON TL, 3M40, BG 7037 H, AVARÉ (L013), SYN 8A08 VIPTERA, BG 7032 H, GNZ 2005 YG, AS 56, BALU 188 CV, 4M50, LG 6038 PRO, AS 33, 30A37 PW, 2M90, PZ 240, SHS 7910 PRO, PZ 316, FOMULA TL, AG 9010 PRO, GNZ 9501 PRO, AS 52, 2B810 PW, 2B512 PW, PIRATININGÁ, 2M70 e MG 652 PW.



Tabela 5. Ganho relativo entre a adoção de Média Tecnologia e Alta Tecnologia em diferentes híbridos comerciais em Lucas do Rio Verde – MT, 2014.

Empresa	Híbrido	Produtividade (sc ha ⁻¹)		Ganho
		Média	Alta	
DOW	2B633 PW	89,8	122,8	36,7%
Syngenta	CELERON TL	82,7	112,3	35,8%
BIOGENE	BG 7037 H	90,5	117,7	30,1%
JMEN	3M40	97,2	125,9	29,5%
FORMMA SMTE	AVARÉ (L013)	93,5	120,5	28,9%
Syngenta	SYN 8A08 VIPTERA	91,0	116,4	27,9%
BIOGENE	BG 7032 H	90,3	115,5	27,9%
Geneze	GNZ 2005 YG	85,0	107,4	26,4%
BALU	BALU 188 CV	84,7	105,7	24,8%
AGROESTE	AS 33	81,8	101,9	24,6%
AGROESTE	AS 56	87,3	108,6	24,4%
JMEN	4M50	86,4	107,3	24,2%
LG	LG 6038 PRO	85,7	106,0	23,7%
MORGAN	30A37 PW	90,9	110,7	21,8%
Santa Helena Smt.	SHS 7910 PRO	93,0	111,9	20,3%
PRIMAIZ	PZ 316	93,8	112,6	20,0%
JMEN	2M90	101,6	121,2	19,3%
Syngenta	FOMULA TL	94,1	112,2	19,2%
AGROESTE	AS 52	83,1	99,0	19,1%
PRIMAIZ	PZ 240	100,4	119,3	18,8%
AGROCERES	AG 9010 PRO	108,8	126,3	16,1%
DOW	2B810 PW	98,9	114,3	15,6%
FORMMA SMTE	PIRATININGÁ	96,7	110,9	14,7%
DOW	2B512 PW	96,8	111,0	14,7%
Geneze	GNZ 9501 PRO	116,0	132,8	14,5%
JMEN	2M70	97,5	111,5	14,4%
MORGAN	MG 652 PW	101,6	115,6	13,8%
BIOGENE	BG 7061 H	93,3	104,7	12,2%
DOW	2B610 PW	97,3	109,1	12,1%
NIDERA	NS 92 PRO	86,3	96,7	12,1%
PIONEER	P30F53	91,1	101,7	11,6%
RIBER	RB 9004 PRO	103,6	115,4	11,4%
AGROESTE	AS 75	92,4	102,6	11,0%
Syngenta	SYN 7316 VIPTERA	114,1	126,4	10,8%
NIDERA	NS 50 PRO	100,5	110,5	10,0%
BALU	BALU 280 PRO	99,4	108,9	9,6%
MORGAN	MG 699 PW	108,4	118,2	9,0%
DEKALB	DKB 390 VT PRO2	86,7	94,2	8,7%
MORGAN	20A78 HX	107,6	116,7	8,5%
Santa Helena Smt.	2B399 Hx	104,3	112,9	8,2%
Geneze	GNZ 9505 PRO	100,2	108,0	7,8%
JMEN	2M55	92,5	97,9	5,8%
JMEN	4M02	109,1	113,9	4,4%
NIDERA	NS 90 PRO2	109,2	114,0	4,4%
JMEN	3M51	92,2	96,1	4,2%
JMEN	2M77	105,4	109,7	4,1%
Santa Helena Smt.	SHS 7915 PRO	118,5	122,0	3,0%
RIBER	KWX 900 CV	114,9	117,1	1,9%
Syngenta	SYN 7208 TL TG VIPTERA	93,9	94,9	1,1%
MORGAN	30A95 PW	113,9	115,1	1,1%
BALU	BALU 761 CV	109,1	109,8	0,6%
Geneze	GNZ 9626 PRO	110,3	110,9	0,5%
DOW	2B433 PW	104,2	104,7	0,5%



Considerações Finais

O incremento da produtividade em função do nível tecnológico adotado é variável de acordo com o potencial produtivo do híbrido testado.

A produtividade média com o emprego de média tecnologia foi de 97,6 sc ha⁻¹ e com alta tecnologia foi de 111,2 sc ha⁻¹, resultando em ganho relativo médio de 14,0%, equivalente a 13,7 sc ha⁻¹.

Referências Bibliográficas

SILVA, F. de A.S.; AZEVEDO, C.A.V. de, Principal Components Analysis in the Software Assisted-Statistical Attendance. In: World Congress on Computers in Agriculture, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

IMEA, Instituto Mato-grossense de Economia Aplicada. Disponível em <<http://www.imea.com.br/cotacoes.php?produto=2&subproduto=2>> acessado em Julho de 2014.