

Desempenho de cultivares de milho na safrinha de 2010 em Montividiu-GO¹

Paula Daiane de Sena Martins², Alessandro Guerra da Silva³

¹Artigo apresentado à Faculdade de Engenharia Ambiental como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Ambiental, Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde, 2012.

²Aluno de Graduação, Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde, 2012. E-mail: pauladaiane83@hotmail.com.br

³Orientador, Professor da Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde, 2012. E-mail: silvaag@yahoo.com.br

Resumo: O cultivo de milho safrinha no Centro-Oeste do Brasil tem aumentado significativamente nos últimos anos com lançamento de novos cultivares. Porém, há a necessidade de avaliação destes materiais para escolher aqueles que proporcionem maior retorno financeiro ao produtor rural. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônomo e a viabilidade econômica de híbridos de milho na safrinha em Montividiu-GO. Empregou-se o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições utilizando trinta e seis híbridos (AG7088, AG8025, AGN30A07, AGN30A08, AGN30A09, AS1522, AS1575, AS1596, AS3421, ATL110, ATL200, ATL310, CD351, DKB175, DKB177, DKB390, DKB399, DOW2B433, DOW2B587, DOW2B707, IMPACTO, NB7205, NB7316, NB7443, OMEGA, P30S31, P3646, P3862, P4042, P4285, RB9108, RB9210, SOMMA, STATUS, XB6012 e XB7116). O ensaio foi instalado em 16 de janeiro de 2010, avaliando o rendimento de grãos, a rentabilidade do cultivo de milho e do uso de híbridos, relação benefício/custo, peso de mil grãos, acamamento, altura de plantas e de inserção de espiga e severidade de doenças foliares. Os resultados obtidos permitiram constatar maiores rendimentos e retornos econômicos com o cultivo dos híbridos RB9210, AS1575, DKB390, P30S31 e P4042. O peso de mil grãos, o estande e a altura de plantas contribuíram para obtenção de maiores rendimentos na safrinha. A severidade de doenças foliares influenciou negativamente o rendimento de grãos.

Palavras-chave: híbrido, rendimento, sucessão de culturas, viabilidade econômica, *Zea mays*

Performance of maize cultivars in the second crop of 2010 Montividiu-GO

Abstract: The off-season maize crop in the Centro-Oeste has increased significantly in recent years with the appearance of new cultivars. But there is a need to evaluate these materials to select those that provide higher financial returns to the farmer. Therefore the objective of this study was to evaluate the agronomic performance and economic viability of maize hybrids on off-season grown in Montividiu-GO. It was used the randomized block design with four replications employing thirty-six hybrids (AG7088, AG8025, AGN30A07, AGN30A08, AGN30A09, AS1522, AS1575, AS1596, AS3421, ATL110, ATL200, ATL310, CD351, DKB175, DKB177, DKB390, DKB399, DOW2B433, DOW2B587, DOW2B707, IMPACT, NB7205, NB7316, NB7443,

OMEGA, P30S31, P3646, P3862, P4042, P4285, RB9108, RB9210, SOMMA, STATUS, XB6012 and XB7116). The sown was done on January 16, 2010, evaluating the grain yield, the maize growth and hybrids using profitability, benefit/cost ratio, thousand kernel weight, lodging, plant and ear insertion heights and foliar disease severity.

Key words: hybrid, yield, crop sequence, economic viability, *Zea mays*

INTRODUÇÃO

O cultivo de milho safrinha aumentou significativamente nos últimos anos, proporcionando aumento de renda ao agricultor. Além disto, a adoção crescente de tecnologia nessa época, fez com que se registrassem rendimentos acima da média nacional (Andrade e Pereira, 2005; Juliatti et al., 2007).

Devido às exigências do mercado consumidor de milho, os agricultores estão cada vez mais exigentes em relação à escolha dos híbridos. Neste contexto, o rendimento é uma das principais variáveis levadas em consideração na escolha do material a ser cultivado Monteiro et al., (2000); Penariol et al., (2003); Martin et al., (2005), sendo influenciado pelo ambiente de cultivo.

A escolha do híbrido a ser cultivado deve ser efetuada a partir de testes de competição de cultivares (Forsthofer et al., 2006). As características de plasticidade, estabilidade, desenvolvimento e tolerância a fatores bióticos e abióticos possibilitam que os híbridos simples sobressaiam, destacando o maior número de grãos por espiga e peso de grão (Hashemi et al., 2005; Emygdio et al., 2007; Lopes et al., 2007). Por outro lado, os híbridos duplos, devido sua constituição genética, apresenta maior estabilidade de produção e menor custo de produção (Emygdio et al., 2007). Já os híbridos triplos são mais vulneráveis aos estresses ambientais em relação aos duplos e desta forma, é esperado que apresentem menor rendimento quando comparados aos híbridos simples (Penariol et al., 2003; Lopes et al., 2007).

Além do fator genético, a obtenção de maiores rendimentos dos grãos com a cultura do milho está na dependência das condições climáticas e do manejo empregado na cultura Storck et al., (2000); Carvalho et al., (2005); Hashemi et al., (2005); Forsthofer et al., (2006), como a adoção de fungicidas para controle das doenças foliares (Santos et al., 2002; Juliatti e Souza 2005; Sangoi et al., 2006; Tomazela et al., 2006; Gonçalves et al., 2012). Com o lançamento de novos híbridos no mercado, aliado ao desempenho

diferenciado nas diversas regiões do Centro-Oeste, a limitação de trabalhos de pesquisa de híbridos na safrinha e a demanda crescente de grãos pelas agroindústrias instaladas no sudoeste goiano, há a necessidade de se avaliar cultivares que proporcionem, além de altos rendimentos, maior retorno financeiro ao produtor rural.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi o de avaliar o desempenho agrônomo e a viabilidade econômica de híbridos de milho na safrinha em Montividiu-GO 2010.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido a campo em Montividiu-GO (17°33'55,2" S; 51°12'57,6" W; e 826 m de altitude) na safrinha de 2010 em solo cultivado anteriormente com soja no verão no sistema de semeadura direta. Os dados de precipitação e temperatura média do ar durante a condução do ensaio, além do desenvolvimento da cultura, estão apresentados na Figura 1.

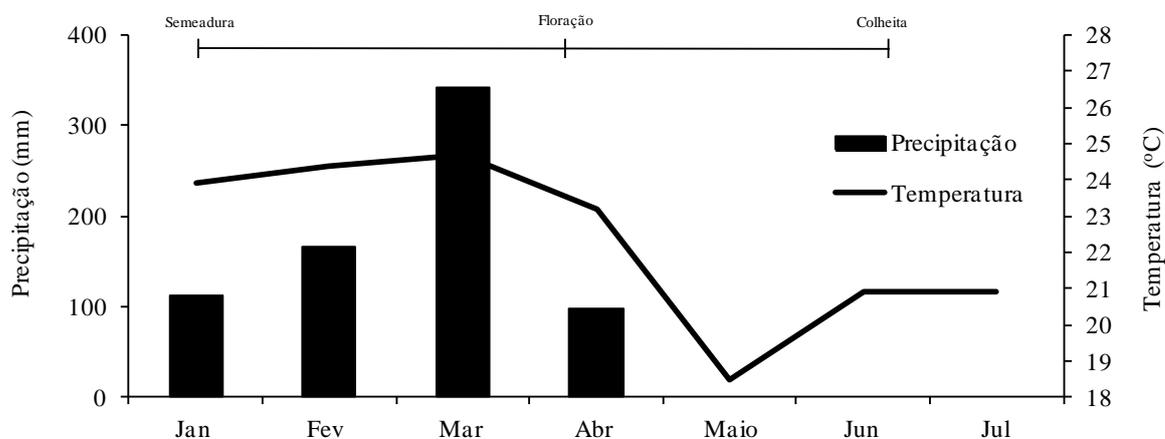


Figura 1. Valores de precipitação no local do ensaio e temperatura média do ar coletados na estação climatológica de Rio Verde-GO durante a condução do ensaio além da época de semeadura, floração e colheita da cultura do milho, Montividiu-GO, 2010.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Foram utilizados trinta e seis híbridos de milho adaptados à região: AG7088, AG8025, AGN30A07, AGN30A08, AGN30A09, AS1522, AS1575, AS1596, AS3421, ATL110, ATL200, ATL310, CD351, DKB175, DKB177, DKB390, DKB399, DOW2B433, DOW2B578, DOW2B707, IMPACTO, NB7205, NB7316, NB7443,

OMEGA, P30S31, P3646, P3862, P4042, P4285, RB9108, RB9210, SOMMA, STATUS, XB6012 e XB7116, cujas características estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características agrônômicas de híbridos de milho cultivados na safrinha, Montividiu-GO, 2010

Híbridos	Tipo ^{*1}	Ciclo ^{*2}	Grãos		Custo da semente (R\$ ha ⁻¹)
			Cor ^{*3}	Textura ^{*4}	
AG7088	HS	P	AL	SMDURO	215,00
AG8025	HS	P	AM	DENTADO	246,00
AGN30A07	HS	P	AL	SMDURO	170,00
AGN30A08	HS	P	AL	SMDURO	220,00
AGN30A09	HSm	P	AM/AL	SMDURO	290,00
AS1522	HD	P	AL	SMDURO	188,12
AS1575	HS	P	AM/AL	SMDURO	188,12
AS1596	HS	P	AM	SMDENT	237,20
AS3421	HD	P	AM/AL	SMDURO	157,80
ATL110	HS	P	AL	SMDURO	150,00
ATL200	HSm	P	AL	SMDURO	150,00
ATL310	HT	P	AL	SMDURO	150,00
CD351	HS	P	AL	SMDURO	155,00
DKB175	HS	P	AM/AL	SMDURO	190,00
DKB177	HS	P	AM/AL	SMDURO	190,00
DKB390	HS	P	AM/AL	SMDURO	220,00
DKB399	HS	SMP	AL	SMDURO	220,00
DOW2B433	HT	SP	AM/AL	SMDENT	180,00
DOW2B587	HS	P	AM/AL	SMDENT	232,00
DOW2B707	HS	P	LR	SMDURO	246,00
IMPACTO	HS	P	AL	DURO	180,00
NB7443	HD*	P	AL	DURO	-
NB7205	HS	P	AL	DURO	200,00
NB7316	HSm*	P	AL	DURO	-
OMEGA	HSm	P	AL	DURO	175,00
P30S31	HS	P	AL	SMDURO	218,00
P3646	HS	P	SI	SMDURO	213,00
P3862	HS	P	SI	SMDURO	195,00
P4042	HS	P	SI	SMDURO	195,00
P4285	HS	P	SI	DURO	195,00
RB9108	HS*	P	AM/AL	SMDENT	-
RB9210	HS*	SP	AL	DURO	-
SOMMA	HSm	P	LR	DURO	135,00
STATUS	HS	P	AL	DURO	200,00
XB6012	HS	P	AL	SMDURO	190,00
XB7116	HS	P	AL	SMDURO	145,00

*1: HS-Híbrido simples; HSm-Híbrido simples modificado; HD-Híbrido duplo; HT-Híbrido triplo; *: Híbridos pré-comerciais.

*2: Ciclo: SP-superprecoce; P-Precoce; SMP-Semiprecoce.

*3: Cor do grão: AL-Alaranjado; AM-Amarelo; LR-Laranja.

*4: Textura do grão: SMDENT-Semidentado; SMDURO-Semiduro.

O híbrido P30S31 foi utilizado como testemunha por ser amplamente cultivado na região. As parcelas apresentavam seis linhas de 6,0 m de comprimento espaçadas de 0,5 m. A área útil foi obtida considerando as duas linhas centrais, desconsiderando 0,5 m de cada extremidade.

Um dia antes da semeadura, as ervas daninhas presentes na área experimental foram dessecadas, mecanicamente, com o herbicida glifosato na dose de 2,5 L ha⁻¹ e volume de calda de 150 L ha⁻¹. A semeadura foi realizada manualmente em 16 de janeiro, com uso de 300 kg ha⁻¹ da fórmula 08-20-18. Aos dezoito dias após a emergência (DAE), foi aplicado 3,0 L ha⁻¹ de atrazina (volume de calda de 150 L) e aos 25 DAE realizou-se a cobertura com 67,5 kg ha⁻¹ de N na forma de uréia aplicada da lança, ambas operações realizadas mecanicamente. O desbaste foi feito aos 20 DAE deixando o equivalente a 60.000 plantas ha⁻¹ para todos híbridos. Para evitar problemas com lagartas foram realizadas aplicações de inseticidas (metomil: 0,8 L ha⁻¹; novalurom: 0,2 L ha⁻¹; lufenuron+profenofos: 0,15 L ha⁻¹; todas aplicações com uso de 150 L de calda) durante a fase vegetativa dos híbridos. Foi realizada aos 60 DAE, de forma mecanizada em toda área experimental, a aplicação do fungicida piraclostrobina+epoxiconazol (0,75 L ha⁻¹ com volume de calda de 150 L ha⁻¹). Na colheita, realizada em 28 de junho, avaliaram-se, na área útil das parcelas, o rendimento de grãos (pesagem dos grãos com correção da umidade para 13%).

Além do rendimento de grãos, as seguintes características agronômicas foram avaliadas na colheita: peso de mil grãos (pesagem de mil grãos a partir da amostra de rendimento, com correção da umidade para 13%), percentagem de acamamento (percentagem de plantas acamadas), alturas de plantas e da inserção da espiga (medição do colo até a extremidade do pendão e da inserção da primeira espiga, respectivamente) e severidades de doenças foliares na folha da primeira espiga (terço médio das plantas) aos 60 (SEV1) e 75 (SEV2) DAE, atribuindo valores de 0 a 100% em função do percentual de área foliar lesionada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados de temperatura e precipitação (Figura 1) demonstra que a semeadura dos híbridos em janeiro, na safreinha, possibilitou a ocorrência de chuvas até o florescimento e início de enchimento de grãos, fases em que as plantas necessitam de maior quantidade de água. Isto influencia positivamente o desenvolvimento das plantas

Penariol et al., (2003), amenizando os efeitos do estresse hídrico, principalmente quando a cultura é implantada tardiamente (final de fevereiro) na região. Além disto, é oportuno ressaltar que em semeaduras tardias na safinha constata-se redução da temperatura, precipitação e da quantidade de luz com o avanço dos meses, prejudicando assim o desenvolvimento das plantas. Uma vez que os acúmulos de fotoassimilados estão sujeitos à interceptação da radiação solar, semeaduras tardias do milho safrinha ocasionariam menor potencial de rendimento de grãos (Dourado Neto et al., 2003; Edwards et al., 2005; Lee e Toolenaar, 2007; Silva et al., 2008).

Em todas as características analisadas, pode-se observar diferenças significativas entre os híbridos. Destas, o rendimento dos grãos é a de maior interesse pelos produtores, pois está diretamente relacionada a resposta do híbrido as condições de cultivo (Emygdio et al., 2007).

Desta forma, pode-se destacar o desempenho superior dos híbridos simples RB9210, AS1575 e DKB390 (Tabela 2), cujos resultados assemelharam-se ao do híbrido P30S31 (testemunha), sendo superiores aos demais.

Tabela 2. Valores médios de rendimento de grãos (REND), rentabilidade do cultivo de milho (RCM) e uso de híbridos (RUH), custo de produção do milho (CP) e relação benefício/custo (B/C) do ensaio de competição de cultivares de milho, Montividiu-GO, 2010

Híbridos	REND
	kg ha ⁻¹
AG7088	4.615 c
AG8025	4.086 c
AGN30A07	3.783 d
AGN30A08	5.134 b
AGN30A09	4.882 b
AS1522	4.432 c
AS1575	6.101 a
AS1596	4.495 c
AS3421	3.587 d
ATL110	4.037 c
ATL200	4.349 c
ATL310	3.094 d
CD351	4.278 c
DKB175	3.967 d
DKB177	4.851 b
DKB390	5.778 a
DKB399	3.924 d
DOW2B433	4.319 c
DOW2B587	4.666 c
DOW2B707	3.834 d
IMPACTO	4.485 c
NB7205	4.129 c
NB7316	3.734 d
NB7443	4.065 c
OMEGA	3.175 d
P30S31	6.088 a
P3646	4.399 c
P3862	5.241 b
P4042	5.581 b
P4285	4.564 c
RB9108	5.552 b
RB9210	6.382 a
SOMMA	3.880 d
STATUS	4.350 c
XB6012	5.428 b
XB7116	3.662 d
Média	4.526

* Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

*¹ Coeficiente de variação: 13,7%.

O desempenho destes cultivares possibilita ao produtor a opção de cultivar mais de um híbrido na propriedade, minimizando os riscos de perdas. Ressalta-se também que os híbridos simples P4042, RB9108, XB6012, P3862, AGN30A08, AGN30A09 e DKB177 apresentaram rendimentos inferiores aos híbridos supra citados, porém acima da média experimental. Estes resultados comprovam o potencial de produção dos

híbridos simples na safrinha em semeadura no mês de janeiro, o que permite aumentar os lucros com a atividade agrícola (Carvalho et al., 2005).

Em contrapartida, menores rendimentos de grãos foram constatados com o DKB175, DKB399, SOMMA, DOW2B707, AGN30A07, NB7316, XB7116, AS3421 (HD), OMEGA e ATL310 (HT). Todos estes cultivares, exceto o AS3421 e ATL310, que são duplo e triplo, respectivamente, são híbridos simples. Porém o rendimento foi abaixo da média experimental, comprovando que nem sempre os híbridos simples apresentam maior rendimento, pois seu desempenho está relacionado à adaptação ao ambiente de cultivo. Além disto o potencial produtivo está relacionado com a expressão de maiores valores dos componentes do rendimento, como população de plantas e número de grãos por espiga (Stork et al., 2000; Sangoi et al., 2002; Hashemi et al., 2005; Forsthofer et al., 2006).

Para o peso de mil grãos os maiores valores foram constatados com o P30S31, XB7116, P3862, P4285, DKB177, DKB390, AS1575, AS1522, RB9210, ATL110, P4042, XB6012 e ATL200. Provavelmente os maiores valores estão associados à ocorrência de chuvas após a fase de floração destes híbridos, o que favoreceu o processo de enchimento de grãos (Penariol et al., 2003; Forsthofer et al., 2006; Lee e Tollenaar, 2007).

Na análise do acamamento de plantas, não foram constatadas diferenças significativas entre os híbridos (Tabela 3). Na colheita mecanizada do milho, torna-se importante o acamamento, pois a plataforma de corte não colhe as plantas que acamam, diminuindo assim o rendimento (Sangoi et al., 2002; Dourado Neto et al., 2003). As maiores alturas de plantas foram constatadas com os híbridos DKB175, DKB177, P4042 e P30S31. Por outro lado, os híbridos que apresentaram menor porte foram o RB9210, AGN30A07, SOMMA e NB7316. Destes o RB9210 foi o que apresentou o maior rendimento de grãos. Semelhantemente, as maiores alturas de inserção da espiga foram constatadas com o DKB175, DKB177, AS1596 e P30S31 e as menores com o RB9210, IMPACTO, NB7316, ATL200, AGN30A07 e P4285.

Tabela 3. Valores médios do peso de mil grãos (P1000G), acamamento (ACAM), alturas de plantas (AP) e de inserção da última espiga (AIE) do ensaio de competição de cultivares de milho, Montividiu-GO, 2010

Híbridos	P1000G	ACAM	AP	AIE
	Gramas	%		--- m ---
AG7088	241 b	2,5 a	2,53 b	1,19 b
AG8025	265 b	10,5 a	2,29 c	1,03 c
AGN30A07	264 b	4,0 a	2,08 e	0,98 d
AGN30A08	234 b	5,0 a	2,32 c	1,11 c
AGN30A09	265 b	4,5 a	2,36 c	1,05 c
AS1522	303 a	2,5 a	2,37 c	1,08 c
AS1575	305 a	6,7 a	2,53 b	1,16 b
AS1596	266 b	0,0 a	2,46 b	1,24 a
AS3421	267 b	4,2 a	2,27 c	1,10 c
ATL110	297 a	4,0 a	2,34 c	1,07 c
ATL200	287 a	7,0 a	2,18 d	0,98 d
ATL310	271 b	8,2 a	2,51 b	1,18 b
CD351	258 b	0,0 a	2,43 b	1,15 b
DKB175	278 b	3,2 a	2,80 a	1,31 a
DKB177	309 a	12,0 a	2,66 a	1,25 a
DKB390	305 a	0,0 a	2,46 b	1,20 b
DKB399	248 b	6,5 a	2,41 b	1,15 b
DOW2B433	259 b	0,7 a	2,34 c	1,10 c
DOW2B587	267 b	1,7 a	2,18 d	1,02 c
DOW2B707	254 b	4,7 a	2,30 c	1,05 c
IMPACTO	273 b	3,2 a	2,19 d	0,97 d
NB7205	260 b	3,7 a	2,31 c	1,07 c
NB7316	265 b	3,2 a	1,98 e	0,96 d
NB7443	244 b	5,5 a	2,26 c	1,07 c
OMEGA	254 b	9,2 a	2,19 d	1,06 c
P30S31	323 a	3,7 a	2,64 a	1,23 a
P3646	243 b	1,0 a	2,29 c	1,09 c
P3862	318 a	0,0 a	2,33 c	1,09 c
P4042	292 a	6,5 a	2,66 a	1,30 a
P4285	316 a	3,0 a	2,43 b	1,00 d
RB9108	253 b	0,0 a	2,36 c	1,08 c
RB9210	300 a	4,0 a	2,09 e	0,88 d
SOMMA	281 b	4,5 a	2,05 e	1,03 c
STATUS	243 b	2,0 a	2,14 d	1,03 c
XB6012	287 a	17,2 a	2,43 b	1,20 b
XB7116	318 a	19,0 a	2,29 c	1,04 c
Média	275	4,8	2,35	1,10
C.V. (%)	9,1	168,2	4,4	5,8

* Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-knott a 5%.

A severidade de doenças foliares foi diferenciada entre os híbridos, mesmo feita aplicação de fungicida. Na primeira avaliação, os híbridos apresentaram baixa severidade (abaixo de 2,5% de infecção), demonstrando que as condições de temperatura e umidade relativa durante o desenvolvimento das plantas na safrinha não são favoráveis para o aumento de doenças na cultura do milho (Juliatti e Souza, 2005). Na segunda avaliação, os valores registrados foram abaixo de 12%. Assim, o RB9210,

AS1575, DKB390 e P30S31, de maior rendimento de grãos, apresentaram menores percentuais de severidade (Tabela 4).

Tabela 4. Valores médios de severidade de doenças foliares na primeira (SEV1) e segunda (SEV2) época de avaliação do ensaio de competição de cultivares de milho, Montividiu-GO, 2010

Híbridos	SEV1	--- % ---	SEV2
AG7088	1,25 a		1,25 b
AG8025	1,32 a		7,25 a
AGN30A07	0,47 b		3,25 b
AGN30A08	1,75 a		2,00 b
AGN30A09	0,87 b		4,00 a
AS1522	2,12 a		6,50 a
AS1575	0,90 b		0,62 b
AS1596	0,35 b		1,00 b
AS3421	0,87 b		6,00 a
ATL110	1,32 a		4,87 a
ATL200	0,95 b		6,50 a
ATL310	0,52 b		5,25 a
CD351	1,00 b		2,50 b
DKB175	1,62 a		1,87 b
DKB177	1,37 a		5,25 a
DKB390	0,47 b		1,12 b
DKB399	0,75 b		1,87 b
DOW2B433	0,75 b		4,25 a
DOW2B587	2,05 a		2,37 b
DOW2B707	1,37 a		6,12 a
IMPACTO	1,02 b		4,62 a
NB7205	1,12 b		9,25 a
NB7316	1,75 a		5,50 a
NB7443	0,75 b		2,87 b
OMEGA	0,87 b		2,50 b
P30S31	0,80 b		5,40 a
P3646	0,37 b		4,25 a
P3862	1,75 a		1,37 b
P4042	1,90 a		1,37 b
P4285	1,62 a		10,25 a
RB9108	1,15 a		3,75 b
RB9210	0,62 b		3,75 b
SOMMA	0,95 b		11,75 a
STATUS	0,57 b		5,75 a
XB6012	1,50 a		2,00 b
XB7116	1,37 a		5,25 a
Média	1,12		4,26
C.V. (%)	18,95		34,31

* Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-knott a 5%.

*¹: Dados transformados para realização do teste de médias: transformação $x - 0,5$.

Portanto, como forma de manejo da cultura do milho safrinha, deve-se dar preferência a híbridos de maior tolerância a doenças foliares associada com a prática de

aplicação de fungicida visando maior sanidade das folhas do terço médio das plantas (Fantin et al., 2008; Gonçalves et al., 2012). Além disto estes dois fatores possibilitam ainda menor ocorrência de grãos ardidos, o que não ocorreu nos híbridos utilizados no ensaio, o que poderia afetar negativamente o rendimento de grãos (Santos et al., 2002; Tomazela et al., 2006; Juliatti et al., 2007). Por outro lado, o peso de mil grãos e a altura de plantas apresentaram relação direta (correlação significativa e positiva) com o rendimento de grãos, favorecendo a obtenção de maiores valores desta variável (Monteiro et al., 2000; Lopes et al., 2007).

Sendo assim, pode-se constatar que nos últimos anos a oferta de híbridos no mercado tem aumentando e a decisão de qual híbrido a adotar passa a ser uma dificuldade para o produtor (Santos et al., 2002). Os resultados obtidos comprovam que a escolha adequada de híbridos de milho para cultivo em safrinha, associada à adoção de tecnologias, como a aplicação de fungicida, pode maximizar o rendimento de grãos (Monteiro et al., 2000; Bison, 2003; Fantin et al., 2008). Além disto, o trabalho permitiu constatar que alguns híbridos possibilitam a obtenção de altos rendimentos aliados a retornos econômicos. Isto proporciona opções para diversificação de genótipos na propriedade rural, ao invés de se usar apenas um único híbrido, minimizando assim possíveis perdas com a cultura do milho safrinha.

CONCLUSÕES

Os maiores rendimentos e rentabilidades com o cultivo de milho safrinha são obtidos com os híbridos RB9210, AS1575, DKB390, P30S31 e P4042;

O maior peso de mil grãos e altura de plantas favoreceu a obtenção de maiores rendimentos de grãos. Em contrapartida, a severidade de doenças foliares influencia negativamente o rendimento dos híbridos;

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. A. C. da; PEREIRA, F. C. D. Uso do efeito xênia em híbridos comerciais de milho *Zea mays* L. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 4, n. 3, p. 65-78, 2005.

BISON, O.; RAMALHO, M. A. P.; RAPOSO, F. V. Potencial de híbridos simples de milho para extração de linhagens. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 2, p. 348-355, 2003.

CARVALHO, H. W. L. de et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília**, v. 40, n. 5, p. 471-477, 2005.

DOURADO NETO, D. et al. Efeito da população de plantas e do espaçamento sobre a produtividade de milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas**, v. 2, n. 3, p. 63-77, 2003.

EDWARDS, J. T.; PURCELL, L. C.; VORIES, E. D. Light interception and yield potential of short-season maize (*Zea mays* L.) hybrids in the Midsouth. **Agronomy Journal**, Madison, v. 97, n. 1, p. 225-234, 2005.

EMYGDIO, B. M.; IGNACZAK, J. C.; CARGNELUTTI FILHO, A. Potencial de rendimento de grãos de híbridos comerciais simples, triplos e duplos de milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas**, v. 6, n. 1, p. 95-103, 2007.

FANTIN, G. M. et al. Efeito da mancha de cercospora na produtividade do milho safrinha, no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas**, v. 7, n. 3, p. 231-250, 2008.

FORSTHOFER, E. L. et al. Desempenho agrônômico e econômico do milho em diferentes níveis de manejo e épocas de semeadura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília**, v. 41, n. 3, p. 399-407, 2006.

GONÇALVES, M. E. M. P. et al. Viabilidade do controle químico de doenças foliares em híbridos de milho no plantio de safrinha. **Nucleus, Ituverava**, v. 9, n. 1, p. 49-62, 2012.

HASHEMI, A. M.; HERBERT, S. J.; PUTNAM, D. H. Yield response of corn to crowding stress. **Agronomy Journal**, Madison, v. 97, p. 839-846, 2005.

JULIATTI, F. C.; SOUZA, R. M. Efeito de épocas de plantio na severidade de doenças foliares e produtividade de híbridos de milho. **Bioscience Journal, Uberlândia**, v. 21, n. 1, p. 103-112, 2005.

JULIATTI, F. C. et al. Efeito do genótipo de milho e da aplicação foliar de fungicidas na incidência de grãos ardidos. **Bioscience Journal, Uberlândia**, v. 23, n. 2, p. 34-41, 2007.

LEE, E. A.; TOLLENAAR, M. Physiological basis of successful breeding strategies for maize grain yield. **Crop Science**, Madison, v. 47, n. S3, p. S-202–S-215, 2007.

LOPES, S. J. et al. Relações de causa e efeito em espigas de milho relacionadas aos tipos de híbridos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 6, p. 1536-1542, 2007.

MARTIN, T. N. et al. Bases genéticas de milho e alterações no plano experimental. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 40, n. 1, p. 35-40, 2005.

MONTEIRO, M. A. R. et al. Desempenho de cultivares de milho para produção de grãos no estado de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 24, n. 4, p. 881-888, 2000.

PENARIOL, F. G. et al. Comportamento de cultivares de milho semeadas em diferentes espaçamentos entre linhas e densidades populacionais na safrinha. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 2, n. 2, p. 52-60, 2003.

SANGOI, L. et al. Bases morfofisiológicas para maior tolerância dos híbridos modernos de milho a altas densidades de plantas. **Bragantia**, Campinas, v. 61, n. 2, p. 101-110, 2002.

SANGOI, L. et al. Desempenho agrônomico de cultivares de milho em quatro sistema de manejo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 5, n. 2, p. 218-231, 2006.

SANTOS, P. G. et al. Avaliação do desempenho agrônomico de híbridos de milho em Uberlândia, MG. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 5, p. 597-602, 2002.

SILVA, A. G. da et al. Influência da população de plantas e do espaço entre linhas nos caracteres agrônomicos do híbrido de milho P30K75 em Rio Verde, Goiás. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 2, p. 89-96, 2008.

STORCK, L. et al. Análise de covariância para melhoria da capacidade de discriminação em ensaios de cultivares de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 7, p. 1311-1316, 2000.

TOMAZELA, A. L. et al. Doses de nitrogênio e fontes de Cu e Mn suplementar sobre a severidade da ferrugem e atributos morfológicos do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 5, n. 2, p. 192-201, 2006.