



DESEMPENHO AGRONÔMICO DE MILHO SAFRINHA DE ALTA TECNOLOGIA PARA A REGIÃO DE BARRETOS

AGRONOMIC PERFORMANCE OF MAIZE OFF-SEASON CROP OF HIGH TECHNOLOGY FOR THE BARRETOS REGION

Kennedy Fernando Marcondes¹, Maurício Sgobi Falcão¹, Samir Gustavo Watanabe¹; Rogério Farinelli^{1*}

¹ Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB), Avenida Professor Frade Monte, 389, CEP 14783-226, Barretos (SP).

Resumo

O milho na segunda safra, também conhecida como safrinha, foi implantado nos anos 80 como uma alternativa econômica na entressafra, e sua produção vem crescendo ano a ano. A época de semeadura é um fator importante na cultura do milho por modificar o crescimento e o desenvolvimento da planta. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho agronômico e produtivo de híbridos de milho transgênicos para a safrinha 2017. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, constituindo-se 6 tratamentos com 4 repetições, totalizando 24 parcelas. Os tratamentos utilizados foram os híbridos de milho: AG 9025 PRO3, AG 8061 PRO3, AG 8677 PRO3, AG 7098 PRO2, AG 8690 PRO3, AG 8780 PRO3. No experimento foram avaliados: área foliar, folhas acima da primeira espiga, altura de planta, altura da primeira espiga, número de espigas por plantas, número de fileiras e de grãos por espiga, comprimento de espiga, massa de 1.000 grãos e produtividade de grãos. O híbrido que se fez mais promissor, tornando-se superior entre os outros, foi o AG 7098 PRO2, destacando-se um bom desempenho agronômico quanto à altura de planta grãos por espiga, comprimento de espiga, massa de 1.000 grãos, bem como para a produtividade.

Palavras-chave: *Zea mays* L., híbridos transgênicos, milho de segunda safra, produtividade.

Abstract

The second-crop maize, also known as “safrinha”, was introduced in the 1980 as an economic alternative in the off-season, and it could be noted that the production has increased year by year. The sowing season is an important factor in the corn crop, because it modifies the growth and development of the plant. The study aimed to evaluate the agronomic and productive performance of transgenic maize hybrids at different sowing dates for the “safrinha” 2017 in São Paulo State. The experimental design involved a randomized block design, constituting six treatments with four replications, thus totaling 24 plots. The treatments used were the corn hybrids: AG 9025; AG 8061; AG 8677; AG 7098; AG 8690; and AG 8780. Regarding the experiment, these aspects were evaluated as following: leaf area; leaves above the first spike; plant height; first ear height; number of spikes per plant; number of rows and grains per spike; length of spike; weight of 1000 grains; and grain yield. The most promising hybrid, i.e., the hybrid becoming higher among the others, was AG 7098 PRO2, thus highlighting a good agronomic performance, with respect to plant height, grains per spike, length of spike, weight of 1000 grains, as well as to grain yield.

Keywords: *Zea mays* L., transgenic hybrids, second-crop maize, yield.

*Autor para correspondência: Rogério Farinelli - (16)99709-9956 Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB), Avenida Professor Frade Monte, 389, CEP 14783-226, Barretos (SP).

E-mail: rogerio.farinelli@unifeb.edu.br

Recebido para publicação: 15/dez/2021

Aceito para publicação: 06/mar/2022

Introdução

O milho é a principal cultura de importância econômica mundial, com uma produção de 1,1 bilhão de toneladas de grãos, na safra 2019/2020, destacando-se Estados Unidos, China e Brasil como maiores produtores (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2020). Devido a seu alto rendimento de grãos bem como sua composição química e valor nutritivo, é destinado tanto para a alimentação humana quanto a animal. A maior concentração da utilização do milho se encontra na cadeia produtiva de aves e suínos, que consome cerca de 70% de toda a produção mundial e 70% a 80% da produção brasileira deste grão (Cruz et al., 2008).

A cultura do milho existe em todo o território brasileiro, ocupando a segunda colocação de cultivo, perdendo apenas para soja (Companhia Nacional de Abastecimento, 2021). Devido à vasta adaptação ambiental, possui cultivares de milho adaptadas a amplas condições climáticas, altitudes e latitudes (Paterniani et al., 2000).

A produção de milho no Brasil destaca-se por ser cultivada em duas épocas de semeadura, em que a primeira safra ou safra de verão é realizada na primavera/verão durante o período chuvoso, sendo semeado entre setembro e dezembro, e a segunda safra ou safrinha, como é conhecida pelos produtores, refere-se ao milho de sequeiro, comumente semeado após a colheita da soja, ou seja, de janeiro a abril.

No sistema de produção de culturas graníferas, os produtores brasileiros vêm optando em semear a cultura da soja na safra primavera/verão e deixando para semear o milho na segunda safra, superando o milho da primeira safra. Essa é uma alternativa escolhida para cultivo em período ocioso das terras, das máquinas e equipamentos após a colheita da cultura da primeira safra e para melhoria do seu fluxo de caixa no decorrer do ano, além de promover a rotação/sucessão de culturas em sua área. A crescente tecnologia empregada na safrinha favorece para que haja maiores rendimentos da cultura (Porto et al., 2011). Contudo, Sousa et al. (2013) relataram que o crescimento da área cultivada e produtividade aconteceu devido à utilização do sistema de plantio direto bem como as tecnologias adotadas no mesmo, assim como a sucessão soja/milho safrinha.

A época correta de semeadura do milho é estudada por inúmeros autores na literatura, onde

sabe-se que a escolha equivocada pode alterar os aspectos fisiológicos e morfológicos da cultura que consequentemente vão afetar os componentes da produção. Nas semeaduras de fevereiro e março há a escolha por híbridos de ciclo precoce e superprecoce (Ceccon & Ximenes, 2006), por conta da grande limitação de chuva e a semeadura tardia. Segundo Forsthofer et al. (2006), o aperfeiçoamento das práticas de manejo e a escolha de cultivares com maior potencial produtivo proporcionam maior retorno econômico com a cultura.

O conhecimento do potencial produtivo dos híbridos de milho na região de cultivo é de extrema importância para a realização dos manejos adequados da cultura, assim permitindo apontar a adequabilidade do material genético para cada ambiente de cultivo (Zucareli et al., 2013; Hanashiro et al., 2013; Araújo et al., 2016). Dessa maneira, a escolha correta do tipo de híbrido, juntamente com a época de semeadura, é um fator limitante para que os produtores alcancem altas produtividades (Silva et al., 2015) e consequentemente obtenha maior lucro dentro do setor agrícola. Ticelli (2011) relatou que para escolher as cultivares deve-se considerar ainda a estabilidade produtiva e a relação entre o custo da semente versus o benefício quanto ao potencial produtivo.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de híbridos de milho de alta tecnologia, com características de ciclo precoce e superprecoce, resistentes ao glifosato, às lagartas e com alta performance produtiva, no período de safrinha para a região de Barretos (SP).

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no Unifeb – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, com coordenadas geográficas de latitude 20°33' Sul e longitude 48°34' Oeste, a uma altitude de 530 metros. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Aw, ou seja, com inverno seco e moderado e verão quente e chuvoso.

O solo da área foi classificado como latossolo vermelho distróférrico, textura argilosa, sendo que a caracterização química realizada antes da instalação do experimento revelou os seguintes atributos (0-20 cm): pH (CaCl₂) de 5,0; 22,0 g dm⁻³ de MO; 10,0 mg dm⁻³ de P; 1,8 mmol dm⁻³ de K;

19,0 mmol_cdm⁻³ de Ca; 7,0 mmol_cdm⁻³ de Mg; 24,7 mmol_cdm⁻³ de H+Al; 27,8 mmol_cdm⁻³ de SB; 52,5 mmol_cdm⁻³ de CTC e saturação por bases de 52,9%.

A área experimental foi cultivada anteriormente com a soja na primavera/verão, sendo depois realizado o preparo de solo convencional, com emprego de uma gradagem intermediária, seguida de subsolagem e gradagem niveladora. Na adubação de semeadura foram aplicados 24, 84, 48 e 9 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅, K₂O e Zn, respectivamente, seguindo as recomendações de Cantarella e Duarte (1997), para uma produtividade estimada de 4.000 a 6.000 kg ha⁻¹ de grãos.

A semeadura foi realizada no dia 16 de março de 2017 de forma manual, dentro do Zoneamento Agroclimático para a cultura do milho safrinha na região norte do estado, utilizando um sulcador com as hastes espaçadas a uma distância de 0,80 m cada e uma densidade de 5 sementes por metro, obtendo-se uma população final de 55.000 plantas ha⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, constituindo-se 6 tratamentos com 4 repetições, totalizando 24 parcelas. Os tratamentos utilizados foram os híbridos de milho: AG 9025 PRO3, AG 8061 PRO3, AG 8677 PRO3, AG 7098 PRO2, AG 8690 PRO3, AG 8780 PRO3. A tecnologia PRO2 é proveniente de duas proteínas cristais, apresentando tolerância ao herbicida glifosato e resistência às principais lagartas de parte aérea, e a tecnologia PRO3 é proveniente de três proteínas cristais, assim apresentando tolerância ao glifosato, resistência a lagartas de parte aérea e à larva alfinete. Cada parcela foi composta por 4 linhas de 5 m de comprimento e 0,80 m de entrelinhas, sendo considerado para as avaliações agrônomicas as duas linhas centrais.

No estágio fenológico V4, onde as plantas apresentavam a quarta folha totalmente desdobrada, foi realizada a adubação de cobertura na dose de 60 kg ha⁻¹ de N e K₂O, respectivamente. Entre os estádios V4/V6 foi efetuado o controle químico de plantas daninhas com os produtos Soberan® (Tembotriona 420 g L⁻¹) + Atrazina Nortox® (Atrazina 500 g L⁻¹), ambos seletivos e de ação sistêmica, nas doses respectivamente 240 mL ha⁻¹ e 2,0 L ha⁻¹ do produto comercial.

No estágio de florescimento feminino (R1) foi determinada em 10 plantas ao acaso por parcela a área foliar, utilizando os parâmetros de

comprimento máximo do limbo (C), a largura máxima perpendicular à nervura principal do limbo foliar (L) e o produto do comprimento pela largura, e por um fator de correção de 0,75 (AF=CxLx0,75). Também neste estágio fenológico determinou-se o número de folhas acima da espiga.

Por ocasião da maturação fisiológica dos grãos (estádio R6), foi avaliada a altura de planta e a altura de inserção da primeira espiga, medindo-se a distância entre o colo da planta e a inserção do pendão, bem como da distância entre o colo da planta até a inserção da primeira espiga, em dez plantas ao acaso por parcela.

A colheita foi realizada manualmente, nas duas linhas centrais, tendo sido colhidas todas as espigas com palha. Posteriormente, em dez espigas por parcela avaliaram-se: número de fileiras, número de grãos por espiga e comprimento de espiga. A massa de 1.000 grãos foi realizada por meio da coleta de duas amostras e posterior pesagem, sendo calculada em 13% de base úmida. A produtividade de grãos foi obtida por meio da massa de grãos, determinando-se o teor de água calculado em 13% de base úmida (Brasil, 2009).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, utilizando o teste F e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software Sisvar 5.3 (Ferreira, 2011). Também foi realizada a análise de correlação simples a fim de compreender as relações diretas ou indiretas das variáveis estudadas.

Resultados e discussão

Na Tabela 1, nota-se que a área foliar e a altura de inserção de primeira vagem foram as duas características agrônomicas em que não houve diferenças significativas entre os híbridos estudados. Os materiais AG 8677 PRO3 e AG 7098 PRO2 obtiveram as maiores médias significativas quanto ao número de número de folhas acima da primeira espiga.

As avaliações referentes à altura de planta mostraram que houve diferenças significativas entre os híbridos de milho, onde o AG 8677 PRO3 destacou-se obtendo um valor de 1,6 m, seguido do AG 7098 PRO2 com 1,5 m. Já os híbridos que apresentaram menores valores para a variável altura de planta foram AG 9025 PRO3 e AG 8780 PRO3 (Tabela 1).

Lima et al. (2016), avaliando desempenho de híbridos de milho em três épocas de semeadura

(30/11, 1/2 e 20/2) em Goiás, relataram que a altura de planta e a altura da primeira espiga diferiram significativamente entre as cultivares, demonstrando que a semeadura mais tardia (20/02) reduziu o porte da planta e a altura da espiga, assim a cultura quando exposta em condições menos favoráveis reduz o seu desenvolvimento. De acordo com Farinelli et al. (2003), híbridos de milho apresentaram baixos valores de altura de planta e inserção da primeira espiga em cultivos tardios devido aos fatores climáticos, como redução de precipitação, radiação solar e temperatura. Esses resultados corroboram os obtidos no presente trabalho, uma vez que a semeadura foi realizada na segunda quinzena de março, considerada a data limite para a safrinha.

Em relação aos componentes da produção, o híbrido AG 7098 PRO2 se destacou para variável

número de grãos por espiga em relação aos demais, no qual obteve 497 grãos, como também obteve maior valor médio para o comprimento de espiga. Porém, observou-se que para o número de fileiras por espiga não houve diferenças significativas entre os híbridos (Tabela 2).

Araújo et al. (2016), estudando o desempenho agrônomo de 11 híbridos de milho transgênicos, de ciclo precoce, na região sudeste de Goiás, obtiveram diferenças significativas quando comparados ao número de fileiras e de grãos por espiga, em que os valores médios obtidos foram maiores (16 fileiras por espiga e 445 grãos por espiga, respectivamente) que os resultados apresentados no presente trabalho; tal fato pode ser explicado devido especialmente às condições ambientais mais favoráveis. Resultados equivalentes foram alcançados por Hanashiro et al. (2013), na região

Tabela 1. Área foliar, número de folhas acima da espiga, altura de planta e altura de inserção de espiga em híbridos de milho safrinha de alta tecnologia. Barretos (SP), 2017.

Híbridos	Área foliar	Folhas acima da espiga	Altura de planta	Altura de inserção de espiga
	(cm ²)	(nº)	-----(m)-----	
AG 9025 PRO3	422,1	5,0 c	1,1 d	0,5
AG 8061 PRO3	618,9	5,7 bc	1,3 bc	0,5
AG 8677 PRO3	597,6	7,4 a	1,6 a	0,6
AG 7098 PRO2	553,2	6,4 ab	1,5 ab	0,6
AG 8690 PRO3	474,8	5,5 bc	1,3 bcd	0,5
AG 8780 PRO3	419,0	5,7 bc	1,2 cd	0,5
Teste F	2,21 ^{ns}	12,28*	12,79*	1,97 ^{ns}
CV (%)	22,93	7,84	7,96	15,02
Média	514,3	5,9	1,3	0,5

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **significativo a 1%, *significativo a 5% e ^{ns}não significativo.

Tabela 2. Número de fileiras por espiga, grãos por espiga, comprimento de espiga e massa de 1.000 grãos em híbridos de milho safrinha de alta tecnologia. Barretos (SP), 2017.

Híbridos	Fileiras por espiga	Grãos por espiga	Comprimento de espiga	Massa de 1.000 grãos
	----- (nº) -----		(cm)	(g)
AG 9025 PRO3	12,5	278,2 b	12,6 b	219,0 ab
AG 8061 PRO3	13,0	300,5 b	13,2 ab	283,0 ab
AG 8677 PRO3	12,4	327,8 b	15,1 ab	312,0 a
AG 7098 PRO2	14,1	497,0 a	15,8 a	297,0 a
AG 8690 PRO3	13,4	285,4 b	13,7 ab	192,0 b
AG 8780 PRO3	13,0	272,3 b	13,7 ab	269,0 ab
Teste F	1,90 ^{ns}	10,58*	3,46**	4,72*
CV (%)	7,14	16,12	9,46	16,39
Média	13,0	326,8	14,0	26,2

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **significativo a 1%, *significativo a 5% e ^{ns}não significativo.

norte de São Paulo, no qual foram encontradas diferenças significativas para os distintos tipos de híbridos estudados.

As médias obtidas para comprimento de espiga, com destaque para o híbrido AG 7098 PRO2, corroboraram as médias obtidas por Araújo et al. (2016), em que ambos os trabalhos apresentaram uma média de 14 cm de comprimento das espigas. Contudo, os valores obtidos contradizem com os resultados de Zucareli et al (2013), pois não foram alcançadas variações significativas para esse parâmetro entre os híbridos avaliados, apesar das médias ficarem próximas ao do trabalho executado.

Para massa de 1.000 grãos obtiveram-se diferenças significativas entre os híbridos estudados, em que se destacou AG 8677 PRO3 seguido do AG 7098 PRO2 com os maiores valores médios (Tabela 2). Carvalho et al. (2014) afirmaram que híbridos transgênicos, especificamente a geração VT PRO 2, são superiores aos demais, fato que pressupõe a melhor disposição dos grãos na espiga e profundidade de grãos. No entanto, a massa de 1.000 grãos é o parâmetro de suma importância para cultura do milho, dependente das condições edafoclimáticas e manejo empregado à cultura e ambiente.

O híbrido AG 7098 PRO2 apresentou o maior valor obtido para a produtividade de grãos, com 4.867 kg ha⁻¹ (Figura 1). De maneira geral, os

maiores valores médios de massa de 1.000 grãos propiciaram resultados mais satisfatórios quanto à produtividade. Em se tratando de semeadura mais tardia para o milho safrinha, os resultados obtidos no presente trabalho assemelham-se aos de Lima et al. (2016).

Analisando a Figura 2, notam-se valores bastante positivos nas correlações existentes entre altura de inserção de espiga, número de fileiras por espiga, número de grãos por espiga e comprimento de espiga com a produtividade de grãos. Tais coeficientes superaram o valor de 0,7, indicando a relação benéfica e de forte dependência das respectivas características agrônômicas com o rendimento de grãos, ou seja, o aumento de cada componente proporciona acréscimo de produtividade para os híbridos de milho avaliados na safrinha.

Vale ressaltar que a produtividade do presente experimento foi diretamente afetada por conta de uma estiagem que ocorreu durante a condução do experimento, principalmente nos estádios reprodutivos R2 e R3. De acordo com Forsthofer et al. (2006), 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 adotado na cultura.

Como apresentado, o híbrido AG 7098 PRO2 foi o que se destacou não só em produtividade mas também em outras características agrônômicas. Isso

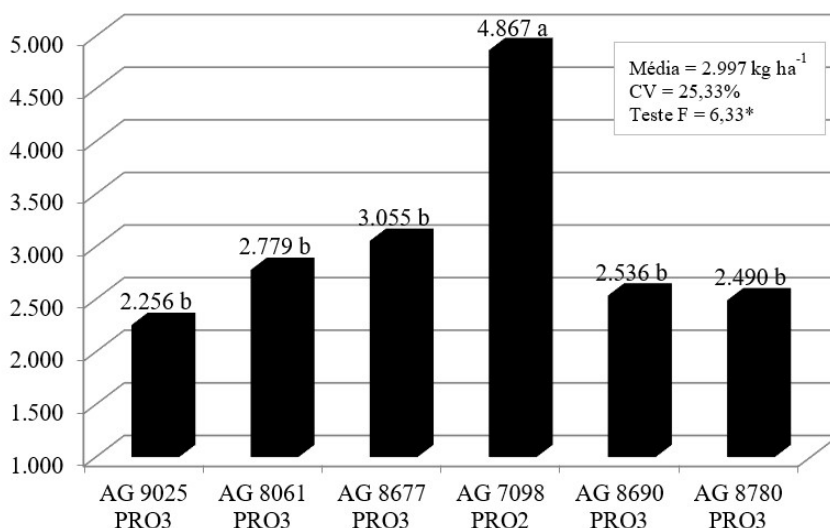


Figura 1. Produtividade de grãos (kg ha⁻¹) em híbridos de milho safrinha de alta tecnologia. Barretos (SP), 2017.

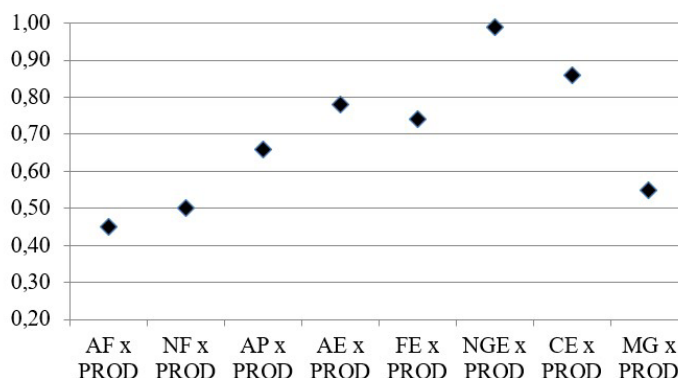


Figura 2. Análise de correlação simples entre as características agrônômicas e produtividade de grãos para os híbridos de milho safrinha de alta tecnologia. Barretos (SP), 2017. (AF = área foliar, NF = número de folhas acima da espiga, AP = altura de planta, AE = altura de inserção de espiga, FE = número de fileiras por espiga, NGE = número de grãos por espiga, CE = comprimento de espiga, MG = massa de 1.000 grãos e PROD = produtividade).

mostra que a produtividade é uma consequência de diversos fatores morfológicos e fisiológicos da planta, ou seja, para que o genótipo alcance, na fase final, uma alta produtividade é necessário que se desenvolva eficientemente desde o início do seu ciclo.

Conclusões

O híbrido que se fez mais promissor, tornando-se superior entre os outros para a região de Barretos (SP), foi AG 7098 PRO2, destacando-se um bom desempenho agrônomo.

Agradecimento

À empresa Agrocere pelo encaminhamento das sementes dos híbridos estudados.

Referências

- Araújo, L. D., Silva, L. G., Silveira, P. M., Rodrigues, F., Lima, M. L., & Cunha, P. C. (2016). Desempenho agrônomo de híbridos de milho na região sudeste de Goiás. *Agroambiente*, 10(1), 334-341.
- Brasil. Ministério da Agricultura. (2009). *Determinação do grau de umidade. Regras para análise de sementes* (398 p.). Brasília: Ministério da Agricultura.
- Cantarella, H., & Duarte, A. P. (1997). Tabela de recomendação de adubação NPK para milho

“safrinha” no Estado de São Paulo. In *Anais do 4º Seminário sobre a cultura do milho “safrinha”* (pp. 65-70). Campinas: Centro de Desenvolvimento do Vale do Paranapanema, Instituto Agrônomo.

Carvalho, I. R., Souza, V. Q., Follmann, D. N., Nardino, M., & Schmidt, D. (2014). Desempenho agrônomo de híbridos de milho em ambiente irrigado e sequeiro. *Enciclopédia Biosfera*, 10(18), 1144-1153.

Ceccon, G., & Ximenes, A. C. A. (2006). Sistemas de produção de milho safrinha em Mato Grosso do Sul. Recuperado em 4 de agosto de 2017, de http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/SisSafrinha/index.htm

Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. (2021). *Acompanhamento da safra brasileira de grãos, décimo primeiro levantamento, agosto/2021*. Recuperado em 18 de agosto de 2021, de <http://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>

Cruz, J. C., Karam, D., Monteiro, M. A., & Guimarães, P. C. (2008). *A cultura do milho* (514 p). Sete Lagoas: *Embrapa Milho e Sorgo*.

Farinelli, R., Penariol, F. G., Bordin, L., Coicev, L., & Filho, D. F. (2003). Desempenho agrônomo de cultivares de milho nos períodos de safra e safrinha. *Bragantia*, 62(1), 235-241.

- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP. (2020). *Acompanhamento da Safra Mundial – Safra 2020/2021 - 1º levantamento do USDA, maio/2021*. Recuperado em 18 de agosto de 2021, de http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho-2/attachment/boletim_milho_maio2017/
- Ferreira, D. F. (2011). Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, 35, 1039-1042.
- Forsthofer, E. L., da Silva, P. R. F., Strieder, M. L., Minetto, T., Rambo, L., Argenta, G., Sangoi, L., Suhre, E., & de Silva, A. A. (2006). Desempenho agrônomo e econômico do milho em diferentes níveis de manejo e épocas de semeadura. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 41(3), 399-407.
- Hanashiro, R. K., Mingotte, F. L. C., & Fornasieri Filho, D. (2013). Desempenho fenológico, morfológico e agrônomo de cultivares de milho em Jaboticaba (SP). *Científica (Jaboticabal)*, 41(1), 226-234.
- Lima, J. B., Gomes, L. L., & Buso, W. H. D. (2016). Desempenho agrônomo de híbridos de milho em três épocas de semeadura na região do Vale de São Patrício. In *Anais do XXXI Congresso Nacional de Milho e Sorgo* (pp. 444-449). Bento Gonçalves: Embrapa Milho e Sorgo.
- Paterniani, E., Nass, E., & Santos, M. X. (2000). O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil – uma abordagem histórica da utilização do germoplasma. In C. V. Udry & W. Duarte (Orgs.). *Uma história brasileira do milho – o valor dos recursos genéticos* (pp. 11-42). Brasília: Paralelo 15.
- Porto, A. P. F., de Vasconcelos, R. C., Viana, A. E. S., & de Almeida, M. R. S. (2011). Variedades de milho a diferentes espaçamentos no Planalto de Vitória da Conquista – BA. *Agrária*, 6(2), 208-214.
- Silva, A. G., Francischini, R., & Martins, P. D. S. (2015). Desempenhos agrônomo e econômico de cultivares de milho na safrinha. *Agrarian (Dourados)*, 8(1), 1-11.
- Sousa, T. R., Faria, A. R., Gonsalves, R. N., Silva Neto, S. P., Pelá, A., Freitas, R. J., Cassiano, M. V. P., & Romão, L. G. F. E. (2013). Avaliação de híbridos de milho safrinha em Ipameri, no Sudeste de Goiás. In *Anais do 12º Seminário Nacional de Milho Safrinha*. Dourados: Embrapa/UFGRD.
- Ticelli, M. (2011). Avaliação de cultivares transgênicas de milho safrinha na região norte / noroeste do Estado de São Paulo, em 2010 e 2011. *Pesquisa & Tecnologia*, 8(2), 1-7.
- Zucareli, C., Oliveira, M. A., Spolaor, L. T., & Ferreira, A. S. (2013). Desempenho agrônomo de genótipos de milho de segunda safra na região Norte do Paraná. *Scientia Agrária Paranaensis*, 12(1), 227-235.