



Desempenho de genótipos de girassol cultivados em segunda safra

Performance of sunflower genotypes grown in the second harvest

Marcelo José Marchesini¹

Rosivaldo Hiolanda²

Claudio Guilherme Portela de Carvalho³

Flavio Carlos Dalchiavon⁴

Resumo

O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho de genótipos de girassol cultivados em segunda safra na região do Parecis, estado de Mato Grosso, visando gerar conhecimentos para os setores produtivo e industrial. O trabalho foi implantado no campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Campo Novo do Parecis, no ano de 2016. Foram analisados seis genótipos [BRS G35, BRS G47, BRS G48, M 734 (T), MULTISSOL, SYN 045 (T)] em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições, totalizando 24 parcelas. Foram avaliadas as características: altura de planta, diâmetro do caule, tamanho de capítulo, massa de aquênios por capítulo, índice de colheita, altura de inserção do capítulo, número de aquênios por capítulo, massa de mil aquênios e produtividade de aquênios. Dentre os genótipos testados, os que se destacam são o MT 734, Multissol e SYN 045. Os genótipos testemunhas (MT 734 e SYN 045) ratificam a sua importância enquanto padrão de comparação de novos materiais a serem inseridos na região do chapadão do Parecis, que possui condições edafoclimáticas ideais ao cultivo de girassol.

Palavras-chave: *Helianthus annuus*, variedades, componente de produção

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis. Email: marcelo.marchesini1@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis. Email: rosivaldo.ifcnp@hotmail.com

³ Pesquisador - Melhoramento Genético de Girassol, Embrapa Soja - Londrina/PR. Email: portela.carvalho@embrapa.br

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis. Email: flavio.dalchiavon@cnp.ifmt.edu.br

Abstract

The objective of this work was to evaluate the performance of sunflower genotypes grown in the second harvest in Parecis, State of Mato Grosso, aiming at generating knowledge for the industrial and productive sectors. This study was set in the experimental field owned by Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso –Campo Novo do Parecis Campus, in 2016. Six genotypes [BRS G35, BRS G47, BRS G48, M 734 (T), MULTISSOL, SYN 045 (T)] were analyzed in randomized block design with four replicates totaling 24 plots. The following characteristics were analyzed: plant height, stem diameter, head size, mass of achenes per head, harvest index, head insertion height, number of achenes per head, mass of one thousand achenes and yield of achenes. Among the evaluated genotypes, MT 734, Multissol and SYN 045 stood out. Control genotypes (MT 734 and SYN 045) confirm their importance as a standard for comparison of new material to be inserted in the region of Parecis Plateau region since it presents ideal soil and climatic conditions for the cultivation of sunflower.

Keywords: *Helianthus annuus*, varieties, production component

1 INTRODUÇÃO

O estado do Mato Grosso, maior produtor de girassol do Brasil, terá uma redução estimada da área semeada de 14,8% com a cultura em 2017 em relação à safra anterior (2016), enquanto que a produtividade deverá crescer por volta de 2,6% no mesmo período, com estimativa de produção em 41,9 mil toneladas, sendo Campo Novo do Parecis (MT) o maior produtor nacional (CONAB, 2014; 2017). O destaque na produção na Região do Parecis deve-se às condições edafoclimáticas ideais para cultivo do girassol, como altitude, estação seca bem definida além da industrialização do produto feita por empresas no próprio município, agregando valor e dando viabilidade a atividade (DALCHIAVON, 2016). As regiões potenciais são bastante distintas nas condições de clima, solo e estrutura fundiária, caracterizando-se como tal em função de serem áreas tradicionais na produção de grãos com infraestrutura necessária à produção de girassol, sobretudo na Região do Parecis.

O girassol é uma oleaginosa que apresenta características agrônomicas importantes, como maior resistência à seca, ao frio e ao calor que a maioria das espécies normalmente cultivadas no Brasil, apresentando ampla adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas, sendo seu rendimento pouco influenciado pela latitude, altitude e fotoperíodo (GOMES *et al.*, 2006; BACAXIXI *et al.*, 2011).

Em decorrência dessas características, apresenta-se como uma opção nos sistemas de rotação e sucessão de culturas nas regiões produtoras de grãos, contribuindo assim para a diversificação agrícola. O girassol, pela utilização do seu óleo e por sua alta capacidade de adaptação às variações do meio ambiente, podendo ser cultivado, ainda, em consórcio com outras culturas de importância econômica, surge como uma alternativa para ser cultivado na safrinha na região Centro-Oeste do Brasil (SANTOS e GRANGEIRO, 2013).

Em decorrência da interação genótipo x ambiente presente nas espécies vegetais, torna-se necessária a avaliação de genótipos de forma contínua nas regiões potenciais de cultivo, visando o conhecimento do comportamento agrônomico e adaptação dos referidos genótipos (SANTOS e GRANGEIRO, 2013) àqueles locais, sendo esta a última etapa de um programa de melhoramento genético, garantindo a estabilidade do setor produtivo. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho de genótipos de girassol cultivados em segunda safra na região do Parecis, visando gerar conhecimentos para os setores produtivo e industrial.

2 MATERIAL E MÉTODOS

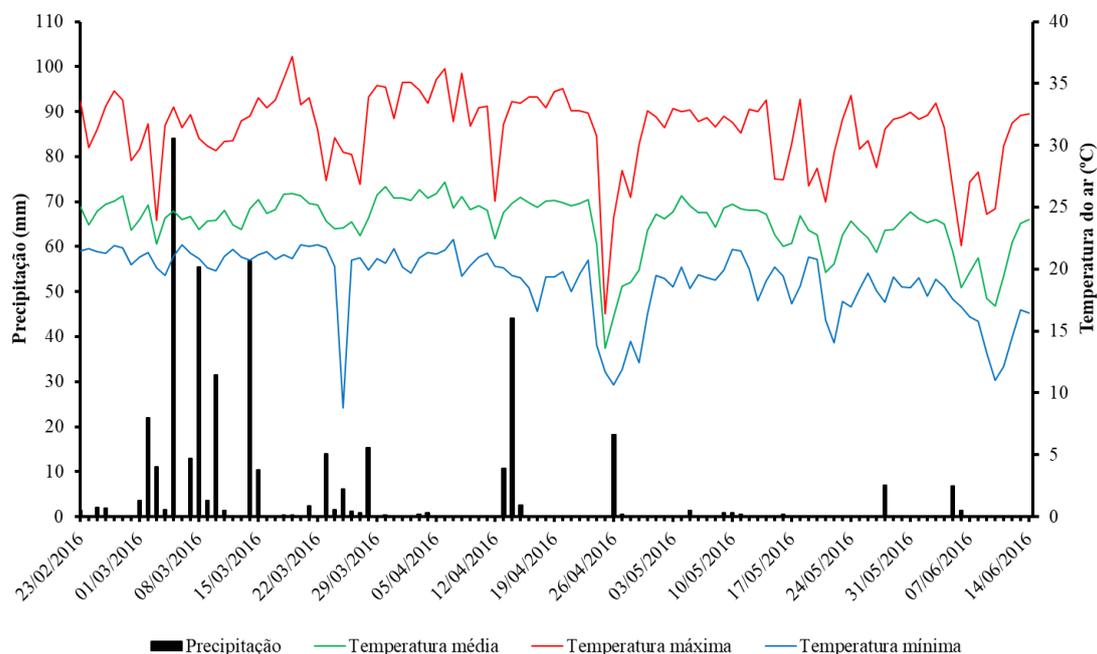
O trabalho foi realizado no campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Campo Novo do Parecis, na segunda safra (safrinha) do ano agrícola de 2015/2016. A localização geográfica da área está definida pelas coordenadas geográficas lat. 13°40'37'' S, long. 57°47'30'' O e altitude de 564 m. O solo da área experimental, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013), é o Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico. O clima local, segundo a classificação de Köppen, referida por Vianello e Alves (2004), é do tipo Aw, clima tropical com estação seca bem definida, entre os meses de maio a setembro.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com seis tratamentos (BRS G35, BRS G47, BRS G48, MT 734, MULTISSOL, SYN 045) e quatro repetições, sendo os genótipos MT 734 e SYN 045 considerados testemunhas, para fins de comparação com os demais, por terem apresentado bons desempenhos na safra anterior. A parcela experimental foi constituída por quatro linhas de seis metros, espaçadas de 0,45 m, com população de 45000 plantas ha⁻¹. A área útil constituiu-se de duas linhas centrais de cinco metros, eliminando-se 0,5 m de cada extremidade e as linhas laterais (bordadura).

No preparo da área, dessecou-se a cobertura vegetal presente (milheto), com sal de amônio de glifosato (792,5 g kg⁻¹) na dose de 720 g ha⁻¹ equivalente ácido + clorimurómetílico 250 g ha⁻¹. A adubação de base, a 0,10 m de profundidade com o auxílio de semeadora de sete linhas tracionada por trator, foi realizada conforme recomendação de Leite *et al.* (2005), mediante a análise química do solo, buscando atender as necessidades da cultura: 10 kg ha⁻¹ de N, 70 kg ha⁻¹ de P₂O₅; 60 kg ha⁻¹ de K₂O e 2 kg ha⁻¹ de B.

As precipitações e temperaturas médias ocorridas durante o período experimental foram: 23,7; 31,2 e 19,2 °C para as temperaturas média, máxima e mínima, respectivamente, assim como precipitação acumulada de 510,4 mm (Figura 1), o que atende perfeitamente a demanda hídrica da cultura, que está entre 500 e 700 mm, regularmente distribuídos ao longo do seu ciclo (CASTRO e FARIAS, 2005).

Figura 1. Precipitação pluvial e médias térmicas obtidas na área experimental durante o período de fevereiro a junho de 2016 (Campo Novo do Parecis, MT, 2016)



O tratamento de sementes (fungicida e inseticida) foi o padrão industrial das empresas detentoras dos genótipos. As sementes foram depositadas manualmente, em 23 de fevereiro de 2016, na profundidade de 0,04 m, três sementes por local, efetuando-se o desbaste sete dias após a emergência das plântulas (DAE), deixando uma planta por local.

O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente, com auxílio de enxada, aos 15 e aos 45 DAE. O controle de pragas e doenças foi efetuado mediante o monitoramento constante, com aplicações de Tiametoxan + Lambda Cialotrina (14,1% e 10,6% i.a. respectivamente), na dose de 250 mL ha⁻¹, Beta-Ciflutrina (5% i.a.), na dose de 100 mL ha⁻¹ e acefato (75% i.a.), na dose de 1 kg ha⁻¹. Na adubação de cobertura, aos 30 DAE, utilizou-se 60 kg ha⁻¹ de N (ureia) e 2 kg ha⁻¹ de boro (borosol) na linha de semeadura.

A colheita manual dos capítulos foi realizada em duas linhas centrais de cinco m quando a cultura atingiu a maturidade fisiológica (R9). Posteriormente, foi realizada a secagem natural, trilha manual, pesagem e correção da umidade dos aquênios para 11% (b.u.).

Avaliou-se, no florescimento pleno (R5.5), a altura de planta (cm), do solo até a inserção do capítulo e o diâmetro do caule (mm), a 5 cm do solo, em cinco plantas por parcela, sendo estas demarcadas. Em R9, avaliou-se o tamanho do capítulo (cm), com auxílio de trena:

a massa de aquênios por capítulo (g); o índice de colheita (IC): a altura de inserção do capítulo (cm), nas cinco plantas demarcadas, do nível do solo até a base do capítulo; número de aquênios por capítulo, em cinco capítulos: a massa de mil aquênios (g) e a produtividade de aquênios (kg ha^{-1}).

Os dados, quando atenderam aos pressupostos de homogeneidade e variância constante dos resíduos, foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características altura de planta, diâmetro do caule, índice de colheita, massa de mil de aquênios e altura de inserção do capítulo apresentaram significância estatística pelo teste F ($p < 0,05$), conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para altura de planta (AP; cm), diâmetro do caule (DC; mm), tamanho de capítulo (TC; cm), massa de aquênios por capítulo (MA; g), índice de colheita (IC), altura de inserção do capítulo (AC; cm), número de aquênios por capítulos (NA), massa de mil aquênios (MM; g) e produtividade de aquênios (PRO; kg ha^{-1}) de genótipos de girassol cultivados em segunda safra (Campo Novo do Parecis, MT, 2016)

Características	F ¹	CV (%) ²	MG ³
AP	2,7*	9,3	121,8
DC	4,0*	9,9	19,4
TC	2,9*	7,9	15,5
MA	1,2	17,9	50,4
IC	2,8*	9,3	0,62
AC	0,7	9,3	98,2
NA	0,6	12,5	796
MM	4,7*	9,6	71,04
PRO	1,0	18,4	1933

¹* significativo a 5%; ²CV = Coeficiente de variação; ³MG = Média Geral.

O genótipo BRS G35 apresentou a menor altura de planta (118,8 cm), enquanto o genótipo M 734 a maior (134,8 cm), conforme a Tabela 2. De acordo com Paes (2005), a

altura de planta está associada à maior competição por luz, em função da maior área foliar, propiciando, conseqüentemente, o sombreamento mais intenso. De acordo com Dalchiavon *et al.* (2016), a menor altura de planta no girassol facilita os tratos culturais e diminui a perda na colheita mecanizada.

Tabela 2. Valores médios para as características altura de planta (AP), diâmetro do caule (DC), tamanho de capitulo (TC) e massa de aquênios por capitulo (MA) de genótipos de girassol cultivados em segunda safra (Campo Novo do Parecis, MT, 2016)

Híbridos*	AP (cm)	DC (mm)	TC (cm)	MA (g)
BRS G35	118,8 b	20,23 ab	16,8 a	48,8 a
BRS G47	120,8 ab	19,43 ab	16,2 b	46,6 a
BRS G48	108,1 b	17,76 b	14,2 b	48,0 a
M 734 (T)	134,8 a	22,75 a	14,4 b	48,3 a
MULTISSOL	119,5 ab	17,56 b	15,9 b	50,3 a
SYN 045 (T)	128,9 ab	18,73 ab	14,5 b	60,5 a

*Letras distintas diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; T = testemunha.

Ao realizar experimento no Norte de Minas Gerais utilizando o genótipo M734, Nobre *et al.* (2012) obtiveram um valor de 18% maior para a altura de planta que o obtido no presente estudo, assim como Pires *et al.* (2014), testando genótipos de girassol no Rio Grande do Sul, obtiveram valor 32% maior para o genótipo BRS G35. Tais fatos não sustentam a hipótese de que esta característica no girassol está mais relacionada com o próprio genótipo que às condições ambientais (MASSIGNAM e ANGELOCCI, 1993).

Para a característica diâmetro do caule, obteve-se desempenho superior para o genótipo M734 (22,75 mm) e inferior para o MUTISSOL e BRS G48, com 17,56 e 17,76 mm, respectivamente. Quando comparados à testemunha M 734, o genótipo BRS G35 apresentou maior valor (20,23 mm). De acordo com Biscaro *et al.* (2008), quanto maior o diâmetro do caule, menor o índice de acamamento da cultura, além de facilitar o seu manejo cultural e colheita.

O tamanho do capitulo variou entre 14,2 (M 734) e 16,8 cm (BRS G35) (Tabela 2). Souza *et al.* (2015), observaram que capítulos maiores no girassol são importantes por

possibilitar número e tamanho de aquênios maiores, contribuindo, conseqüentemente, para maiores produtividades de aquênios. De qualquer forma, os resultados obtidos no presente estudo corroboram com os de Smiderle *et al.* (2005) e Mello *et al.* (2006), os quais afirmaram que o tamanho dos capítulos de genótipos comerciais de girassol varia entre 12,9 e 20,0 cm.

A massa de aquênios por capítulo não apresentou diferença significativa (Tabela 2), com o genótipo BRS G47 apresentando menor valor (46,6 g) e o genótipo SYN 045 o maior valor (60,5 g). A média geral desta característica foi de 50,4 g (Tabela 1), superior aos 48,95 g obtidos por Lima *et al.* (2013), quando pesquisaram o girassol no Ceara.

O genótipo SYN 045 apresentou o melhor valor (0,67) para o índice de colheita (Tabela 3), indicando que 33% da massa total do capítulo não possui valor comercial. Dalchiavon *et al.* (2016) verificaram em estudo desenvolvido em Campo Novo do Parecis (MT), que o genótipo SYN 045 também obteve o mesmo valor para o índice de colheita, sendo este também de 0,67, demonstrando a estabilidade temporal da característica em questão. Estes autores salientaram ainda que quanto maior o valor do mencionado índice, maior é a massa comercial do capítulo, o que se torna extremamente interessante aos agricultores e à indústria em geral.

Tabela 3. Valores médios para as características índice de colheita (IC), altura de inserção do capítulo (AC), número médio de aquênios por capítulo (NA), massa de mil grãos (MM) e produtividade de aquênios (PRO) de genótipos de girassol cultivados em segunda safra (Campo Novo do Parecis, MT, 2016)

Híbridos*	IC	AC (cm)	NA	MM (g)	PRO (kg ha ⁻¹)
BRS G35	0,53 b	103,1 a	773 a	58,01 b	1880 a
BRS G47	0,64 ab	101,9 a	797 a	68,32 ab	1792 a
BRS G48	0,65 ab	99,5 a	761 a	70,96 ab	1850 a
M 734 (T)	0,59 ab	87,6 a	803 a	73,87 a	1852 a
MULTISSOL	0,63 ab	92,6 a	774 a	76,27 a	1933 a
SYN 045 (T)	0,67 a	104,9 a	869 a	78,81 a	2292 a

*Letras distintas diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; T = testemunha.

Para a altura de inserção do capítulo não ocorreu diferença significativa para os genótipos estudados (Tabela 3), com valores entre 87,6 (M 734) e 104,9 cm (SYN 045). De acordo com Amabile *et al.* (2003), esta é uma característica importante por possibilitar a semeadura da cultura em espaçamentos reduzidos, contribuindo para o controle de plantas daninhas.

Para a característica número de aquênios por capítulo, não ocorreu diferença significativa (Tabela 3), com os valores oscilando entre 773 (BRS G35) e 869 (SYN 045). A média geral foi de 796 (Tabela 1).

No que tange à massa de mil aquênios, os genótipos que apresentam maiores valores, teoricamente, tendem a apresentar maiores potenciais produtivos que aqueles com menores valores (DALCHIAVON *et al.*, 2016). Assim, os genótipos M 734, MUTISSOL e SYN 045, que apresentaram os maiores valores para a massa de mil aquênios (73,87; 76,27 e 78,81 g, respectivamente), foram os que apresentaram maiores valores de produtividade de aquênios, ainda que não tenha ocorrido diferença estatística para esta característica (Tabela 3).

Para a massa de mil aquênios, Dalchiavon *et al.* (2016) obtiveram resultados semelhantes aos deste estudo para o genótipo M 734, enquanto que para o SYN 045, seus resultados foram 32% inferiores. Por outro lado, Santos e Grangeiro (2013), ao testarem a adaptação de genótipos de girassol da região de Campina Grande (PB), observaram, na média, resultados 10% superiores.

Quanto à produtividade de aquênios, os valores ficaram entre 1792 (BRS G47) e 2292 kg ha⁻¹ (SYN 045), com média de 1933 kg ha⁻¹ (Tabelas 1 e 3). Em estudo realizado por Hiolanda *et al.* (2015), em Campo Novo do Parecis (MT), os genótipos M734 e SYN 045 revelaram produtividades de aquênio inferiores ao obtidos no estudo, sendo de 1669 e 1773 kg ha⁻¹, respectivamente.

4 CONCLUSÕES

Dentre os genótipos testados, os que se destacam são o MT 734, Multissol e SYN 045.

Os genótipos testemunhas (MT 734 e SYN 045) ratificam a sua importância enquanto padrão de comparação de novos materiais a serem inseridos na região do chapadão do Parecis, que possui condições edafoclimáticas ideais ao cultivo de girassol.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Pesquisa em Fitotecnia (GPF) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Campo Novo do Parecis, pelo suporte e auxílio na condução do trabalho.

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT), pelo apoio financeiro ao projeto e concessão de bolsa de IC.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABILE, F. R.: GUIMARÃES, D. P.: FARIAS NETO, A. L. de. Análise de Crescimento de Girassol em Latossolo com Diferentes Níveis de Saturação por Bases no Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 2, p. 219-224, 2003.

BACAXIXI, P.: RODRIGUES, L.R.: BUENO, C.E.M.S.: RICARDO, H.A.: EPIPHANIO, P.D.: SILVA, D.P.: BARROS, B.M.C.: SILVA, T.F. Teste De Germinação De Girassol *Helianthus annuus* L. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, SP, v 20, n. 20, p. 15-21

BISCARO, G. A.: MACHADO, J. R.: TOSTA M. S.: MENDONÇA, V.: SORATTO, R. P.: CARVALHO, L. A. Adubação nitrogenada em cobertura no girassol irrigado nas condições de Cassilândia – MS. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.32, n. 5 p.1366-1373, 2008

CASTIGLIONI, V. B. R.: BALLA, A.: CASTRO, C. de: SILVEIRA, J. M. **Fases de desenvolvimento da planta de girassol**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1997. 24p. (EMBRAPA-CNPSO, Documentos, 59).

CASTRO, C. e FARIAS J.R.B. (2005) Ecofisiologia do Girassol – In: (Leite, R.M.V.B.: Righeti. A.M. e Castro, C., Eds.). **Girassol no Brasil**. Londrina, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – CNPSO. p. 163-210.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**. Nono levantamento, v. mensal, junho 2014. Brasília: Conab, 85p. 2014. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em: 15 abril de 2015.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Conjuntura Mensal** março de 2017. Brasília: Conab, 7p. 2014. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em: 21 maio de 2017.

DALCHIAVON, F. C.: MALACARNE, B. J.: DE CARVALHO, C. G. P. Características agronômicas de genótipos de girassol (*Helianthus annuus* L.) em segunda safra no Chapadão do Parecis: MT. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 39, n. 1, p. 178-186, 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Extração de Óleo de Girassol Utilizando Miniprensa Mini prensa**. Londrina Brasília, DFPR: Embrapa, 20132004. 306p27p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 306 p.

GOMES, D. P.: BRINGELI J. M. M.: MORAES M. F. H.: GOMES J. J. A.: LEITEI R. M. V. B. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de girassol produzidas na região de Timon, Maranhão. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 32, n. 3, p.291-292, 2006.

HIOLANDA R.: DALCHIAVON F.C.: BIEZUS E. C.: STASIAK D.: IOCCA A. F. S.: CARVALHO, C.G.P.: FIORI P. D. R. Caracteres Agronômicos de Híbridos de Girassol em Campo Novo do Parecis, na Segunda Safra de Verão de 2015. **ANAIS... XXI Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol - IX Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol Londrina, PR| 2015**

LEITE, R. M. V. B.: BRIGHENTI, A. M.: CASTRO, C. **Girassol no Brasil**. Londrina. EMBRAPA Soja. 2005. 641 p.

MASSIGNAM, A.M.: ANGELOCCI, L.R. Relações entre temperatura do ar, disponibilidade hídrica no solo, fotoperíodo e duração de subperíodos fenológicos do girassol. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.1, n. 1, p. 63-69, 1993.

MELLO, R.: NÖRNBERG, J. L.: RESTLE, J.: NEUMANN. M.: QUEIROZ, A. C.: COSTA, P. B.: MAGALHÃES, A. L. R.: DAVID, D. B., Características fenológicas, produtivas e qualitativas de híbridos de girassol em diferentes épocas de semeadura para produção de silagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, vol. 35, n. 3, p. 672 – 682, 2005

NOBRE, C. A. D.: REZENDE, F. C. J. de: BRANDÃO JUNIOR, D. S.: COSTA, A. C. da: MORAIS, B. L. D. de. Desempenho agronômico de genótipos de girassol no norte de Minas Gerais. **Revista Agro@mbiente On-line**, Roraima, v. 6, n. 2 p. 140-147, 2012.

PAES, J. M. V. Utilização do girassol em sistema de cultivo. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 26, n. 229, p. 34-41, 2005.

PIRES, J. L. F.: SANTOS, H. P. dos: CARVALHO, C. G. P. de: OLIVEIRA, A. C. B. de: VIEIRA, O. V. **Avaliação de genótipos de girassol na região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul na safra 2012/2013**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2014. 11 p. (Embrapa Trigo. Boletim de pesquisa e desenvolvimento online, 83). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1008544/1/pbp831.pdf> Acesso em: 01 de jul. de 2017.

PORTO, W. S.: CARVALHO, C.G.P.: e PINTO, R.J.B. Adaptabilidade e estabilidade como critérios para seleção de genótipos de girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 4, p. 491-499, 2007.

SANTOS, J.F.: GRANGEIRO, J.I.T. Desempenho de cultivares de girassol na microrregião de Campina Grande, PB. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 7, n. 2, p. 41-47, 2013.

SILVA, P. R. F.: ALMEIDA, M. L. Resposta de girassol à densidade em duas épocas de semeadura e dois níveis de adubação. II - Características de planta associadas à colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 9, p. 1365-1371, 1994.

SMIDERLE, O. J: MOURÃO JR, M.: GIANLUPPI, D., Avaliação de cultivares de girassol em savana de Roraima. **Acta amazônica**, Manaus, v. 35, n. 3, p. 331 -336, 2005.

SOUZA, F. R.: SILVA, I. M., PELLIN, D. M. P.: BERGAMIN, A. C.: SILVA, R. P. Características agronômicas do cultivo de girassol consorciado com *Brachiaria ruziziensis*. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 46, n. 1, p. 110-116, 2015.

VIANELLO, R. L.: ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 2004. 449 p.