



AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL (*Helianthus annus* L.) NAS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DO SUDESTE MATO- GROSSENSE

Evandro Marcos Biesdorf⁽¹⁾; Juan Camilo Rey Sandoval⁽¹⁾; Elivelton Maciel Biesdorf⁽²⁾; Matheus Ferreira França Teixeira⁽³⁾; Thais Patricia Moreira Teixeira⁽¹⁾; Leonardo Duarte Pimentel⁽⁴⁾

RESUMO

Este trabalho teve por como objetivo avaliar o desempenho de 8 genótipos de girassol em cultivo de safrinha, cultivados em um Latossolo vermelho distrófico, no município de Santo Antônio de Leverger, Estado de Mato Grosso. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 8 tratamentos e 4 repetições. Foram utilizadas parcelas experimentais de 4 linhas com 6 metros de comprimento cada, e o espaçamento utilizado foi 0,90 m entre linhas. As características avaliadas foram: dias para floração inicial, altura de plantas, curvatura de caule, diâmetro de capítulo, rendimento de grãos e teor de óleo. Os materiais BRS G42 e ADV 5504 apresentaram médias de 40 e 43 dias, respectivamente para a floração inicial, sendo os mais precoces. Para a variável altura de planta destacaram os materiais MG 305 e GNZ NEON. No entanto os materiais Helio 251, M734, HLA 2012 e Aguara 04 destacaram-se pelo tamanho de capítulo. Os materiais GNZ Neon e M734 foram os mais produtivos para cultivo nas condições climáticas do estado de Mato Grosso, além de apresentarem mais uma alternativa forrageira para a região.

Palavras-chave: Produtividade, diâmetro de capítulo, florescimento.

SUNFLOWER GENOTYPES ASSESSMENT (*Helianthus annuus* L.) AT CONDITIONS OF MATO GROSSO SOUTHEAST

Evandro Marcos Biesdorf⁽¹⁾; Juan Camilo Rey Sandoval⁽¹⁾; Elivelton Maciel Biesdorf⁽²⁾; Matheus Ferreira França Teixeira⁽³⁾; Thais Patricia Moreira Teixeira⁽¹⁾; Leonardo Duarte Pimentel⁽⁴⁾

SUMMARY

The study aimed to evaluate the performance of 8 sunflower materials in off-season crop grown in a red dystrophic latosol in Santo Antônio de Leverger, State of Mato

¹ Mestrandos em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa – MG, CEP: 36570-900. evandro.biesdorf@ufv.br, juan.camilo.reysandoval@hotmail.com, thais.moreirat@hotmail.com.

² Acadêmico de engenharia agrônoma pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso. BR 364, km 329, s/n, zona rural, Santo Antônio do Leverger, MT, CEP: 78180-000. elivelton.biesdorf@agronomo.eng.br.

³ Doutorando em fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa – MG, CEP: 36570-900. teixeiramff@gmail.com.

⁴ Docente da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa – MG, CEP: 36570-900. leonardopimentelagro@gmail.com.



Grosso, Brazil. The experimental design was a randomized block with 8 treatments and 4 repetitions. experimental plots of 4 lines were used with 6 meters long each, and the spacing used was 0.90 m between rows. The characteristics evaluated were: days to start flowering, plant height, stem bending, head diameter, grain yield and oil content. BRS G42 and ADV 5504 materials showed averages of 40 and 43 days respectively for the initial flowering, being the earliest. For plant height highlighted the MG 305 materials and GNZ Neon. However the Helio 251 materials, M734, HLA 2012 and Aguara 04 highlighted by the chapter size. The GNZ Neon M734 and materials were the most productive for cultivation in climatic conditions of the state of Mato Grosso, besides having another alternative forage for the region.

Key-words: Productivity, stem diameter, flowering.

INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) apresenta-se como ótima opção para a agricultura de Mato Grosso. Dentre as oleaginosas é uma cultura que possui um dos maiores índices de crescimento no mundo (REYES et al., 1985). O interesse que o girassol está despertando deve-se a qualidade e ao múltiplo uso de seus produtos derivados e ainda à sua ampla adaptabilidade, podendo se constituir numa alternativa adicional para cultivo e, principalmente, compor um sistema de produção de grãos, com grande potencial de utilização (ENDRES, 1993).

A produção e a pesquisa de girassol no Brasil abrangem diferentes regiões com condições edafoclimáticas distintas. Nesse contexto, existem ainda espaços no sistema agrícola do estado de Mato Grosso que podem ser ocupados pelo girassol. Há que se definir, no entanto, materiais aptos para o cultivo nessas áreas, as quais possuem características edafoclimáticas bem definidas para então possibilitar uma exploração racional e a diversificação do sistema produtivo. Essas atividades requerem que as observações, avaliações e sugestões a respeito da tecnologia de produção a ser adotada sejam realizadas durante todas as fases de desenvolvimento da planta.

De maneira geral, a duração do período de crescimento vegetativo depende, principalmente, do genótipo, da temperatura e da disponibilidade de água. O período inicial de crescimento é lento. Até o início do florescimento as plantas atingem 90-95% da altura total. A fase de emergência de plântulas requer sementes de qualidade para ocorrer, no máximo, em cinco ou sete dias após a semeadura. A profundidade maior que 5 cm e chuvas torrenciais ou ausência de água na camada de 10 a 15 cm de solo, podem prorrogar o período para até 15 dias, ocasionando enfraquecimento das plântulas, baixo estande e atraso na fase inicial de crescimento. Problemas que ocorrem na emergência das plântulas, resultarão em desuniformidade no desenvolvimento das plantas e na população de plantas, as quais permanecem até a colheita (CASTIGLIONI et al., 1997).

Desse modo, faz-se necessário a avaliação de genótipos que apresentem a melhor adaptação às condições do estado do Mato Grosso, sobretudo em um sistema de cultivo em sucessão à soja ou milho.



OBJETIVOS

Avaliar 8 diferentes materiais de girassol, com o objetivo de estudar a adaptabilidade e estabilidade destes quanto aos dias para floração inicial, altura de plantas, curvatura de caule, diâmetro de capítulo, rendimento de grãos e de óleo nas condições do estado de Mato Grosso, determinando assim genótipos superiores.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas sementes de 8 materiais de girassol (Helio 251, BRS G42, MG 305, ADV 5504, HLA 2012, GNZ Neon, Aguara 04, M734), obtidas junto à Embrapa Soja. O trabalho foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso *Campus* São Vicente (IFMT), em área com coordenadas geográficas 15,75° S e 55,41° W, no período de safinha de 2014. O solo experimental é classificado como Latossolo vermelho distrófico e o clima da região é do tipo Aw (classificação de Köppen), tropical chuvoso com estação seca no inverno e chuvosa no outono, com precipitação anual média de 2000 mm e temperatura média mensal de 22,2°C. A altitude média local é de 800m e a cobertura vegetal é de cerrados.

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 repetições e 8 tratamentos. A parcela experimental contou com 4 linhas de 6 m de comprimento cada, espaçadas de 0,90 m. Foi considerada área útil as duas linhas centrais da parcela descartando-se dois metros de cada extremidade da linha. A área total de cada tratamento foi de 21,6 m², dando ao ensaio uma área total de 691,2 m².

O preparo do solo foi realizado com uma aração profunda seguida de duas gradagens deixando o solo pronto, para proporcionar a emergência uniforme e desenvolvimento satisfatório das plantas de acordo com as características da cultura. O solo para o cultivo apresentava as seguintes características: P (Extrator Melich⁻¹) = 50,5 mg dm⁻³; Matéria orgânica = 27 g dm⁻³; pH (CaCl₂) = 5,5; K, Ca, Mg, Al e H+Al = 2,9; 29; 12; 0 e 41 mmolc dm⁻³, respectivamente e V% = 56%.

Para a implantação da cultura, considerou-se a profundidade de semeadura de 0,04 m e população de 45.000 plantas ha⁻¹ (estande final). A semeadura foi realizada em 08 de março de 2014, manualmente, em sulco, com densidade de semeadura de 12 sementes por metro. A colheita foi realizada aos 105 dias de semeadura, com cortes realizados a aproximadamente 0,08 m do solo, colhendo-se 4 m das duas linhas centrais de cada tratamento.

A adubação foi realizada com base na análise do solo. Foram aplicados, no plantio, 550 kg ha⁻¹ da formulação 4-14-8 (NPK). Em cobertura, aos 30 dias, foram aplicados 80 kg ha⁻¹ de N sob a forma de ureia e 2 kg ha⁻¹ de boro na formulação Bórxem em aplicação única.

Foram avaliadas as variáveis: dias para floração inicial; altura de plantas (cm), obtida medindo-se oito plantas da área útil de cada tratamento escolhidas aleatoriamente, do solo até a inserção do capítulo no estágio R5 da planta; curvatura do caule, obtida por estimativa, com base numa escala numérica de 1 a 7, sendo que as classes 1 e 7 representam a menor e a maior curvatura (CARVALHO et al.



2008), respectivamente; diâmetro do capítulo; obtido medindo-se o diâmetro do receptáculo da inflorescência de oito plantas da área útil de cada tratamento, escolhidas aleatoriamente; rendimento de grãos (kg ha^{-1}), obtida através do cálculo proporcional da produção de grãos por parcela extrapolado para uma área de 1 ha, corrigindo-se a umidade para o padrão de 11%; teor de óleo (%).

As unidades de medida e as abreviaturas adotadas para as variáveis avaliadas foram: dias para floração inicial (DFI) em dias; altura das plantas (ALT); curvatura do caule (CCA); diâmetro do capítulo (DCAP) em centímetro e a produtividade (PROD) em kg ha^{-1} .

Os dados foram analisados e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que os genótipos diferiram ($P < 0,05$) em relação à floração inicial, apresentando média de 45 dias, com variação entre 40 e 53 dias (Tabela 1).

A maior precocidade de floração foi observada para os genótipos ADV 5504, Aguará 04 e BRS G42. A floração mais tardia foi observada para os genótipos M734 e GNZ Neon. No que se refere à altura de plantas, os melhores resultados foram observados nos genótipos GNZ Neon, Helio 251 e M734, tendo em média 195 cm (Tabela 1).

Tabela 1: Médias de dias para floração (DFI), altura de plantas (ALT), curvatura de capítulo (CCA) e diâmetro de capítulo (DCAP) de genótipos de girassol.

Genótipos ⁽¹⁾	DFI	ALT	CCA ⁽²⁾	DCAP
	(dias)	(cm)		(cm)
ADV 5504	40 a	162 d	3,7 a	17 c
Aguará 04	40 a	191 c	3,7 a	17 c
BRS G42	41 a	172 c	6,0 c	16,9 c
GNZ NeonN	53 d	214 a	6,0 c	20,8 a
Helio 251	44 a	212 a	4,5 b	18,3 b
HLA 2012	45 a	194 b	3,2 a	17,9 b
M734	51 b	200 b	5,5 c	19,5 a
MG 305	45 b	210 a	4,7 b	18,2 a
Média	45	195	4,6	18
C.V.(%)	2,40	4,67	9,16	8,91

⁽¹⁾Médias seguidas por letras diferentes minúsculas, nas colunas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

⁽²⁾obtida por estimativa, com base numa escala numérica de 1 a 7, sendo que as classes 1 e 7 representam a menor e a maior curvatura (Carvalho et al. 2008), respectivamente.

Em experimento avaliando o comportamento de genótipos de girassol em sequeiro no Estado da Paraíba, Chaves et al. (2013) observaram que o material



Aguara 04 entrou em florescimento com 48 dias após plantio, diferindo 8 dias dos dados observados na neste experimento (Tabela 1). Para o material M734, esses mesmo autores observaram início de floração com 45,7 dias após semeadura, sendo mais precoce que os obtidos neste trabalho.

Em relação à altura de plantas, destacam-se os materiais GNZ Neon, Helio251 e MG 305, com médias de 2,12 m de altura (Tabela 1). De acordo com Carvalho et al. (2008), plantas altas são desejáveis, principalmente, em ambientes com baixo controle de doenças ou solos com baixo nível de fertilidade. Contrastando a este trabalho, Chaves et al. (2013), observaram menores valores de altura de planta para o genótipo GNZ Neon (106,6 cm). Fageria (1998) afirma que o estresse hídrico tem efeito negativo no crescimento das plantas causando redução de vários processos fisiológicos e bioquímicos, resultando na redução do crescimento, alongação do caule e da expansão foliar. Dessa forma, o maior valor observado para o genótipo GNZ Neon neste trabalho (Tabela 1), pode ser a causa da ampla disponibilidade hídrica presente na região Mato-grossense nesse período do ano.

Os genótipos BRS G42, GNZ NEON e M734 apresentaram maior curvatura de caule, com média de 5,7. Por outro lado, caules mais eretos foram observados para os genótipos HLA 2012, ADV 5504, Aguará 04 e Helio 251, tendo escore médio de 3,7 (Tabela 1). Em ensaio semelhante, Santos et al. (2011) constataram que o material GNZ Neon obteve curvatura de caule de 4,8, e o material M 734 chegou aos 3,8 de curvatura. Os materiais que apresentam resultados entre 4 e 5, de acordo com Castiglioni (1997), dificultam o ataque de pássaros. Logo, essa curvatura apresentada pelos materiais posiciona-se como uma importante estratégia para redução da perda de produção no campo.

Quanto ao diâmetro do capítulo, os genótipos GNZ NEON e M734 e MG 305 foram aqueles com os maiores valores alcançados, ao passo que os genótipos ADV 5504, Aguará 04 e BRS G42 apresentaram os menores diâmetros. Pivetta et al. (2012) observaram que o genótipo M734 apresentou o diâmetro de capítulo de 17,2 cm, inferior ao observado neste trabalho. Para Amorim et al. (2007), existem correlações significativas entre a produtividade de aquênios e as características relacionadas ao diâmetro do capítulo.

Em termos de produtividade, o genótipo GNZ Neon superou as demais variedades, alcançando 3.318 kg ha⁻¹ seguido pelo genótipo M734, que apresentou média de 2,817 kg ha⁻¹ (Tabela 2).

Tabela 2: Médias de produtividade de genótipos de girassol cultivados na região de São Vicente da Serra, MT. IFMT Campus São Vicente, 2014.

Genótipos	Produtividade ⁽¹⁾	Rendimento de óleo
	(kg ha ⁻¹)	(kg ha ⁻¹)
GNZ Neon	3.318 a	591 a
M734	2.817 ab	516 a
MG 305	2.570 bc	561 a
Aguara 04	2.432 bc	512 a
HLA 2012	2.424 bc	592 a
BRS G42	2.096 bc	520 a
Helio 251	2.089 bc	430 a



ADV 5504	1.964 c	513 a
Média	2.464	529,3
CV	18,29%	19,2%

(¹) Médias seguidas por letras diferentes minúsculas, nas colunas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Considerando que a média de produtividade segundo a Conab (2015) para o Estado de Mato Grosso é de 1.548 kg ha⁻¹, verifica-se que mesmo o genótipo ADV 5504 situa-se com produtividade acima da média estadual. Isso sugere que a baixa produtividade observada nos campos produtivos do estado de Mato Grosso advém da baixa tecnologia de produção e/ou épocas de semeadura muito tardia.

Não houve diferença significativa para o rendimento de óleo entre os genótipos (Tabela 2). Contudo, esses valores de produtividade de óleo podem ser considerados na faixa de normalidade para a cultura, vista que a produtividade de óleo em cultivos de girassol sem irrigação está normalmente compreendida na faixa de 400 a 1.000 kg ha⁻¹ enquanto que, sob irrigação, a produtividade geralmente se encontra numa faixa de 700 a 2.200 kg ha⁻¹ (ANASTASI et al., 2010).

CONCLUSÕES

Os genótipos GNZ Neon e M734 apresentam as maiores alturas, curvaturas de caule, tamanho de capítulo e produtividade de aquênio, sendo recomendados para a produção no estado de Mato Grosso.

LITERATURA CITADA

AMORIN, E. P.; RAMOS, N. P.; UNGARO, M. R. G.; KIIH, T. A. M. Divergência genética em genótipos de girassol. **Ciênc. agrotec.**, (Impr.), v. 31, n. 6, p. 1637-1644, 2007.

ANASTASI, U. ; SANTONOCETO, C. ; GIUFFRE, A. M. ; SORTINO, O. ; GRESTA, F. ; ABBATE, V. Yield performance and grain lipid composition of standard and oleic sunflower as affected by water supply. **Field Crops Research**, v. 119, n. 1, p. 145-153, 2010.

CARVALHO, C. G. P.; PORTO, W. S.; PINTO, R. J. B.; OLIVEIRA, M. F.; OLIVEIRA, A. C. B.; Evaluation of sunflower cultivar for central Brazil. **Scientia Agrícola**. v.65, p.139-144, 2008.

CASTIGLIONI, V. B. R.; BALLA, A.; CASTRO, C.; SILVEIRA, J. M. **Fases de Desenvolvimento da planta girassol**. EMBRAPA-CNPSO. n. 58, 1997, 24 p.

CHAVES, L. H. G; LACERDA, R. G. DE; GUERRA, H. O. C; SILVA JH. E. B. DE; Comportamentos de Genótipos de Girassol em sequeiro no Estado da Paraíba. **Magistra**, v. 25, n. 2, p. 109-115, 2013.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Conjuntura mensal: girassol**. Disponível em:



<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_05_15_16_52_53_girassol_abril2015.pdf> Acesso em jun. 2016.

ENDRES, V. C. **Avaliação de cultivares de girassol no Mato Grosso do Sul 1991/92.** In: Reunião Nacional do Girassol. 10, 1993. Goiânia. Anais...Goiânia: IAC, v.1, p.35-36. 1993.

FAGERIA, N. K. Otimização da eficiência nutricional na produção das culturas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 6-16, 1998.

HANZEL, J. J. **Development of Bird resistant sunflower.** In: International sunflower conference, 13, 1992, Pisa. Proceedings, Pisa: IASR, p. 1059-1064, 1993.

PIVETTA, L. G.; GUIMARÃES, V. F.; FIOREZE, S. L.; PIVETTA, L. A.; CASTOLDI, G. Avaliação de híbridos de girassol e relação entre parâmetros produtivos e qualitativos. **Revista Ciência Agronômica**, v.43, n.3, p.561-568, 2012.

REYES, F.G.R.; GARIBAY, C.B.; HÚNGARO, M.R.G.; TOLEDO, M.C.F. **Girassol: cultura e aspectos químicos, nutricionais e tecnológicos.** Campinas: Cargill. 1985. 88p.

RIBAS, M. L. **Caracteres agrônômicos de cinco genótipos de girassol (Helianthus annuus L.) avaliados em Campos dos Goytacazes – RJ.** Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ. 2009. 58p.

SANTOS, A. R.; SALES, E. C. J; ROCHA JÚNIOR, V. R.; PIRES, A. J. V; REIS, S. T.; RODRIGUES, P. S. Desempenho de genótipos de girassol sob irrigação nas condições de semiárido, **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, n.3, p.594-606, 2011.