

Competição de genótipos de girassol na safrinha 2024

Lucas Kotovski Ostroski¹, Gilclésio Martins Pereira Filho², Julia Borges Vilela Carvalho³, Arthur Cunha França⁴, Samuel Souza Peres⁵, Alessandro Guerra da Silva⁶

¹Bolsista de iniciação científica-UniRV, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.

²Bolsista de iniciação científica-UniRV, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.

³Bolsista de iniciação científica-CNPq, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.

⁴Pós-graduando, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.

⁵Graduando, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.

⁶Doutor, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde, silvaag@yahoo.com.br.

Reitor:

Prof. Dr. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:

Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:

Prof. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:

Profa. Dra. Ana Paula Fontana

Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva

Prof. Dr. Fábio Henrique Baia

Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob

Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza

Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:

Programa PIBIC/PIVIC UniRV/CNPq 2023-2024

Resumo: Mesmo com a expansão da área de cultivo de girassol no Brasil, ainda há necessidade de estudos que possibilitem a avaliação do desempenho agrônomo de híbridos em cada região de cultivo. Isso se deve ao fato de que um híbrido que apresenta bom desempenho produtivo em determinada região pode não apresentar o mesmo em outra. Sendo assim, o objetivo deste projeto é avaliar o desempenho agrônomo de genótipos de girassol em safrinha no município de Rio Verde-GO. O ensaio foi implantado a campo, na safrinha, em um delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos corresponderam a seis genótipos desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento da Embrapa, acrescidos das testemunhas BRS 323, Helio 250 e Altis 99. Foram avaliadas as características agrônômicas dos genótipos e os resultados obtidos foram comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, caso constatada significância para a fonte de variação genótipos. Os resultados permitiram verificar as diferenças entre os genótipos para as características avaliadas, portanto nota-se a importância de se avaliar o desempenho agrônomo dos genótipos, visto que cada um tem suas características próprias, onde o mesmo pode ter melhor desempenho em regiões e áreas diferentes.

Palavras-Chave: Cultivares. Sucessão de culturas. híbridos. Produtividade. *Helianthus annuus*.

Sunflower genotype competition in the 2024 off-season

Abstract: *Even with the expansion of the sunflower cultivation area in Brazil, there is still a need for studies that enable the evaluation of the agronomic performance of hybrids in each cultivation region. This is due to the fact that a hybrid that presents good productive performance in a certain region may not present the same in another. Therefore, the objective of this project is to evaluate the agronomic performance of sunflower genotypes in the off-season in the municipality of Rio Verde-GO. The trial was implemented in the field, in the off-season, in a randomized block experimental design with four replications. The treatments corresponded to six genotypes developed by the Embrapa Improvement Program, plus the controls BRS 323, Helio 250 and Altis 99. The agronomic characteristics of the genotypes were evaluated, and the results obtained were compared using the Scott-Knott test at 5% probability, if significance is found for the source of genotype variation. The results allowed us to verify the differences between the genotypes for the characteristics evaluated, therefore the importance of evaluating the agronomic performance of the genotypes is noted, as each one has its own characteristics, where it can perform better in different regions and areas.*

Keywords: *Cultivars. Succession of cultures. hybrids. Productivity. Helianthus annuus.*

Introdução

O girassol é uma planta originária da América do Norte, classificada como uma oleaginosa, dicotiledônea anual da família Asteraceae. Devido as suas boas características agrônômicas como ciclo de 90 a 130 dias, altura de 0,7 a 4,0 m, florescência tipo capítulo com diâmetro de 6 a 50 cm, sementes do tipo aquênio com tamanho, cor e teor de óleo variando de genótipos fazem da cultura uma excelente opção para cultivo em safrinha (Silva, 2018; Araujo et al., 2018).

O Brasil apresenta produção de 89,4 mil toneladas em uma área de cultivo de 60,5 mil ha, resultado em média de 1,48 t ha⁻¹ (Conab, 2024). Um dos motivos da baixa produtividade de aquênios está relacionada com as características climáticas da safrinha desfavoráveis para o adequado desenvolvimento da cultura. Alia-se a variabilidade climática a cada ano, as condições de fertilidade do solo, o emprego de níveis diferentes de tecnologias, além da ocorrência de doenças e pragas.

No cultivo de girassol, o desenvolvimento das plantas e o desempenho agrônômico são dependentes da região de cultivo (Dalchiavon et al., 2016). Um genótipo que apresenta um desempenho favorável em uma região pode não apresentar em outra e isto ser um limitante para o avanço na recomendação de genótipos nas principais regiões produtoras da oleaginosa. Portanto, faz necessário a avaliação do desempenho agrônômico de genótipos por regiões de relevância no cultivo (THOMAZ et al., 2012).

O desenvolvimento anual de rede de ensaios regionais, coordenado pela Embrapa Soja, são fundamentais para identificação de genótipos mais adaptados as regiões de cultivo (Carvalho et al., 2021). Há anos, Goiás se destaca na produção nacional de girassol, haja vista que no Estado está instalada a maior esmagadora de óleo do país, localizada na divisa com o Estado de Minas Gerais no município de Itumbiara (Nobre et al., 2012). Isto estimula os produtores a adotarem a rotação de culturas na safrinha, optando pelo girassol em substituição ao milho, cultura amplamente cultivada no Estado.

Material e Métodos

O experimento foi instalado na safrinha de 2024, a campo, em solo cultivado no sistema plantio direto, na região sudoeste de Goiás, uma importante região produtora do Estado. Os dados de precipitação e temperatura foram registrados durante a condução do experimento, e amostras do solo foram retiradas para a caracterização físico-química da área.

Foi adotado o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos corresponderam a seis genótipos desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento de Girassol, coordenado pela Embrapa Soja, acrescidos das testemunhas BRS 323, Helio 250 e Altis 99, totalizando nove tratamentos (Oliveira et al., 2005). As parcelas consistiram em quatro linhas de 6,0 m de comprimento, espaçadas 0,5 m entre si. A área útil foi obtida desconsiderando-se 0,5 m de cada extremidade das duas linhas centrais, resultando em 5,0 m² (Bezerra et al., 2014). A adubação de semeadura e de cobertura foi realizada conforme as recomendações para a cultura. Todos os tratos

culturais (manejo de plantas daninhas, pragas e doenças) foram feitos conforme a necessidade da cultura.

As avaliações na área útil das parcelas seguiram a recomendação do Programa de Melhoramento, visando à padronização das informações na rede de ensaios. Inicialmente, foram quantificadas as datas de floração e maturidade fisiológica (50% das plantas com flores abertas e completamente secas, respectivamente). Na maturidade fisiológica, foram avaliadas a altura das plantas e o diâmetro do caule (medição do colo até a inserção do capítulo e do diâmetro do caule na base, respectivamente, em cinco plantas escolhidas aleatoriamente), o acamamento e o quebramento (contagem do número de plantas acamadas e quebradas), o tamanho do capítulo (medição do diâmetro de cinco capítulos escolhidos aleatoriamente), a população de plantas (contagem do número de plantas), o peso de mil aquênios (contagem e pesagem de mil grãos, com correção de umidade para 130 g Kg⁻¹), e a produtividade de aquênios (debulha dos capítulos, com pesagem dos aquênios e correção de umidade para 130 g Kg⁻¹).

Todas as características avaliadas foram submetidas à análise de variância. Quando foi constatada significância, empregou-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade para comparação das médias dos tratamentos.

Resultados e Discussão

Observa-se que na floração e na maturidade fisiológica houveram diferença significativa entre os genótipos (Tabela 1). O genótipo HELIO 250 foi o mais tardio, ao contrário do BRS G83 e BRS G84 sendo os mais tardios. Entende-se um material precoce o qual apresenta um ciclo de desenvolvimento curto, ou seja, se desenvolve, floresce e amadurece de uma maneira mais rápida, tendo como vantagem o escape de estresses ambientais por ter um ciclo mais curto. O genótipo precoce pode ser colhido antes de períodos críticos, como secas, geadas ou excesso de chuvas. Isso é importante em regiões com clima variável ou em safrinhas, onde o tempo de cultivo é limitado.

Na população de plantas finais a diferença foi significativa, tendo como destaque os genótipos HELIO 250, BRS G85, BRS G86, Altis 99 e BRS323 com uma alta população final (Tabela 1). Uma maior população de plantas por hectare está relacionada ao aumento da produtividade, pois quando se aumenta o número de plantas se otimiza o uso do solo, melhora o aproveitamento da luz solar e reduz a competição com ervas daninhas (Pinkovskiy e Tanchyk, 2021). No entanto, é preciso balancear a densidade para evitar competição excessiva por nutrientes e água, o que pode reduzir o tamanho dos capítulos e aumentar o risco de doenças. O ideal é encontrar a densidade que maximize a produção de grãos por área sem prejudicar o desenvolvimento das plantas (Ferreira et al., 2023).

Tabela 1 – Resumo da análise de variância das características Floração (FL), maturidade fisiológica (MF), população de plantas (POP), número de plantas quebradas (NPQ), número de plantas acamadas (NPA), curvatura do capítulo (CC).

**, * e ns: significativo a 1; 5% e não significativo, pelo teste F, respectivamente. *médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

| | FL dias | MF | POP | NPQ pls ha ⁻¹ | NPA | CC |
|-----------|------------|----------|----------|-----------------------------|---------|----|
| Altis 99 | 55,25 b | 89,25 b | 36.500 a | 1.000 b | 1.000 a | 3 |
| BRS 323 | 51,75 c | 88,25 b | 36.000 a | 4.000 a | 0 a | 5 |
| BRS G82 | 50,75 c | 85,50 c | 30.500 b | 6.500 a | 2.500 a | 4 |
| BRS G83 | 46,75 d | 83,50 c | 27.500 b | 5.000 a | 3.000 a | 4 |
| BRS G84 | 46,50 d | 84,25 c | 31.000 b | 7.000 a | 1.000 a | 5 |
| BRS G85 | 56,50 b | 87,50 b | 42.500 a | 1.500 b | 0 a | 4 |
| BRS G86 | 49,00 c | 85,75 c | 38.000 a | 4.500 a | 1.000 a | 4 |
| HELIO 250 | 67,75 a | 110,00 a | 43.000 a | 500 b | 0 a | 4 |
| TERA 240 | 49,50 c | 89,25 b | 26.000 b | 1.000 b | 3.625 a | 4 |
| TRAT | ** | ** | * | * | ns | |
| CV (%) | 3,30 | 1,80 | 17,84 | 88,17 | 188,70 | |

A característica número de plantas quebradas teve como um resultado significativo, tendo como os genótipos com os maiores números de plantas quebradas o BRS G84, BRS G82, BRS G83, BRS G86 e BRS 323 já os genótipos com menos plantas quebradas foram o HELIO 250, TERA240, BRS G85 (Tabela 1). O número de plantas acamadas foi não significativo, porém ambas destas características estão relacionadas diretamente com a produtividade da cultura, visto que se um genótipo tem uma taxa de acamamento e quebra baixa, menos plantas serão perdidas, assim não reduzindo a população final. Na curvatura de capítulo obteve-se genótipos como BRS G84 e BRS 323 que tiveram uma maior média quando comparado aos demais.

Na característica tamanho de capítulo os resultados obtidos foram não significativos, já a avaliação de altura de planta obteve-se um resultado significativo, onde os genótipos que obtiveram a maior altura foram o BRS G85 e Altis 99 (Tabela 2). A umidade diferenciou-se significativamente entre os genótipos, onde apenas o HELIO 250 foi superior aos demais. A característica avaliada, peso de mil aquênios se diferenciou-se significativamente, o qual não teve diferença entre as medias exceto o genótipo BRS G82 que teve seu peso de mil aquênios baixo quando comparado aos demais. Para produtividade de aquênios os genótipos os quais se destacaram foram o altis 99 e o BRS G85 sendo superior aos demais.

Tabela 2 – Resumo da análise de variância das características tamanho de capítulo (TC), altura de planta (AP), umidade (UMI), peso de mil aquênios (P1000A) e produtividade de aquênios (REND). **, * e ns: significativo a 1; 5% e não significativo, pelo teste F, respectivamente. *médias seguidas pelas mesmas letras não

| | TC | AP | UMI | P1000A | REND |
|-----------|---------|----------|--------------------|---------|---------------------|
| | cm | | g Kg ⁻¹ | g | Kg ha ⁻¹ |
| Altis 99 | 9,90 a | 86,35 a | 5,95 b | 43,72 a | 637 a |
| BRS 323 | 9,10 a | 77,60 b | 5,65 b | 42,97 a | 453 b |
| BRS G82 | 9,05 a | 75,67 b | 5,75 b | 27,90 b | 224 d |
| BRS G83 | 8,60 a | 73,50 b | 5,30 b | 38,52 a | 79 d |
| BRS G84 | 9,25 a | 72,07 b | 5,60 b | 39,42 a | 167 d |
| BRS G85 | 11,32 a | 102,65 a | 6,00 b | 40,55 a | 734 a |
| BRS G86 | 9,05 a | 73,90 b | 5,85 b | 41,20 a | 228 d |
| HELIO 250 | 7,30 a | 91,00 a | 6,60 a | 36,40 a | 368 c |
| TERA 240 | 10,20 a | 91,15 a | 6,15 b | 44,40 a | 379 c |
| TRAT | ns | ** | * | ** | ** |
| CV | 17,72 | 11,95 | 8,73 | 12,80 | 38,53 |

diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

Conclusão

Os genótipos se diferenciaram entre si e apresentaram diferentes respostas as características avaliadas, assim influenciando nas características agronômicas.

Agradecimentos

À UniRV-PIBIC pela bolsa oferecida para a realização do projeto, a Grower por ceder o espaço e apoio na condução do experimento e a Embrapa Soja por disponibilizar as sementes para a realização do experimento, todos de suma importância os quais fizeram o experimento acontecer

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, A. da S. SILVA, D.J. da; SILVA, A. V. de S. MAGALHÃES, I. C. S. BARROS, R. P. de; Análise da fenologia do Girassol *Helianthus annuus* L. variedade anão. *Diversitas Journal*. Santana do Ipanema, v. 3, n. 2, p.184-190,2018.

BEZERRA, F. T. C.; DUTRA, A. S.; BEZERRA, A. A. F.; OLIVEIRA FILHO, A. F.O.; BARROS, G. L.; Comportamento vegetativo e produtividade de girassol em função do arranjo espacial das plantas. *Revista Ciência Agronômica*, v. 45, n. 2, p. 335-343, 2014.

CARVALHO, C. G. P.; OLIVEIRA, K. F.; AMABILE, R. F. GODINHO, V. P. C.; RAMOS, N. P.; BRIGHENTI, A. M. Informes da avaliação de genótipos de girassol 2020/2021 e 2021. Londrina: Embrapa Soja, n. 442, 62 p. 2021. (Documentos / Embrapa Soja).

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Acompanhamento da safra brasileira: Grãos. Safra 2023/24 – sétimo levantamento, Brasília, DF, v. 11, n. 7, p. 1-106. 2024.

DALCHIAVON, F. C.; MALACARNE, B. J.; 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, v. 39, n. 1, p. 178-186, 2016

FERREIRA, B. G. C.; KIKUTI, H.; KIKUTI, A. L. P.; PEREIRA, C. E. Desempenho agronômico de variedades de girassol em função de populações de plantas. Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 22, n. 3, p. 378-384, 2023.

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

OLIVEIRA, M. F.; CASTIGLIONI, V. B. R.; CARVALHO, C. G. P. Melhoramento do girassol. In: LEITE, R. M. V. B. de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. de (Ed.). Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, p. 269-297, 2005.

PINKOVSKYI, H.; TANCHYK, S. Management of productivity of sunflower plants depending on terms of sowing and density of standing in arid conditions of the Right-bank Steppe of Ukraine. Agronomy Science, v.76, n.1, p. 21-38, 2021.

SILVA, I. C. Parcelamento da adubação nitrogenada em diferentes cultivares de girassol. 2018. 39 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Produção Vegetal). Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agronomia: Produção Vegetal, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2018.

THOMAZ, G. L.; ZAGONEL, J.; COLASANTE, L. O.; NOGUEIRA, R. R. Produção do girassol e teor de óleo nas sementes em diferentes épocas de semeadura no Centro-Sul do Paraná. Ciência Rural, v. 42, n. 2, p. 203-208, 2012.