



COMUNICADO
TÉCNICO

212

Aracaju, SE
Setembro, 2018

Embrapa

Recomendação de cultivares de girassol para cultivo consorciado com milho em Sergipe

Hélio Wilson Lemos de Carvalho
Luciana Marques de Carvalho
Claudio Guilherme Portela de Carvalho
Jaiane Santos Suzarte
Lizza Adrielle Nascimento Santos

Recomendação de cultivares de girassol para cultivo consorciado com milho em Sergipe¹

¹Hélio Wilson Lemos de Carvalho, Engenheiro-agrônomo, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Luciana Marques de Carvalho, Bióloga, doutora em Fitotecnia (Produção vegetal), pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Claudio Guilherme Portela de Carvalho, Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR. Jaiane Santos Suzarte, Graduanda em Química Ambiental, estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Lizza Adrielle Nascimento Santos, Graduanda em Química Ambiental, estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma oleaginosa, que contribui com cerca de 12% da produção mundial de óleo comestível. A cultura destaca-se pela rusticidade, beleza das flores, profundidade radicular, alto rendimento de óleo e também de torta para alimentação animal. No Brasil, a produção de girassol ainda é pequena (80.695 toneladas de grãos, em 2016), quando comparada a outros países, como os Estados Unidos (1.204.170 toneladas), a China (2.587.422 toneladas) ou Argentina (3.000.367 toneladas), o maior produtor mundial (FAO, 2018). Importações são necessárias para suprir a demanda interna crescente de óleo bruto e refinado. Apenas em 2017, 40 mil toneladas de óleo bruto foram importadas pelo Brasil (Brasil, 2018). Atualmente, as principais regiões produtoras no País são o Centro-Oeste e o Sul (IBGE, 2018), onde estudos buscando desenvolver e ou adaptar cultivares mais produtivas nessas

regiões têm resultado na identificação e recomendação de materiais com maior rendimento de grãos e de óleo.

A cultura do girassol apresenta algumas características desejáveis para cultivo no Nordeste, sob o ponto de vista agrônomo, tais como ciclo curto (90 a 130 dias) e bom rendimento em óleo, o que o qualifica como boa opção para os produtores, especialmente no curto período úmido. Em consonância com essa visão, no período entre 2010 e 2013, o cultivo do girassol no Nordeste recebeu subsídio governamental em decorrência de interesse do País em estimular o cultivo de oleaginosas com potencial para fabricação de biodiesel. Nesse período toda a safra de girassol foi comprada pelo governo federal (Petrobras), visando a produção de biocombustíveis.

Diante disso, alguns cultivos comerciais pioneiros foram registrados nessa região, em especial em áreas da zona

semiárida (IBGE, 2018). Entretanto, o rendimento de grãos nessas áreas foi relativamente baixo. Naquele momento, ainda não havia cultivares recomendadas, entre outras informações necessárias para favorecer o cultivo na região. Com a extinção do incentivo à produção de biocombustíveis, o governo parou de comprar a produção, e a cadeia não foi estruturada na região. Por conseguinte, os grãos produzidos ainda precisam ser comercializados com indústrias da região Centro-Sul do País.

Naquele mesmo período, a Embrapa iniciou pesquisas científicas com girassol na região Nordeste, principalmente no estado de Sergipe. Foram realizados alguns plantios experimentais em áreas particulares e em campo experimental da Embrapa. Para algumas cultivares, obteve-se rendimento de grãos acima de 2.000 kg/ha (Carvalho et al., 2014), muito superior àquele obtido anteriormente pela média dos agricultores nas áreas comerciais, de acordo com levantamento do IBGE (IBGE, 2018). Isso evidenciou o potencial da região para o cultivo do girassol desde que cultivares e técnicas adequadas sejam utilizadas (Oliveira et al., 2008). O rendimento, em grãos e em óleo, de cultivares da Rede Nacional de Ensaios de Girassol tem sido anualmente avaliado na região com vistas a identificar aquelas mais produtivas e contribuir para o Programa de Melhoramento de Girassol da Embrapa, coordenado pela Embrapa Soja.

Na maior parte do Brasil, assim como em outros países, o girassol é cultivado

principalmente em grandes monocultivos. O cultivo consorciado, por sua vez, é uma forma alternativa de plantio, na qual o girassol pode ser produzido juntamente com culturas alimentícias tradicionais, embora presente, na maioria dos casos, menor rendimento. Assim, paralelamente aos experimentos com cultivares de girassol em monocultivo, foram instalados cultivos consorciados com milho, feijoeiro comum e mandioca. A consorciação de culturas pode contribuir para a maior eficiência do uso dos recursos disponíveis, estabilidade econômica e biológica do sistema e redução da infestação de plantas espontâneas e do ataque de pragas e doenças. Nesse contexto, o cultivo consorciado do girassol apresenta-se como alternativa promissora para a região Nordeste do Brasil por permitir a diversificação dos cultivos, o aumento da quantidade de produtos obtidos simultaneamente na mesma área produtiva e a ampliação das oportunidades de comercialização.

A escolha da cultivar de girassol mais apropriada ao cultivo em determinada região constitui um dos fatores determinantes do sucesso da lavoura e é insumo de baixo custo. Portanto, é necessário identificar quais se adaptam melhor às condições de Sergipe e ao cultivo consorciado. Diante disso e da importância do milho no Nordeste, inclusive no estado de Sergipe, tanto para alimentação humana quanto animal, foram conduzidos cultivos de girassol em consórcio com milho entre 2013 e 2015, em quatro ambientes ou locais do estado, representados pelos municípios de Frei

Paulo e Poço Redondo, no Semiárido, Nossa Senhora das Dores, no Agreste,

e em Umbaúba, próximo ao litoral, em área de Tabuleiros Costeiros (Tabela 1).

Tabela 1. Características dos quatro ambientes ou locais em que as cultivares de girassol foram avaliadas no período compreendido entre 2013 e 2015.

Características	Poço Redondo	Frei Paulo	N ^a . S ^{ra} . das Dores	Umbaúba
Latitude	9° 47' S	10°51' S	10°30' S	12°22' S
Longitude	37° 41' O	37°53' O	37°13' O	37°40' O
Altitude (m)	188	272	200	109
Precipitação anual (mm) ⁽¹⁾	426,7	572,7	1032,1	1471,2
Precipitação de jun. a out. (mm)	113,1	322,1	525,7	725,1
Clima	BSh ⁽²⁾	BSh	TAs ⁽²⁾	TAs
Tipo do solo	Cambissolo eutrófico	Cambissolo eutrófico	Latossolo distrófico	Argissolo distrófico

⁽¹⁾Média de três anos. ⁽²⁾BSh - semiárido quente e TAs - tropical com verão seco, de acordo com a classificação de Köppen

As cultivares de girassol, apresentadas na Tabela 2, foram plantadas em consórcio com o milho, no mês de junho, em fileiras alternadas de 6 m de comprimento, espaçadas em 0,70 m. A cultivar de milho utilizada, AG7088 PRO 2, foi definida em função do seu alto rendimento na região. O espaçamento entre linhas foi definido com a intenção de minimizar o sombreamento do girassol pelas plantas de milho. Dentro de cada fileira, o espaçamento entre plantas foi o recomendado para cada cultura (0,30 m nas fileiras de girassol e 0,20 m nas de milho). As adubações foram realiza-

das com base nos resultados das análises de solo de cada área experimental e conforme a recomendação para cada cultura, utilizando-se como fonte de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), respectivamente, os fertilizantes ureia, superfosfato simples e cloreto de potássio. O manejo das ervas espontâneas foi feito durante todo o ciclo de cultivo por meio de roçagem periódica, visando evitar a competição destas com as culturas principais por luz, água e nutrientes.

Tabela 2. Descrição das cultivares de girassol avaliadas em consórcio com o milho no período de 2013 a 2015 em Sergipe.

Cultivar	Categoria	Origem	Altura média (cm)
Embrapa 122	Variedade	Embrapa	163,17
BRS 321	Híbrido	Embrapa	163,40
BRS 322	Híbrido	Embrapa	164,67
BRS 323	Híbrido	Embrapa	164,67
BRS 324	Variedade	Embrapa	175,50
BRS 387	Híbrido	Embrapa	166,33
Aguara 4	Híbrido	Atlântica Sementes	164,50
Aguara 6	Híbrido	Atlântica Sementes	174,30
Olisun 3	Híbrido	Atlântica Sementes	175,57
HELIO 251	Híbrido	Heliagro do Brasil	172,25
M734	Híbrido	Down AgroSciences	170,25
CF101	Híbrido	Advanta	156,33

Em Nossa Senhora das Dores, os grãos de girassol atraíram pássaros, em alguns anos anteriores. Por essa razão, quando os aquênios (grãos) se formaram, os capítulos foram ensacados para evitar perda de produção. A colheita dos capítulos ou ‘cabeças’ de girassol e das espigas de milho, no sistema de consórcio com o milho, foi realizada manualmente e considerando-se os espaçamentos adotados.

O rendimento do girassol em consórcio com milho variou em função da cultivar utilizada e das condições do ambiente ou local de cultivo (Tabelas 1, 2 e 3). Entretanto, foi possível constatar a superioridade do rendimento dos genótipos testados quando cultivados em

Poço Redondo, em contraste com os demais ambientes, conforme Tabela 3. Nesse local, o maior rendimento médio de grãos foi alcançado com a cultivar de girassol HELIO 251 (2.644 kg/ha de grãos). Outras cultivares, como CF101, Aguara 6, Aguara 4, M734 e Olisun 3, também propiciaram alto rendimento, em Poço Redondo, acima de 2.000 kg/ha (Tabela 3).

Tabela 3. Rendimento médio do girassol, em grãos, obtido em cada ambiente em que foi cultivado consorciado com milho (AG7088 PRO 2) e rendimento médio do milho em consórcio no agregado dos diferentes ambientes de Sergipe no período de 2013 a 2015.

Cultivares	Rendimento do girassol em grãos (kg/ha) ⁽¹⁾				Rendimento médio do milho no consórcio (kg/ha) ⁽¹⁾
	Poço Redondo	Frei Paulo	Umbaúba	N ^a . S ^{ra} . das Dores	
HELIO 251	2.644	1.614	1.680	1.562	4.286
CF101	2.308	1.676	1.372	1.290	4.813
Aguara 6	2.197	1.517	1.360	1.423	5.146
Aguara 4	2.117	1.524	1.476	1.381	5.138
M734	2.094	1.622	1.816	1.739	4.754
Olisun 3	2.091	1.309	1.452	1.352	4.579
BRS387	1.894	1.381	1.389	1.289	4.613
BRS322	1.807	1.581	1.387	1.310	4.864
BRS323	1.805	1.495	1.369	1.545	4.955
BRS324	1.687	1.023	1.293	1.298	4.946
BRS321	1.468	1.348	1.170	1.326	4.733
Embrapa 122	1.283	1.376	1.168	1.310	4.256
Média geral	1.966	1.444	1.411	1.402	4.767

⁽¹⁾Rendimento médio obtido considerando-se todos os anos de produção.

Destaca-se que o melhor desempenho produtivo em Poço Redondo pode ter sido favorecido pela irrigação suplementar, mais conhecida como “irrigação de salvação”, fornecida às plantas nos dias mais secos do período de cultivo, apenas nesse ambiente, por meio de mangueiras de gotejamento (Santeno) e no volume de 7L/m²/dia, durante cerca de 40 minutos, no início da manhã. Além do fato de que, em 2012, as precipitações nessa área terem ficado em torno de 31,92 mm, de junho a outubro, acarretando a perda de toda a produção de

grãos de girassol nas áreas experimentais não irrigadas, a decisão de fornecer água pela irrigação em complementação à água da chuva, deveu-se às condições mais secas desse ambiente (Tabela 1), por situar-se em clima semiárido, e à possibilidade de acesso à água, visto que a área plantada, nesse ambiente ou local de cultivo, encontra-se dentro de um perímetro irrigado.

É importante ressaltar que não foram realizados, ainda, estudos econômicos para verificar qual a relação custo/bene-

fício da produção de girassol irrigado em Poço Redondo.

Nota-se, portanto, que as cultivares de girassol HELIO 251, CF101, Aguara 6, Aguara 4, M734 e Olisun 3 foram as mais responsivas à aplicação de água por microaspersão em condições de irrigação complementar (Tabela 3).

Quanto ao milho consorciado, os maiores rendimentos médios (acima de 5.000 kg/ha), observados no agregado ou conjunto dos ambientes de cultivo, foram obtidos quando em consórcio com as cultivares de girassol Aguara 4 e Aguara 6 (Tabela 3).

O rendimento do girassol, em grãos e em óleo, cultivado em consórcio com milho foi menor do que quando em monocultivo, de acordo com a Tabela 4. Houve uma perda em torno de 36% a 38% no rendimento. Na média, levando-se em consideração a totalidade dos ambientes e anos de avaliação, o rendimento médio do girassol em consórcio com milho foi equivalente a 1.516 kg/ha de grãos e 667 kg/ha de óleo (Tabela 4).

Tabela 4. Rendimento médio do girassol, em grãos e em óleo, obtidos em cultivos consorciados com o milho (AG7088 PRO 2), no período de 2013 a 2015.

Cultivares	Rendimento do girassol (kg/ha)			
	Monocultivo		Consórcio	
	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo
HELIO 251	2.743	1.162	1.846	797
M734	2.833	1.123	1.720	705
CF101	2.640	1.172	1.650	780
Aguara 4	2.669	1.151	1.564	723
Aguara 6	2.657	1.132	1.574	696
OLISUN3	2.514	1.113	1.539	670
BRS323	2.341	984	1.535	658
BRS322	2.467	1.008	1.509	644
BRS387	2.253	968	1.431	626
Embrapa 122	2.215	951	1.303	552
BRS324	2.012	903	1.298	582
BRS321	2.192	954	1.274	582
Média geral	2.453	1.047	1.516	667

As cultivares HELIO 251 e M734 destacaram-se por proporcionarem maior rendimento de grãos na maioria dos ambientes de produção avaliados e HELIO 251 e CF101, por maior rendimento de óleo (Tabela 4). Portanto, a cultivar HELIO 251 sobressaiu-se por ter alcançado alto rendimento, tanto de grãos quanto de óleo, no cultivo consorciado com o milho, com bom desempenho produtivo em todos os ambientes avaliados (Tabelas 3 e 4). Por sua vez, o maior rendimento médio do milho, em grãos, nos consórcios com as cultivares de girassol Aguará 4 e Aguará 6 (Tabela 3) justifica a recomendação destas para a situação específica em que o milho for a cultura de maior interesse.

Considerações finais

Para cultivos consorciados com milho nas condições edafoclimáticas de Sergipe, em especial no semiárido do estado e adjacências, recomenda-se a cultivar de girassol HELIO 251 por seu bom desempenho produtivo e dupla aptidão para grãos e óleo. Para áreas destinadas a produção e comercialização de grãos de girassol unicamente, são recomendadas as cultivares HELIO 251 e M734, com esta última principalmente para as regiões agreste e litoral; já para a produção de óleo, como principal objetivo, as cultivares HELIO 251 e CF101. E, ainda, as cultivares Aguará 04 e Aguará 06 são recomendadas para o caso em que o milho, quando em consórcio com o girassol, for a cultura de maior interesse.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos assistentes de pesquisa Arnaldo Santos Rodrigues, Robson Silva de Oliveira e José Raimundo dos Santos a participação efetiva e a dedicação durante todas as fases do trabalho.

Referências

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Vis**: principais produtos importados. 2018. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-ppi?ppi=2171>>. Acesso em: julho, 2018.

CARVALHO, L. M.; CARVALHO, H. W. L.; CARVALHO, C. G. P.; OLIVEIRA, I. R.; LIRA, M. A.; FERREIRA, F. M. B.; TABOSA, J. N.; MENEZES, V. M. M.; SANTOS, D. L.; MOITINHO, A. C.; MARQUES, M. G.; RODRIGUES, C. S.; CASTRO, C. R.; OLIVEIRA, T. R. A.; SANTOS, M. L. **Desempenho de cultivares de girassol em monocultivo e em consórcio, nos Estados de Sergipe e Bahia, nos anos agrícolas de 2010-2012**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2014. 9 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado técnico, 139).

FAO. FAOSTAT. Disponível em: <www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Acesso em: 11/07/2018.

IBGE. Produção Agrícola Municipal.
2018. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisa>. Acesso em: março, 2018.

OLIVEIRA, I. R.; CARVALHO, H. W. L.; CARVALHO, C. G. P; MELO, K. E.; FEITOSA, L. F.; MENEZES, A. F.
Avaliação de cultivares de girassol no estado de Sergipe. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2008. 6 p.(Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular técnica, 53).

Unidade responsável
pelo conteúdo e Edição:

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira Mar, 3250, Aracaju, SE
CEP 49025-040
Fone: (79) 4009-1300
www.embrapa.br/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
On-line (2018)



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Tabuleiros Costeiros

Presidente

Ronaldo Souza Resende

Secretário-Executivo

Marcus Aurélio Soares Cruz

Membros

Amaury da Silva dos Santos, Ana da Silva Léo, Anderson Carlos Marafon, Joézio Luiz dos Anjos, Julio Roberto Araújo de Amorim, Lizz Kezzy de Moraes, Luciana Marques de Carvalho, Tânia Valeska Medeiros Dantas, Viviane Talamini

Supervisão editorial

Flaviana Barbosa Sales

Normalização bibliográfica

Josete Cunha Melo

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Beatriz Ferreira da Cruz

Foto da capa

Luciana Marques de Carvalho