

Comunicado 78

Técnico

ISSN 1517-1752
Fevereiro, 2007
Londrina, PR



Indicações para o cultivo de girassol nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Roraima

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite¹
César de Castro²
Alexandre Magno Brighenti³
Fábio Álvares de Oliveira⁴
Cláudio Guilherme Portela de Carvalho⁵
Ana Claudia Barneche de Oliveira⁶

O desempenho de uma lavoura de girassol de elevado potencial produtivo está diretamente relacionado à escolha da época de semeadura, do genótipo, do manejo adequado da fertilidade do solo, considerando o sistema de rotação e sucessão de culturas, além dos fatores ambientais, como a distribuição de água uniforme durante o ciclo da cultura.

O girassol é uma cultura que se adapta a diferentes condições edafoclimáticas, podendo ser cultivada desde o Rio Grande do Sul até o Estado de Roraima, no hemisfério norte. Em função da disponibilidade hídrica e da temperatura características de cada região, pode ser cultivado como primeira cultura, aproveitando o início das chuvas (inverno-primavera), ou como segunda cultura (verão-outono), aproveitando o final das chuvas. Recomenda-se especial cuidado em não cultivá-lo em épocas favoráveis ao aparecimento de doenças, especialmente aquelas que ocorrem no final do ciclo das plantas, imediatamente após o florescimento, evitando, assim, regiões com baixas temperaturas no final do ciclo.

A baixa sensibilidade fotoperiódica da planta de girassol permite que, no Brasil, o seu cultivo possa ser realizado durante o ano todo, em todas as regiões produtoras de grãos. Porém, altas temperaturas do ar verificadas nos períodos de florescimento, enchimento de aquênios e de colheita têm sido um dos maiores condicionantes para o sucesso da exploração agrícola.

Desse modo, a experiência adquirida junto a produtores rurais e os resultados de pesquisa acumulados permitem indicar as seguintes épocas para a semeadura do girassol no Brasil:

1. No Rio Grande do Sul, a cultura pode ser cultivada entre os meses de julho a setembro (período de inverno-primavera). A semeadura até meados de agosto com genótipos de ciclo precoce possibilita que a colheita seja feita até meados de dezembro, o que permite a implantação de uma segunda cultura (soja ou milho) em sucessão na mesma estação de crescimento, com ganhos para o sistema.
2. A época de semeadura recomendada para o Paraná é de agosto a meados de outubro, a partir do início das chuvas. Nas regiões norte e oeste do Estado, existe a possibilidade de cultivo de safrinha, mas a época de semeadura não deve ultrapassar meados de março e deve-se optar por genótipos de ciclo precoce (100 dias entre a emergência e a colheita), para evitar baixas temperaturas no final do ciclo.
3. No Estado de São Paulo e sul do Mato Grosso do Sul, existe a possibilidade de semeadura em duas épocas, nos meses de agosto a setembro, aproveitando o início das chuvas e, de janeiro a março, no final delas.
4. Na região central do Brasil, nos Estados de Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul, caracterizada por invernos menos rigorosos, porém mais secos, o cultivo do girassol ocorre principalmente como segundo cultivo, de fevereiro a início de março, pela sua capacidade de desenvolvimento radicular e mecanismos de tolerância a estresses hídricos.
5. Já nos cerrados do Estado de Roraima, a época de semeadura é muito estreita, estabelecendo-se do final de maio a meados de junho.

¹ Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitopatologia. Pesquisadora da Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR. regina@cnpso.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Solos e Nutrição de Plantas. Pesquisador da Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR. ccastro@cnpso.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia. Pesquisador da Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR. brighenti@cnpso.embrapa.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Solos e Nutrição de Plantas. Pesquisador da Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR. falvares@cnpso.embrapa.br

⁵ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento. Pesquisador da Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR. cportela@cnpso.embrapa.br

⁶ Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitotecnia. Pesquisadora da Embrapa Soja, Cx. Postal 231, 86001-970, Londrina, PR. barneche@cnpso.embrapa.br

Em resumo, a época ideal de semeadura do girassol será aquela que atende às necessidades dos genótipos de girassol, determinada pela disponibilidade hídrica e pela temperatura característica de cada região.

A semeadura é, provavelmente, a operação mais importante do manejo de cultivo de girassol. A distribuição de sementes e, consequentemente, a uniformidade e o desenvolvimento futuro das plantas, é o principal ponto falho no desenvolvimento da cultura. De modo geral, os maiores rendimentos de grãos são obtidos com população final de plantas entre 40.000 a 45.000 plantas/ha, cultivadas com espaçamento entrelinhas de 70 cm.

De maneira geral, as condições de fertilidade do solo adequadas ao girassol não diferem das exigidas para a soja ou para o milho, havendo, no entanto, uma maior necessidade de monitoramento da compactação e da acidez dos solos. O girassol é uma planta sensível à acidez do solo, devendo ser cultivado em solos corrigidos, sem a presença de alumínio. O valor adequado da saturação por bases (V) é variável para cada Estado ou região e equivale aos valores indicados para as principais culturas de verão, soja e milho. Para o Estado do Paraná, utiliza-se V igual a 70%, para os Estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul, o valor é de 60%, e para os Cerrados, o valor adequado é de 50%.

O girassol é uma cultura melhoradora da qualidade do solo, porque promove a ciclagem de nutrientes ao longo do perfil do solo e disponibiliza uma grande quantidade de nutrientes pela mineralização dos restos culturais, beneficiando o desenvolvimento e a melhoria do estado nutricional das culturas subsequentes.

O nitrogênio (N) é o nutriente que mais limita a produção do girassol. Quando cultivado em sucessão à soja, aplicar apenas 40 kg ha⁻¹. Entretanto, a produção máxima do girassol é alcançada com 80 kg ha⁻¹ de N. Contudo, com a aplicação de 40 a 50 kg ha⁻¹ de N obtém-se 90% da produção relativa máxima, correspondendo à quantidade do nutriente economicamente mais eficiente.

Para o fósforo (P) e para o potássio (K), as maiores produtividades de girassol cultivado em solos de textura argilosa e com teores médios a altos de P e de K no solo, foram alcançadas com níveis de adubação variando entre 40 e 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 40 e 80 kg ha⁻¹ de K₂O.

Com base nas informações e resultados de pesquisa, a recomendação de adubação com N - P₂O₅ - K₂O pode ser resumida como apresentada na Tabela 1.

De modo geral, o boro (B) é o micronutriente mais limitante ao cultivo do girassol, causando desde sintomas leves, até a perda total da produção pela queda dos capítulos. Para a

correção da deficiência de B identificada pela análise de solo, recomenda-se a aplicação de 1,0 a 2,0 kg ha⁻¹ do nutriente, juntamente com a adubação de base ou com a adubação de cobertura, principalmente nas áreas onde já foi detectada a sua deficiência.

Alternativamente, pode-se utilizar a aplicação simultânea de herbicidas dessecantes e de boro. Essa tecnologia baseia-se no controle de espécies daninhas na dessecação em pré-semeadura do girassol e no fornecimento de B à cultura, em uma única operação. Produtos como o glyphosate e o glyphosate potássico, em doses normalmente recomendadas, podem ser aplicados antes da semeadura da cultura, associados com boro, na fonte ácido bórico, sendo possível diluir 4 kg de ácido bórico para 100 litros de água.

Existem no mercado sementes de híbridos e variedades de girassol para extração de óleo que são adaptadas às diferentes regiões. Em geral, as sementes de variedades são mais baratas que os híbridos, mas deve-se considerar que o potencial de produção dos híbridos é maior. A Embrapa tem no mercado uma variedade de ciclo precoce, com alto teor de óleo (Embrapa 122-V2000). Outras empresas também têm genótipos disponíveis, que devem ser escolhidos dependendo da finalidade da produção. Informações sobre as empresas que estão comercializando sementes de genótipos de girassol no Brasil e respectivos genótipos estão disponíveis no site da Embrapa Soja: www.cnpso.embrapa.br.

Um aspecto importante no cultivo do girassol é o controle de plantas daninhas, cuja magnitude dos danos à produtividade pode chegar a valores entre 23% e 70% de perdas de rendimento. O período de maior influência ocorre durante o desenvolvimento inicial da cultura, principalmente nos primeiros 30 dias após a emergência da cultura. Após esse período, a competição por espécies infestantes não serão capazes de causar redução na produtividade.

Diferentes métodos de manejo das espécies daninhas serão descritos isoladamente, embora o modo de como integrá-los seja função das diferentes situações encontradas em condições de campo.

O controle preventivo visa impedir a introdução e a disseminação de plantas daninhas em áreas nas quais determinadas espécies ainda não existem. O controle cultural envolve o uso de práticas culturais e/ou agrícolas que auxiliem na supressão e na eliminação de plantas daninhas, aumentando o potencial competitivo da cultura. Quando se opta pelo controle manual ou mecânico, deve-se realizar duas ou três capinas (manual ou com cultivadores acoplados ao trator) antes do fechamento das entrelinhas do girassol.

O controle químico envolve o controle em pré-semeadura do girassol, o controle em pré-emergência com herbicidas registrados para a cultura de girassol no Brasil, bem como o efeito residual de herbicidas aplicados em culturas que antecedem a semeadura do girassol

Na semeadura direta, é necessário dessecar as plantas daninhas e os restos da cultura anterior, antes da implantação da cultura do girassol. Alguns herbicidas recomendados em dessecação de pré-semeadura são apresentados na Tabela 2.

O número de herbicidas registrados no Brasil para o girassol é limitado. Apenas o trifluralin e o alachlor são recomendados e registrados

Tabela 1. Indicação de adubação com nitrogênio, fósforo e potássio em girassol¹.

Teor de potássio no solo	Teor de Fósforo no solo			
	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto
N ² - P ₂ O ₅ - K ₂ O (kg ha ⁻¹)				
Muito Baixo	40-80-80	40-60-80	40-40-80	40-30-80
Baixo	40-80-60	40-60-60	40-40-60	40-30-60
Médio	40-80-40	40-60-40	40-40-40	40-30-40
Alto	40-80-20	40-60-20	40-40-20	40-30-20

¹ Produtividade esperada 2.000 kg ha⁻¹.

² A adubação nitrogenada pode ser aumentada em 20 kg ha⁻¹. Optar pelo parcelamento, adubando com 1/3 na semeadura e o restante em cobertura, ao redor dos 30 dias após a emergência das plantas.

Tabela 2. Herbicidas para dessecação de plantas daninhas em pré-semeadura, na cultura do girassol.

Herbicidas e misturas formuladas			Doses ¹	
Nome técnico	Nome comercial	Concentração	kg i.a. ha ⁻¹ kg e.a. ha ⁻¹	L p.c. ha ⁻¹
Paraquat ²	Gramoxone	200 g i.a. L ⁻¹	0,3 a 0,6	1,5 a 3,0
2,4-D ³	Diversos nomes	670 a 720 g e.a. L ⁻¹	0,5 a 1,1	0,8 a 1,5
Paraquat + Diuron ²	Gramocil	200 + 100 g i.a. L ⁻¹	0,4 a 0,6 + 0,2 a 0,3	2,0 a 3,0
Glyphosate	Diversos nomes	360 a 720 g e.a. L ⁻¹	0,36 a 2,16	1,0 a 6,0
Glyphosate potássico	Zapp QI	500 g e.a. L ⁻¹	0,35 a 2,00	0,7 a 4,0

¹ Doses: i. a. (ingrediente ativo), e.a. (equivalente ácido) e p. c. (produto comercial).

² Adicionar 0,1% a 0,2% v/v de adjuvante não iônico (Agral).

³ Estar atento para o problema de deriva, podendo afetar culturas sensíveis próximas à área de aplicação. Dar preferência por formulações amina ao invés de éster. Manter um intervalo de 4-7 dias entre a aplicação deste produto e a semeadura do girassol.

no Ministério da Agricultura. Esses dois herbicidas são eficazes para um número reduzido de espécies daninhas de folhas largas, tendo melhor controle sobre gramíneas. Na Tabela 3, são apresentadas informações sobre estes herbicidas.

Existem determinados herbicidas que possuem um maior período de permanência no solo em quantidades capazes de afetar o girassol, semeado em sucessão. Dessa maneira, não se recomenda a implantação de lavouras de girassol após a utilização desses produtos no cultivo anterior, como exemplos:

- Diuron:** é um herbicida bastante utilizado em áreas de cana-de-açúcar, algodão, abacaxi, citrus, café, entre outras. Esse princípio ativo possui persistência relativamente longa, podendo afetar culturas sensíveis, como o girassol semeado em sucessão.
- Tebuthiuron:** este herbicida é recomendado em cana-de-açúcar e pastagens, controlando folhas largas, algumas gramíneas e arbustos. Possui persistência longa, podendo sua meia vida variar de 12 a 15 meses. Áreas onde foram aplicadas as doses normais de tebuthiuron não devem ser utilizadas para implantação do girassol num período inferior a dois anos.
- Diclosulam:** este herbicida é recomendado para a cultura da soja em doses que variam de 25 a 35 g i.a. ha⁻¹, controlando espécies daninhas dicotiledôneas. O efeito fitotóxico do diclosulam sobre o girassol é bastante acentuado quando se implanta essa cultura após a soja.

As principais pragas que atacam o girassol, em diferentes épocas, são a vaquinha (*Diabrotica speciosa*), a lagarta preta

(*Chlosyne lacinia saundersii*) e os percevejos (*Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii* e *Euschistus heros*). Deve ser dada atenção especial ao ataque de vaquinhas, no início do ciclo, da lagarta preta (*Chlosyne*), que é o principal inseto desfolhador da cultura e importante na fase vegetativa, e dos percevejos sugadores, mais daninhos na formação e desenvolvimento dos aquênios (fase reprodutiva da planta). Outros insetos, embora possuam potencial de dano à cultura, geralmente ocorrem em populações baixas e ocasionalmente chegam a causar danos maiores.

Uma questão interessante e que o agricultor, de modo geral, não percebe, são as pragas de solo ou aquelas que atacam nos estádios iniciais da cultura, reduzindo o estande final de plantas. Assim, cuidado especial deve ser tomado para o estabelecimento da lavoura. Para o girassol, a emergência uniforme de plantas e o estande final da lavoura são fatores importantes para se obter altas produtividades. Assim, qualquer agente biótico ou abiótico que interfira na população final de plantas trará reflexos na produção de girassol. Dentre os agentes bióticos, estão as pragas que vivem junto à superfície do solo, principalmente. Nesse grupo, podem ser citadas formigas, principalmente as saúvas (*Atta* spp.), e lagartas cortadeiras, como a lagarta rosca (*Agrostis ipsilon*), e lagartas do gênero *Spodoptera*, como a lagarta do cartucho do milho (*S. frugiperda*) e lagarta da vagem da soja (*S. eridania*), as quais podem cortar plântulas, antes ou logo após a emergência, provocando morte, ou redução do estande da lavoura, com graves efeitos na produtividade.

O tratamento químico para o controle de insetos-pragas de girassol tem sido prática usual em países onde o girassol é

Tabela 3. Herbicidas pré-emergentes registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura do girassol no Brasil.

Herbicidas		Aplicação	Concentração g i.a. L ⁻¹	Doses ¹		Observações
Nome técnico	Nome comercial			kg i.a. ha ⁻¹	L p.c. ha ⁻¹	
Alachlor	Laço	Pré-emergência	480	2,4 a 3,36	5,0 a 7,0	Controla gramíneas e algumas dicotiledôneas. Aplicar em solo úmido e bem preparado.
Trifluralin	Premerlin	PPI pré-emergência	600	0,54 a 1,2 (pré-sem.incorp.) 1,8 a 2,4 (pré-emergência)	0,9 a 2,0 (pré-sem.incorp.) 3,0 a 4,0 (pré-emergência)	Controla gramíneas e algumas dicotiledôneas. Incorporar de 5-7 cm de profundidade quando aplicado em pré-semeadura incorporada.

¹ Doses: i. a. (ingrediente ativo) e p. c. (produto comercial).

tradicionalmente cultivado. Contudo no Brasil, por falta de registro de princípios ativos por empresas de insumos, o agricultor não dispõe oficialmente dessa tecnologia.

Quanto às doenças, as mais importantes são a mancha de *Alternaria* (*Alternaria helianthi*) e a podridão branca ou mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*). A mancha de *Alternaria*, que afeta principalmente as folhas, mas também a haste e o capítulo, torna-se mais severa em condições de altas temperatura e umidade. Assim, uma medida fundamental para minimizar a severidade da mancha de *Alternaria* é a escolha da época de semeadura da cultura, evitando-se implantar a cultura em épocas em que o florescimento coincida com períodos de chuva intensa.

O fungo causador da podridão branca é considerado um dos patógenos mais importantes no mundo e está distribuído em todas as regiões produtoras, sejam elas temperadas, subtropicais ou tropicais. No Brasil, ocorre com mais frequência em regiões onde ocorrem condições climáticas amenas na safra de verão, principalmente nas chapadas dos cerrados, em áreas acima de 800 m de altitude. *S. sclerotiorum* pode produzir três sintomas diferentes em girassol, dependendo do órgão da planta afetado. A podridão basal ocorre desde o estágio de plântula até a maturação, a podridão na porção mediana da haste ocorre em plantas a partir do final do estágio vegetativo até a maturação, e a podridão do capítulo ocorre no final da floração ou mais tarde. *S. sclerotiorum* é um fungo polífago, que ataca diversas culturas, como soja, girassol, canola, ervilha, feijão, alfafa, fumo, nabo forrageiro, tomate e batata. Assim, por ser um hospedeiro suscetível, o girassol não deve ser cultivado em áreas com histórico da doença.

Entre outras práticas culturais recomendadas, a rotação de culturas é fundamental para o manejo da doença. Em áreas onde ocorreram epidemias recentes, deve-se evitar o cultivo em sucessão com soja, canola, ervilha, feijão, alfafa, fumo, tomate e batata, entre outras, devido à suscetibilidade a *S. sclerotiorum*, retornando com esses hospedeiros na mesma área somente após, pelo menos, quatro anos. A rotação com culturas resistentes a esse fungo, como as gramíneas (milho, aveia branca, trigo, sorgo ou milheto), possibilita um período para a degradação natural dos escleródios por meio de seus inimigos naturais.

Uma medida fundamental para prevenir a ocorrência de doenças causadas por *S. sclerotiorum* é reduzir ao máximo a exposição aos períodos de alta umidade e baixa temperatura na cultura. Para isso, a escolha da época de semeadura é fundamental. Considerando as diferentes doenças e as exigências

da planta, a época indicada para a semeadura do girassol varia de acordo com as diferentes regiões edafoclimáticas.

No Paraná, o cultivo de girassol, após a colheita da safra de verão, está limitado a regiões onde não ocorram baixas temperaturas e chuvas no outono-inverno; nessa condição, a época de semeadura não deve ultrapassar o início de março e deve-se optar por genótipos de ciclo precoce, para evitar baixas temperaturas no final do ciclo. Em função desse patógeno ser transmitido por sementes, é imperativo utilizar sementes sadias e de procedência conhecida.

Finalmente, cabe salientar que a indicação da época de semeadura deve ser orientada por estudos de zoneamento agroclimático de risco hídrico e de risco fitossanitário, de modo a definir a época e o local que permita satisfazer as exigências da planta, nas diferentes fases de desenvolvimento, e que não favoreça a ocorrência de epifitias.

Resumindo, entre as medidas gerais de controle de doenças, os seguintes aspectos devem ser considerados:

- utilizar genótipos testados e indicados pela pesquisa;
- evitar o uso de sementes de origem desconhecida, para prevenir a entrada de patógenos com alto potencial destrutivo, que ocorrem em outros países. Utilizar sementes sadias, livres de estruturas de resistência de fungos, como escleródios;
- realizar a semeadura na época indicada para cada região;
- utilizar densidade de semeadura em torno de 40.000 a 45.000 plantas/ha;
- utilizar um sistema de rotação e sucessão de culturas, retornando com o girassol na mesma área após quatro anos.

A colheita do girassol pode ser feita utilizando equipamentos já disponíveis na propriedade, como a plataforma de milho, seguindo as recomendações contidas no folder "Colheita de girassol com plataforma de milho adaptada" (Silveira et al., 2005), ou com a plataforma de soja adaptada.

Outras informações podem ser obtidas em Leite et al. (2005).

Referências

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

SILVEIRA, J. M.; MESQUITA, C. de M.; PORTUGAL, F. A. F. Colheita de girassol com plataforma de milho adaptada. Londrina: Embrapa Soja, 2005. (Folder, 06/2005).

Comunicado Técnico, 78

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Soja
 Cx. Postal 231
 86001-970 - Londrina, PR
 Fone: (43) 3371-6000 - Fax: 3371-6100
 Home page: <http://www.cnpso.embrapa.br>
 e-mail: sac@cnpso.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2007): tiragem 1000 exemplares

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Governo Federal

Comitê de Publicações

Presidente: Alexandre José Cattelan
Secretário Executivo: Regina Maria Villas Bôas de C. Leite
Membros: Alexandre Magno Brighenti dos Santos, Antonio Ricardo Panizzi, Claudine Dinali Santos Seixas, Dionísio Brunetta, Ivan Carlos Corso, José Miguel Silveira, Léo Pires Ferreira, Ricardo Vilela Abdelnoor

Expediente

Supervisão editorial: Odilon Ferreira Saraiva
Normalização bibliográfica: Ademir Benedito Alves de Lima
Editoração eletrônica: Neide Makiko Furukawa