

ESTUDO DE ÉPOCAS DE SEMEADURAS E DE DENSIDADES POPULACIONAIS DO GIRASSOL (*Helianthus annuus* L.), NO CERRADO DO DISTRITO FEDERAL

Amabile, R. F.¹ ; Fernandes, F. D.¹ ; Cabral, M. A. C.² ; Valente, C. M. W.³

¹Embrapa Cerrados, BR 020 km 18 CEP 73.301-970 Planaltina-DF, amabile@cpac.embrapa.br.

² Engenheiro agrônomo, marcabral@zipmail.com.br.

³Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Veterinária, Caixa Postal 04508, CEP 70919-970, Brasília, DF. Bolsista da Embrapa Cerrados, clidenor@cpac.embrapa.br.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento agrônômico e a incidência da mancha de alternária em quatro genótipos de girassol, em três densidades de plantas e em seis épocas de semeadura, sob as condições do Cerrado. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso num esquema fatorial de 4 cultivares x 3 densidades, com três repetições. As cultivares estudadas foram Embrapa 122, C-11, M-742 e M-734. As semeaduras foram realizadas em 13/11/1997, 20/11/1997 e 27/11/1997 (período das chuvas); 12/02/1998, 19/02/1998 e 17/03/1998 (safrinha). Empregaram-se as densidades de 35, 42 e 49 mil plantas.ha⁻¹. A avaliação da mancha de alternária foi feita no início da maturação fisiológica da planta. O efeito da população de plantas não influenciou no rendimento de grãos e no teor de óleo. A mancha de alternária, principal doença da cultura, só é evidenciada, nas condições do Cerrado, quando há altos índices pluviométricos. O plantio do girassol quando feito em novembro obtém maior rendimento de grãos e de óleo que o plantio em fevereiro. Recomenda-se a utilização do híbrido M-734 para o plantio na época das chuvas, e dos genótipos M-742 e C-11 na safrinha. A melhor época para o plantio do girassol, no Distrito Federal, é a segunda quinzena de novembro. O plantio do girassol, na safrinha, não deve ser feito depois da primeira quinzena de fevereiro.

Abstract

This essay's goal was to evaluate the agronomic behavior and Alternaria leaf spot's incidence on four sunflower genotypes, on three plant densities and six sowing dates, under Cerrado's conditions. The experimental design used was composed of randomized blocks in a factorial of 4 cultivars X 3 densities, with 3 repetitions. Cultivars Embrapa 122, C-11, M-742 and M-734 were studied. The sowing dates were 11/13/1997, 11/20/1997 and 11/27/1997 (rainy season); 02/12/1998, 02/19/1998 and 03/17/1998 (dry season). The plant densities used were 35, 42 and 49 thousand plants per hectare. Alternaria leaf spot's evaluation was made on the beginning of the plant's physiological maturity. Plant densities had no influence on grain yield nor on oil content. Leaf spot, this culture's main disease, only becomes evident on Cerrado's conditions when rainfall index is high. When sown in November, sunflower has greater grain yield and oil content than when sown in February. The hybrid M-734 is recommended for sowing in the rainy season, and the genotypes M-742 and C-11 are recommended for the dry season. The best period to sunflower planting on Brazil's Federal District is the second half of November. Sunflower planting in the dry season should not be done after the first half of February.

Introdução

A ampla adaptação do girassol (*Helianthus annuus* L.), sua tolerância à seca e ao frio, disponibilidade de genótipos produtivos, utilização de seu óleo na alimentação humana e da proteína na ração animal, bem como a possibilidade de ser opção na diversificação dos sistemas agrícolas são fatores atrativos ao seu cultivo na Região do Cerrado, onde essa cultura encontra boas condições edafoclimáticas para seu desenvolvimento. Entretanto, a época da semeadura e a densidade populacional ainda são uns dos principais fatores limitantes da cultura.

Ainda são poucos os resultados de pesquisas sobre a tecnologia de produção dessa cultura, portanto, há necessidade de se obter mais conhecimentos da influência de determinadas práticas agrônômicas sobre o comportamento e o rendimento de aquênios da cultura.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento agrônômico e a incidência da mancha de alternária em quatro genótipos de girassol, em três densidades de plantas e em seis épocas de semeadura, sob as condições do Cerrado.

Material e Métodos

O ensaio foi instalado na Embrapa Cerrados, localizada em Planaltina DF. O solo foi classificado como um Latossolo Vermelho, distrófico, areno-argiloso, com pH(água) = 6,5; M.O. = 2,49 g.dm⁻³; Al = 0,005 mmolc.dm⁻³; Ca = 44,2 mmolc.dm⁻³; Mg = 20,9 mmolc.dm⁻³; P = 75,0 mg.dm⁻³; K = 2,61 mmolc.dm⁻³ na profundidade de até 10 cm; e pH (água) = 5,8; M.O. = 2,29 g.dm⁻³; Al = 0,01 mmolc.dm⁻³; Ca = 39,2 mmolc.dm⁻³; Mg = 18,2 mmolc.dm⁻³; P = 50,3 mg.dm⁻³; K = 1,34 mmolc.dm⁻³ na profundidade de 10 cm a 20 cm.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso num esquema fatorial de 4 cultivares x 3 densidades, com

três repetições.

As cultivares estudadas foram: Embrapa 122, C-11, M-742 e M-734. As semeaduras foram realizadas nas seguintes datas: 13/11/1997, 20/11/1997 e 27/11/1997 (período das chuvas); 12/02/1998, 19/02/1998 e 17/03/1998 (período seco). As densidades empregadas foram de: 35, 42 e 49 mil plantas.ha⁻¹, utilizando-se um espaçamento entre linhas de 0,80 m. As parcelas foram constituídas de quatro linhas de 5 m, com uma área de 16,0 m², sendo a área útil de 6,4 m². A avaliação da mancha de alternária, causada pelo fungo *Alternaria helianthi*, foi feita no início da maturação fisiológica da planta, utilizando-se um índice da

doença obtido pela porcentagem média da área foliar afetada nos terços inferior, médio e superior da planta, usando uma escala de notas de 0 a 5, onde: 0 = ausência de doença; 1 = 1% a 15% da área afetada; 2 = 16% a 30% da área afetada; 3 = 31% a 45% da área afetada; 4 = 46% a 60% da área afeta e 5 = acima de 60% da área afetada.

Os dados foram submetidos à análise de variância conjunta e individual, em cada época e, depois dessas análises, compararam-se as médias pelo teste de Tukey a 5% e 1% de significância.

Resultados e Discussões

A incidência de mancha de alternária, rendimento dos aquênios e teor de óleo dos grãos foram afetados pelas diferentes épocas de plantio, cultivares utilizadas e pela interação entre estes dois tratamentos, pelo teste F a 1% de significância.

As duas primeiras épocas tiveram menor índice de incidência de mancha de alternária devido a sua menor precipitação. A parte superior da planta foi pouco atacada pois a progressão da doença ocorre da parte inferior para as folhas do ponteiro. As cultivares C-11 e M-734, por terem ciclos mais longos, sofreram maior incidência da doença. A Embrapa 122 teve menor incidência por ter menor ciclo. Estes dados podem ser vistos nas tabelas 1 e 2.

Em relação ao rendimento de aquênios, o desdobramento da interação entre épocas de semeadura e cultivares (Tabela 3) mostra que todos os genótipos tiveram seus rendimentos prejudicados na sexta época, quando a precipitação foi muito baixa.

Em cada época, à exceção da primeira, na qual o menor resultado M-734, tanto essa cultivar com a M-742 obtiveram

sempre os melhores rendimentos, com destaque para a M-742 cujo rendimento médio na segunda e terceira épocas foi de 2676 kg ha⁻¹ e na quarta e quinta épocas, foi de 2436 kg ha⁻¹. Esses valores estão acima das médias obtidas nos ensaios finais e intermediários, referentes à safra 1998 e 1999, alcançada pela Embrapa em todo o País.

A variedade da Embrapa 122 foi a mais prejudicada pela falta das chuvas. Seus rendimentos caíram, em média, 24% em relação às primeiras épocas. Ainda assim, deteve rendimento médio de 1741 kg.ha-1 dentro da média da variedade (Embrapa, 1999). O plantio do girassol na safrinha feito em fevereiro, mostrou-se viável quanto ao rendimento de grãos, principalmente, se plantado até o dia 15 desse mês.

Os dados referentes ao desdobramento da interação épocas de semeadura e cultivares para o teor de óleo dos grãos encontram-se na Tabela 4. Na primeira e segunda época a C-11 (42,6% e 44,3%) e a M-734 (41,8% e 42,7%), foram iguais estatisticamente

e superiores à M-742 e à Embrapa 122. Na primeira época, esse efeito foi aumentado devido à colheita antecipada dos genótipos precoces, ainda na fase de maturação fisiológica, quando ocorre o enchimento do grão, por causa do ataque dos pássaros. Já na segunda foi devido à variabilidade existente entre o material utilizado.

Nas outras épocas, a C-11 foi sempre superior com 42,8%, 45,1%, 44,5% e 42,5%, para a terceira, quarta, quinta e sexta épocas, respectivamente. A M-734 e a Embrapa 122 tiveram porcentagens iguais, pelo teste de Tukey nas demais épocas. A M-742 obteve sempre as menores médias, não diferindo das outras duas na quarta e sexta épocas.

A C-11 obteve suas maiores médias na quarta e quinta épocas. A M-734 na primeira; a Embrapa 122 na segunda e M-742 na quarta. Esses valores indicam que o efeito da água sobre o teor de óleo variou conforme a característica de cada genótipo. O teor de óleo manteve-se constante conforme aumentava a densidade.

Tabela 1. Índice de incidência da mancha de alternária na parte inferior e média da planta, analisadas separadamente, independentemente da densidade de plantas, em função da época de semeadura e cultivares de girassol.

Época	Parte inferior da planta				Parte média da planta			
	Embrapa122	M-734	C-11	M-742	Embrapa122	M-734	C-11	M-742
1ª	1,67Dc	2,29Aa	2,11Bb	1,77Cc	1,28BCb	1,92ABa	1,70BCa	1,36BCb
2ª	1,92Cb	2,34Aa	2,29Aa	2,03Bb	1,54Abb	2,00Aa	1,89ABb	1,58Abb
3ª	2,17Bb	2,34Aa	2,34Aa	2,22Ab	1,61Ab	2,00Aa	2,06Aa	1,73Ab
4ª	2,34Aa	2,34Aa	2,34Aa	2,12ABb	1,67Aa	1,74BCa	1,70BCa	1,61Aa
5ª	2,32Aab	2,34Aa	2,34Aa	2,22Ab	1,60Aa	1,50Cab	1,59Ca	1,30CDB
6ª	2,34Aa	2,27Aab	2,32Aa	2,19Ab	1,22Ca	1,14Da	1,14Da	1,05Da
CV	3,5%				11,0%			

Médias seguidas de letras diferentes, minúscula na linha e maiúscula na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 1%.

Tabela 2. Índice de incidência da mancha de alternária na parte superior da planta, independentemente da densidade de plantas, em função da época de semeadura e cultivares de girassol.

Época	Parte superior da planta			
	Embrapa 122	M-734	C-11	M-742
1ª	0,70Ba	0,76Ba	0,70Ba	0,70Aa
2ª	0,70Bb	1,15Aa	0,87Bab	0,70Aa
3ª	0,70Bc	0,98ABb	1,38 Aa	0,70Aa
4ª	1,14Aab	1,67Aab	1,24Aa	0,93Ab
5ª	0,82Ba	0,76Ba	0,87Ba	0,70Aa
6ª	0,70Ba	0,76Ba	0,70Ba	0,76Aa
CV	25,0%			

Médias seguidas de letras diferentes, minúscula na linha e maiúscula na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 1%.

Tabela 3. Rendimento de aquênios (kg/ha) independente da população de plantas, em função da época de semeadura e cultivares de girassol.

Época	Rendimento de aquênios			
	Embrapa 122	M-734	C-11	M-742
1ª	1914,0Bc	2832,0Aa	2402,0Ab	1707,0Bc
2ª	2550,0Aa	2598,0ABa	2073,0Ab	2665,0Aa
3ª	2085,0Bb	2430,0ABa	2281,0Ab	2687,0Aa
4ª	1739,0BCb	2515,0ABa	2355,0Aa	2485,0Aa
5ª	1743,0BCb	2279,0Ba	2143,0Aa	2388,0Aa
6ª	1446,0Cab	1748,0Ca	1300,0Bb	1739,0Ba
CV	15,0%			

Médias seguidas de letras diferentes, minúscula na linha e maiúscula na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 4. Teor de óleo (%) independente da população de plantas, em função da época de semeadura e cultivares de girassol.

Época	Teor de óleo			
	Embrapa 122	M-734	C-11	M-742
1ª	39,9Cb	42,7Aa	42,6Ca	28,5Dc
2ª	42,7Ab	41,8ABa	44,3ABa	39,2BCb
3ª	40,5BCb	41,0Bb	42,8BCa	37,9Cc
4ª	40,9BCb	40,7Bb	45,1Aa	41,4Ab
5ª	41,5ABb	40,5Bbc	44,5Aa	39,5Bc
6ª	40,8BCb	40,4Bb	42,5Ca	39,6Bb
CV	3,1%			

Médias seguidas de letras diferentes, minúscula na linha e maiúscula na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina, PR). Informes da avaliação de genótipos de girassol, 1998/99 e 1999. 99 p. 1999.

CONCLUSÕES

- O efeito da população de plantas não influencia no rendimento de grãos e no teor de óleo.
- A mancha de alternária, principal doença da cultura, só é evidenciada, nas condições do Cerrado, quando há altos índices pluviométricos.
- O plantio do girassol quando feito em novembro obtém maior rendimento de grãos e de óleo que o plantio em fevereiro.

- Recomenda-se a utilização do híbrido M-734, para o plantio na época das chuvas, do M-742 e do C-11 na safrinha.
- A melhor época para o plantio do girassol, no Distrito Federal, é a segunda quinzena de novembro.
- O plantio do girassol, na safrinha, não deve ser feito depois da primeira quinzena de fevereiro.