

DETERMINAÇÃO DA ÉPOCA DE PLANTIO DO GIRASSOL NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

ZAFFARONI, Eduardo & GRIGOLO, Sirinei C.

UFPEL / FAEM /Dept. de Fitotecnia- Cx. Postal,354 CEP 96010 - 900, Pelotas, RS - Brasil
(Recebido para publicação em 16/09/97)

RESUMO

Analisou-se a temperatura do ar e radiação solar na região Sul do Rio Grande do Sul, objetivando definir as melhores épocas de semeadura do girassol nesta região. Foram selecionadas duas localidades da região que dispunham de dados de temperatura e radiação. Foi usado a temperatura média do ar decedial, a radiação solar global média decedial, o índice de temperatura (IT) para o girassol, na determinação do índice de crescimento (IC) (produto do quociente fototérmico e o IT). Tomou-se o IC durante o ciclo da cultura e a cobertura relativa do solo para determinar o índice acumulado de crescimento (IAC). Foram considerados os meses em que o IAC atingiu o seu máximo como épocas de plantio do girassol na região Sul do Rio Grande do Sul é o mês de setembro.

Palavras-Chave: Agrometeorologia, girassol, *Helianthus annuus*, temperatura, zoneamento, época de semeadura.

ABSTRACT.

BEST PLANTING DATES FOR SUNFLOWER (*Helianthus annuus* L.) IN SOUTH BRAZIL The objective of this research was to determine the best planting dates for sunflower (*Helianthus annuus*) in South Brazil.

Two sites were selected. Using solar radiation, air temperature and temperature index (TIX) for sunflower, Growth Index (GI) was developed as product of photothermal quotient and TIX. Growth Index was used in the course of the crop cycle and the relative ground cover to determine Accumulated Crop Growth Index (AGI). Months with maximum AGI were considered best planting dates for sunflower. Best planting dates for sunflower would be September, in South Brazil.

Key Words : Agrometeorology, sunflower, *Helianthus annuus*, temperature, crop zoning, planting dates.

INTRODUÇÃO

A região Sul do Rio Grande do Sul, está compreendida entre as latitudes 30 e 33° (Latitude Sul) sendo que o levantamento foi realizado em dois municípios próximos ao paralelo 32° Sul. O município de Pelotas pertence a uma região de terras baixas de origem sedimentar onde o arroz é a principal cultura destes solos, poucas alternativas de cultivos tem mostrado potencial de desenvolvimento na região devido suas condições de solo e de clima. O município de Candiota tem solos semelhantes ao pampa Uruguai, com solos mais argilosos, profundos e férteis. Apresenta uma altitude de 250m. em relação ao nível do mar. Pelotas fica a uma altitude de 7m. do nível do mar.

A adaptação de cultivares de uma região para outra depende basicamente de sua semelhança ambiental durante o ciclo vegetativo da cultura (COSTA, 1986) No Brasil, especialmente no Paraná, a cultura do girassol tem se destacado, o plantio se faz após as culturas de verão, neste caso o plantio ocorre em fevereiro, sendo que o período reprodutivo do girassol coincide como o fotoperíodo em torno de 11,5 horas de luz, o que é muito inferior ao dos países tradicionais de cultivo (FILHO et al., 1984)

O girassol apresenta grande adaptação climática, pois é resistente a baixas temperaturas e a seca e vai bem em solos argilosos como arenosos. (SAMRIG)

UNGARO (1981) menciona que o girassol tem capacidade de adaptação em diferentes regiões do mundo, pois não apresenta grandes problemas com fotoperíodo e pode se desenvolver em uma variação de temperatura de 13 a 30°C e acima de 5°C já é possível a germinação.

Comentando também sobre as temperaturas ideais para o girassol, ZAFFARONI et al., (1994), menciona que o girassol é uma planta originária de clima temperado e que é ideal uma variação de 15 a 30°C durante o crescimento e de 20 a 30°C do florescimento à colheita. O girassol é uma planta com boa capacidade de aproveitamento da radiação solar devido ao fototropismo de suas folhas. Assim o girassol é considerado uma espécie de sol, tornando-se mais adaptável às regiões com alta intensidade de fluxo da radiação solar, sendo alguns genótipos a

produtividade influenciada pelo comprimento do dia e densidade do fluxo de radiação solar na superfície.

FILHO et al. (1984) indicou que uma redução da luminosidade a 5,3 horas diárias, acarretou uma drástica redução do diâmetro dos capítulos e nas medidas que definem caracteres agrônômicos.

A climatologia agrícola pode construir para solucionar o problema da escolha de lugares para uma dada cultura. A falta de um conhecimento detalhado das regiões entre as plantas com o clima tem prejudicado o planejamento do uso da terra em uma escala maior (MOTA, 1989).

A avaliação de dados de temperatura do ar e de radiação solar para determinar o potencial agroclimático da cultura do girassol na Região Sul do Rio Grande do Sul foi o objetivo desta pesquisa. Os dados de radiação solar e de temperatura do ar, foram usados para determinar épocas viáveis para o início da sementeira e para avaliar o potencial de cultivo na referida região.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados os municípios de Pelotas e Candiota para análise do potencial de crescimento. A análise agroclimática constituída da preparação dos dados climáticos destes municípios e na comparação destes com as exigências climáticas da cultura, visando obter as melhores épocas de sementeira para cada município.

Os dados de radiação solar global média decendial foram calculados a partir da insolação diária nos municípios. A Temperatura média decendial (Tm) foi calculada a partir das temperaturas médias diárias. Os dados correspondem ao período de 1968 a 1992. Os dados de radiação solar e de temperatura do ar foram utilizados para o índice de crescimento (IC) para cada município, o qual foi obtido pelo produto do quociente fototérmico (QFT) que apresenta uma medida luminosa disponível para a fotossíntese por unidade de tempo de desenvolvimento, sendo dado pela fórmula:

$$QFT = \frac{R_j}{Tm_j - T_b}$$

O IT foi derivado considerando-se o efeito da temperatura na taxa de crescimento relativo (ZAFFARONI et al, 1994) para o crescimento obtido em temperatura ótima para cada município. O Índice de Crescimento Decendial foi calculado como:

$$IC_j = QFT_j \times IT_j$$

ou

$$IC_j = \frac{R_j}{Tm_j - T_b} \times IT_j$$

Onde:

R_j e Tm_j são a radiação solar global média decendial e a temperatura média decendial para o decêndio j . T_b é a temperatura base, a qual foi considerada 7,2°C para o girassol (ROBISON, 1971), e IT_j é o índice de temperatura para o decêndio j , baseado em (ZAFFARONI et al, 1994 e WILSON, 1966). O IC não considera, porém, o ciclo vegetativo da cultura e a variação associada à época da sementeira e o índice acumulado de crescimento (IAC) da cultura do girassol. O IAC foi estudado presumindo-se a percentagem de cobertura do solo em cada decêndio do mês vegetativo da cultura, conforme ZAFFARONI et al. (1994). O IAC, quando a sementeira foi efetivada no decêndio j , foi calculado da seguinte forma:

$$IAC = \sum_{j=1}^4 IC_j \times C_j$$

Onde:

C_j é a percentagem de cobertura relativa do solo no mês j , obtido do trabalho anterior de ZAFFARONI et al. (1994) e transformado em cobertura relativa decendial. IC_j é o índice de crescimento do decêndio j do ciclo da cultura.

O IC foi plotado contra (a partir da época de plantio) para cada localidade. Os gráficos resultantes foram utilizados para comparar o potencial da cultura na ausência de restrições de água nos municípios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Figuras 1 e 2 expõe-se as características decendial da temperatura média do ar, da radiação solar para os municípios de Candiota e Pelotas respectivamente. Nas Figuras 3 e 4 o IC contra os decêndios do ano para cada município. A temperatura ótima para fase de desenvolvimento do girassol no município de Candiota se estabelece a partir do 3º decêndio de setembro ao 3º de abril. Nesses decêndios a temperatura mantém-se acima dos 15°C e inferior a 25°C. A temperatura ideal para fase de florescimento a colheita, são necessário de 20 a 30°C. As temperaturas são encontradas no período do 3º decêndio de novembro ao 2º decêndio de Março, porém

não se alcança temperaturas superiores a 25 °C. Segundo trabalhos de El SHARKAWY (1964), ANDERSON (1977), ROBISON (1978), e SILVA (1981) citados por ZAFFARONI et al (1994) estas

temperaturas seriam ideais para todos os ciclos da cultura.

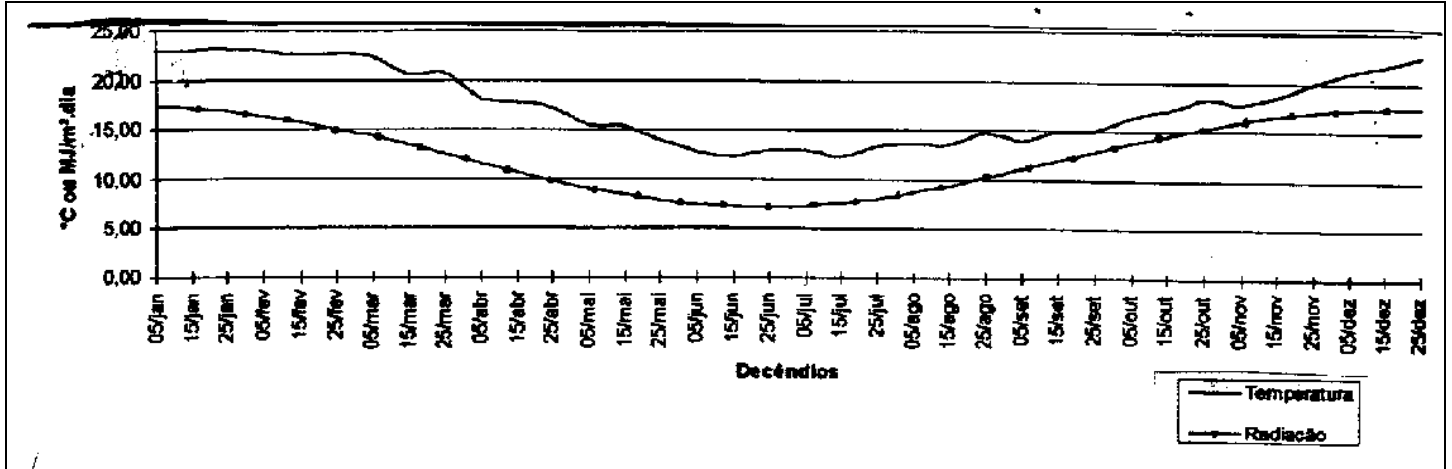


Figura 1 Temperatura e Radiação média Decendial para Candiotá, normal 1968/1992

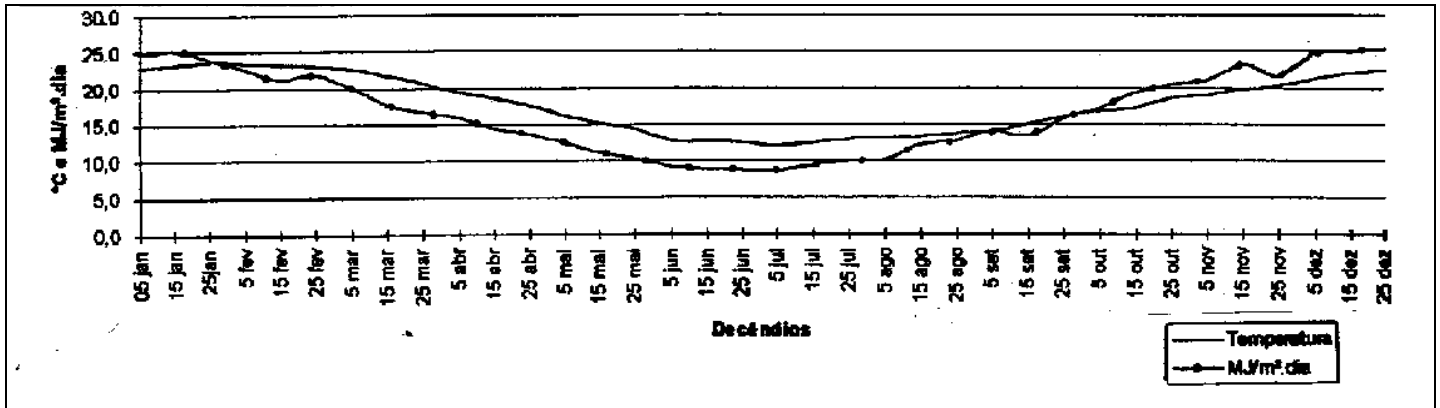


Figura 2 Temperatura e Radiação do ar média decendial para Pelotas, normal 1968 - 1992

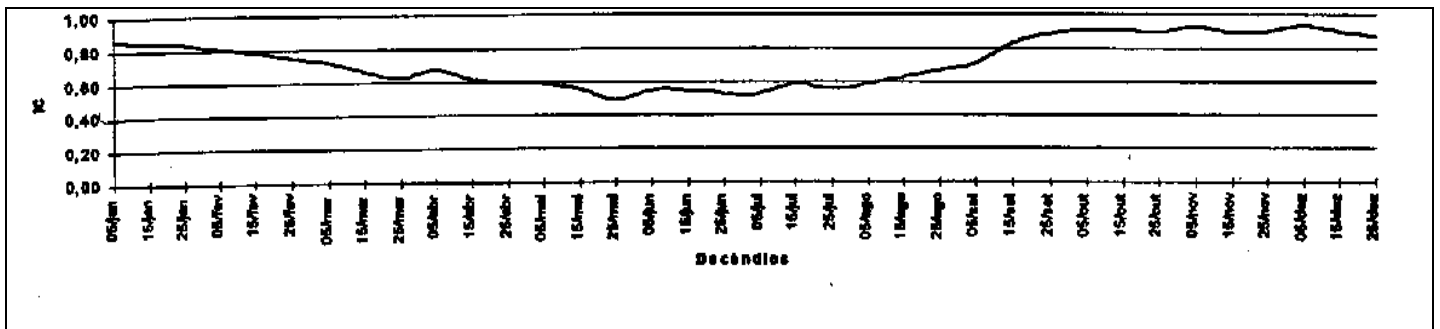


Figura 3: Índice de Crescimento (IC) para Candiotá contra os decêndios do ano - normal 1968 a 1992

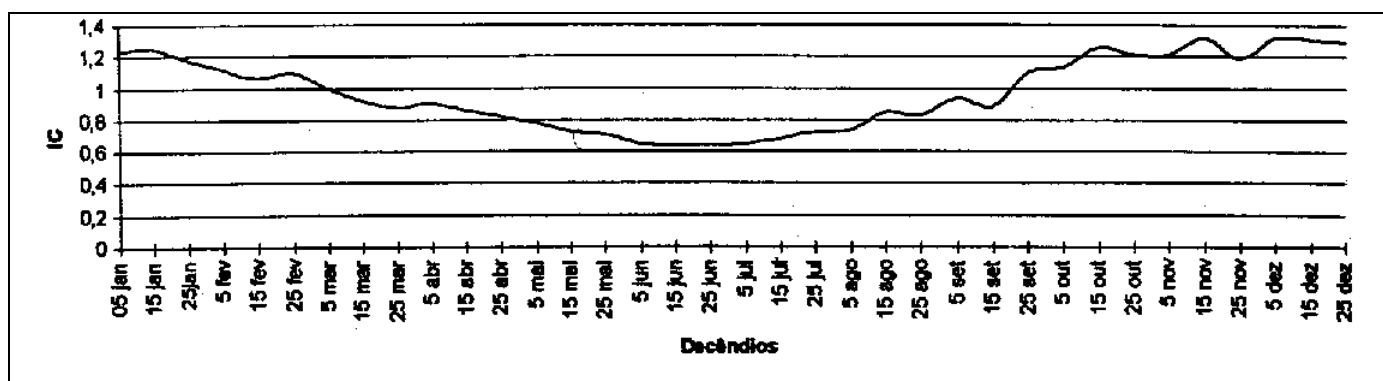


Figura 4: Índice de Crescimento, Pelotas, contra os decêndios do ano, normal 1968 a 1992

Na região Sul do Brasil, é muito destacada a diferença entre as estações climáticas do ano. No inverno, as temperaturas mínimas médias ocorrem nos meses de junho e julho, com temperaturas em torno de 12 °C em Candiota e 9°C em Pelotas. No verão, as temperaturas mais elevadas iniciam no 3º decêndio de dezembro e vão até o 3º decêndio de fevereiro com temperaturas médias próximas a 23°C e começam no 1º decêndio de dezembro até o 3º decêndio de janeiro e temperaturas de 23°C vão até meados de março.

A radiação solar global acompanha a curva da temperatura, mostrando-se insuficiente para as necessidades do girassol que é de 21 MJ.m⁻² para maturação e enchimento de grãos e para os estágios reprodutivos e as necessidades estão entre 29 e 31 MJ.m⁻² dia⁻¹ (ANDERSON, 1977 citado por ZAFFARONI et al 1994). Encontramos valores máximos próximos aos 17 MJ.m⁻² dia⁻¹ em dezembro e janeiro em Candiota. Em Pelotas encontramos valores próximos da exigência do girassol, do terceiro decêndio de

dezembro ao primeiro decêndio de março alcança-se aproximadamente 23 MJ.m⁻² dia⁻¹.

O IC, como consequência da direta da temperatura e da radiação, mostra o melhor desempenho juntamente nos meses de maior temperatura e radiação. Tem-se para Candiota índices máximos do terceiro decêndio de setembro ao segundo decêndio de fevereiro. Para Pelotas os índices são maiores que Candiota e atingem aos pontos mais elevados a partir de outubro e começam a decair em início de fevereiro, mas em abril, ainda apresenta índices iguais a Candiota no mês de janeiro e fevereiro

As figuras 5 e 6 correspondem a valores do Índice Acumulado de Crescimento (IAC) relacionados com a duração do ciclo da cultura, percentagem de cobertura do solo e IC. A variação desses fatores, na melhor época para iniciar a semeadura do girassol. A melhor época para o início do plantio seria quando o IAC atingisse o máximo.

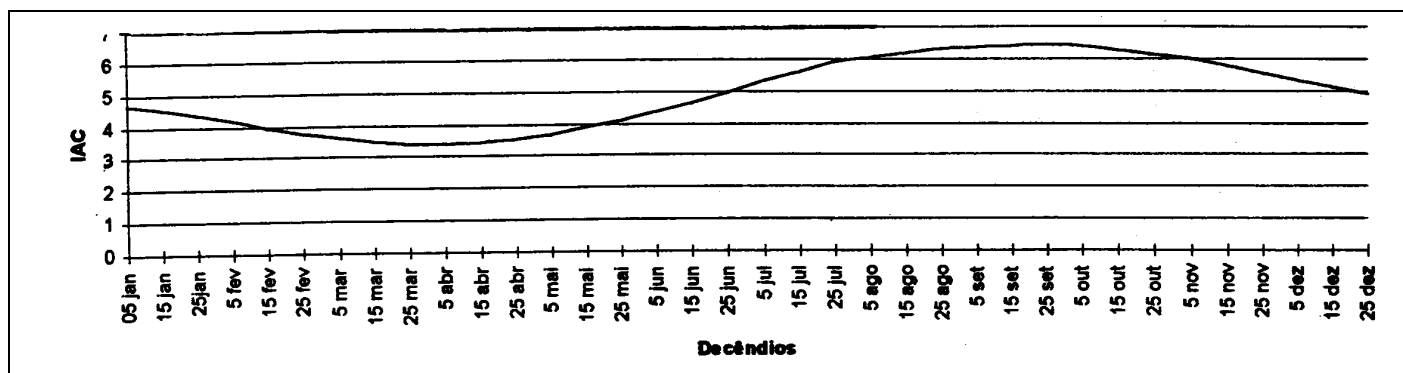


Figura 5: Índice Acumulado de Crescimento (IAC), para Pelotas, contra os meses do ano, normal 1968 - 1992

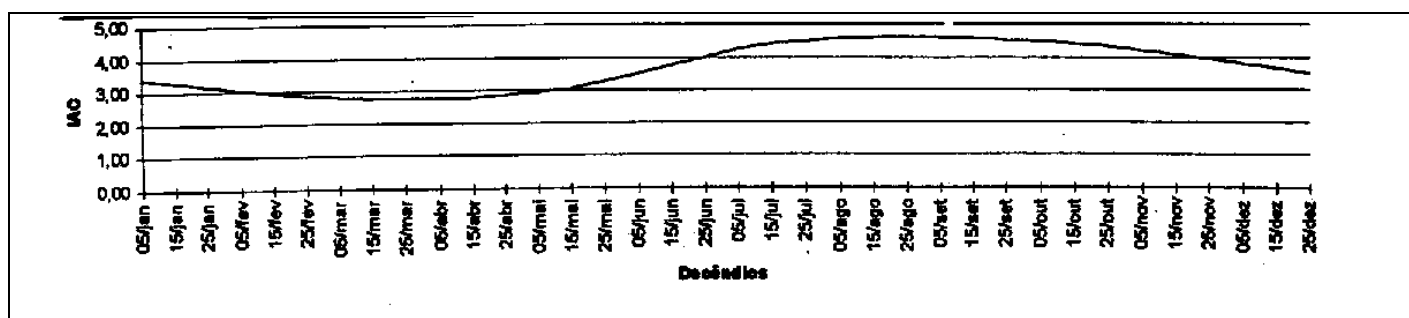


Figura 6: Índice Acumulado de Crescimento (IAC) para Candiota, contra os decêndios do ano - normal 1968 - 1992

Pelotas e Candiota tiveram respectivamente índices máximos de IAC: 6,5 (setembro e primeiro decêndio de outubro); 4,5 (agosto e setembro). Assim o mês de setembro é o mês que coincide as melhores temperaturas, radiação, índice de crescimento bem

CONCLUSÃO

As análises indicam que a melhor época para semeadura do girassol, em Pelotas e Candiota, são do terceiro decêndio de agosto ao primeiro decêndio de outubro e do primeiro decêndio de agosto ao terceiro decêndio de setembro respectivamente, na condição de não haver restrição de água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, J. M. N. Zoneamento e planejamento agrícola. Informe Agropecuária, Belo Horizonte, v. 12, nº 13, p. 14-17, 1986
- FILHO, et al. Caracterização dos estágios de desenvolvimento do Girassol e suas relações com alguns parâmetros climáticos. Comunicado Técnico, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária de Soja, 1984.
- MALUF, R.; MATZENAUER, R. Zoneamento Agroclimático da cultura do milho para épocas de

com IAC para o plantio para da cultura do girassol. As recomendações da FEPAGRO indicam datas ótimas de plantio para a cultura do milho em novembro e dezembro, assim como para o girassol (MALUF & MATZAUER, 1995).

- semeadura no estado do Rio Grande do Sul. Boletim técnico da função Estadual de Pesquisa Agropecuária. Porto Alegre, 1995.
- MOTA, F. S. da. Meteorologia Agrícola. São Paulo : Nobel, 1989. 376p.
- ROBISON, R. G. Sunflower phenology- year, variet date of planting effects on day and growing degree-day summations. Crop Science, v.21, nº 5, p. 635-638, 1971.
- SAMRIG, Girassol. Uma oportunidade econômica. Folheto, Porto Alegre, 1988.
- UNGORO, M. R. G. Recomendações técnicas para o cultivo do girassol. Correio Agrícola, 2:3 p.14-19, 1981.
- WILSON, J. W. Effects of temperature on net assimilation rate. Annals of botany, v.30, nº 120, 1966.
- ZAFFARONI, E.; SILVA, M. A. V. ; AZEVEDO, O. V. de. Potencial Agroclimático da Cultura do Girassol no Estado da Paraíba. I Temperatura e Radiação Solar. Pesquisa Agropecuária Brasileira. v. 29, p. 1483-1491, out. 1994.