



COMUNICADO TÉCNICO

Nº 29 - Out/84 - p.1-6

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO DO GIRASSOL E SUA RELAÇÃO COM ALGUNS PARÂMETROS CLIMÁTICOS

Estefano Paludzyszyn Filho¹
 Ana Paula Ayres Bordin²
 Marcos V. Freitas Andersen²

A planta do girassol é amplamente encontrada no mundo. No entanto, como cultura de expressão econômica se destaca apenas em alguns países, notadamente na Rússia, nos Estados Unidos da América, na França e na Argentina. Nestes, o girassol é cultivado no período primavera-verão sob condições de fotoperíodo acima de 14,5 horas de luz, no início do período reprodutivo.

No Brasil, especialmente no Paraná, onde a área cultivada com girassol foi a maior do País nos últimos anos, fomenta-se o plantio após a cultura de verão. Neste particular, para plantios a partir do mês de fevereiro, o início do período reprodutivo do girassol coincide com um fotoperíodo em torno de 11,5 horas de luz, bastante inferior ao dos países tradicionais no cultivo desta oleaginosa.

A importância do fotoperíodo para o girassol, embora não tão limitante para o desenvolvimento vegetativo, como ocorre com a soja, prende-se ao fato da necessidade de alta intensidade luminosa associada a um número máximo de horas de luz no período reprodutivo. Puech et al. (1975) chamaram este período de fase sensível do girassol à condição de intensidade luminosa. Estes autores, em experimento realizado na França, simularam reduções de 40% da intensidade luminosa em várias fases da planta. No período reprodutivo ocorreram fortes reduções no diâmetro dos capítulos, além de outros caracteres que foram afetados,

¹Engº Agrº, Pesquisador. EMBRAPA-CNPS. Caixa Postal 1061. 86.100 - Londrina, PR.

²Estagiário, bolsista do CNPq.

provocando a redução no rendimento de grãos. Situação semelhante foi verificada em plantios de casa-de-vegetação realizados em Londrina, PR.

Dados da Tabela 3 mostram a redução do número de horas de sol nos meses de abril e maio do ano de 1983, onde a média dos seis decênios para 5,3 horas diária. Como resultados deste fator, aliado ao acentuado índice pluviométrico, ocorreram fortes reduções nos diâmetros dos capítulos e nas medidas que definem caracteres agronômicos, além de ocasionarem perda total de rendimento.

Face a tais observações, iniciou-se um trabalho com o objetivo de caracterizar os estádios de desenvolvimento do girassol e possíveis influências dos parâmetros climáticos, notadamente a intensidade luminosa e a temperatura.

Semeaduras foram realizadas segundo duas épocas distintas, ou seja, inverno-primavera (18/07/83), sob condição irrigada para fins de trabalhos de melhoramento, e verão-outono (14/02/84), quando ocorrem cultivos comerciais. Em ambas as épocas, foram utilizadas as cultivares comerciais, Contissol 112 e DK 180. Os estádios de desenvolvimento do girassol foram caracterizados segundo a metodologia de Schneiter & Miller (1981), além de anotada a altura da planta (Tabela 1). Os valores das somas de temperaturas efetivas (Tabela 2) foram calculados para o período emergência-início da floração. Nas Figs. 1 e 2, é apresentada a altura de planta em função do número de dias após a emergência, respectivamente para as cultivares Contissol 112 e DK 180.

O desenvolvimento vegetativo inicia-se a partir da emergência (Ve) das plântulas de girassol e caracteriza-se pela lentidão nos primeiros 30 dias. As Figs. 1 e 2 ilustram esta característica, notadamente no plantio de 1ª época (inverno-primavera), devido às menores temperaturas comparadas com as observadas no período de final de verão. Além deste aspecto, ocorreram fortes reduções no número de horas de sol (Tabela 3), fazendo com que o período vegetativo fosse alongado em 25 dias na cultivar Contissol 112 e 32 dias na cultivar DK 180 (Tabela 2). Neste caso, embora as plantas tenham iniciado o período reprodutivo (R1), ainda ocorre a emissão de folhas, ao contrário do observado no plantio de verão-outono, aonde ao iniciar-se o período reprodutivo, cessa a emissão de folhas.

O número de folhas verdadeiras (mais de 4 cm de comprimento) está ligado também ao ciclo da cultivar, sendo que o maior número de folhas foi observado na cultivar DK 180, de ciclo mais longo. Assim, a observação do número de fo

lhas no estágio R₁ pode também ser utilizado como indicador do ciclo da planta ou da cultivar. Menor número de folhas ocorrem no período inverno-outono, característica esta esperada devido ao menor desenvolvimento vegetativo das plantas.

O girassol é uma planta que apresenta crescimento durante quase todo o ciclo. No entanto, um crescimento altamente diferenciado ocorre a partir do estágio R₁, prosseguindo até R₈, pouco antes da maturação fisiológica. Na semeadura de verão-outono, o estágio R₁ caracteriza bem o término do período vegetativo, cessando a emissão de novas folhas na passagem de R₁ para R₂.

A floração caracteriza o estágio R₅ (cerca de 5 a 7 dias), onde ocorre o aparecimento de 20% dos discos florais a cada dia. O prolongamento deste estágio deve-se principalmente à ocorrência de chuvas e ou à redução do número de horas de sol ou da queda da temperatura.

As sementes estão fisiologicamente maduras quando a planta atinge a maturação fisiológica que caracteriza o estágio R₉. A partir daí transcorrem de 10 a 25 dias, período de desidratação de todas as partes da planta, até atingir o ponto de colheita (PC). Este período pode ser alongado dependendo das condições de umidade e de temperatura.

Como observação final, verificou-se que os estágios R₃ e R₇, caracterizados por Schneiter & Miller (1981), não foram facilmente identificáveis devido à grande semelhança com seus respectivos estágios anteriores.

REFERÊNCIAS

- PUECH, J.; LENCREROT, P. & DECAU, J. Effect of a reduction in light intensity on the overall photosynthesis of a crop of sunflower. C. R. Acad. Sci. Ser. D., 281:387-90, 1975.
- SCHNEITER, A.A. & MILLER, J.F. Description of sunflower growth stages. Crop Sci., 21:901-3, 1981.

TABELA 1. Estádios¹ de desenvolvimento, número de folhas e altura de planta em duas épocas² de plantio de duas cultivares híbridas de girassol. EMBRAPA-CNPS. Londrina, PR. 1984.

Cultivar	Parâmetro	Época	Dias após emergência																									
			0	3	9	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
Contissol 112	Estádio	1 ^a	V _e	-	V ₂	V ₄	V ₄	V ₆	V ₈	V ₁₁	V ₁₂	V ₁₅	V ₁₈ R ₁	V ₂₃ R ₂	V ₂₃ R ₂	V ₂₅ R ₃	V ₂₅ R ₄	V ₂₆ R _{5,2}	R _{5,9}	R ₇	R ₈	R ₉	PC					
		2 ^a	V _e	V ₂	V ₄	V ₈	V ₁₁	V ₁₆	V ₂₂	V ₂₉	V ₃₄ R ₁	R ₂	R ₄	R _{5,8}	R ₆	R ₆	R ₆	R ₇	R ₇	R ₈	R ₈	R ₈	R ₉	R ₉	R ₉	R ₉	PC	
	Altura	1 ^a	-	-	-	-	10	14	18	23	27	34	42	59	79	96	115	119	121	123	124	124						
		2 ^a	-	-	4	7	15	26	47	79	112	160	170	179	183	183												
DK 180	Estádio	1 ^a	V _e	-	-	V ₂	V ₄	V ₆	V ₁₀	V ₁₂	V ₁₃	V ₁₆	V ₁₉	V ₂₃ R ₁	V ₂₄ R ₁	R ₁	R ₂	R ₄	R _{5,1}	R _{5,6}	R _{5,9}	R ₆	R ₇	R ₇	R ₈	R ₈	R ₈	R ₉
		2 ^a	V _e	V ₂	V ₄	V ₈	V ₁₃	V ₁₇	V ₂₃	V ₂₉	V ₃₅	V ₃₇ R ₁	R ₂	R ₄	R _{5,5}	R ₆	R ₆	R ₆	R ₇	R ₈	R ₈	R ₈	R ₈	R ₈	R ₈	R ₉	R ₉	PC
	Altura	1 ^a	-	-	-	-	7	10	12	15	17	22	26	32	45	62	88	109	113	119	123	124						
		2 ^a	-	-	-	10	17	24	40	67	74	113	130	159	162	166	166											

¹Segundo Schreiner & Miller (1981) sendo:

- V_e - emergência, V_(n) - estágio vegetativo, indicando o número de folhas com pelo menos 4 cm de comprimento;
- R₁ - início da formação de capítulo (forma estrelada);
- R₂, R₃ e R₄ - fases de alongação e formação do capítulo;
- R₅ - início do florescimento - subdividido em décimos de acordo com a porcentagem de área que completou o florescimento.
- R₆ - formação completa;
- R₇ - início do amarelecimento da parte abaxial do capítulo;
- R₈ - parte abaxial amarela mas bracteas ainda verdes;
- R₉ - maturação fisiológica - bracteas amarelas e marrons;
- PC - ponto de colheita.

²Épocas: 1^a - inverno-primavera (18/07/82); 2^a - verão-outono (14/02/84).

TABELA 2. Soma¹ de temperaturas efetivas para o período início de floração de duas cultivares de girassol em duas épocas² de semeadura. EMBRAPA-CNPS. Londrina, PR. 1984.

Cultivar	Época	Nº de dias da emergência a floração	Σ ETC ($^{\circ}\text{C}$)
Contissol 112	1 ^a	69	925,8
	2 ^a	44	989,7
DK 180	1 ^a	84	1.228,7
	2 ^a	52	1.040,5

¹ Σ ETC ($^{\circ}\text{C}$) = Σ (temperatura média diária - 5°C).

² Épocas: 1^a = inverno-primavera (18/07/83); 2^a = verão-outono (14/02/84).

TABELA 3. Médias¹ diárias de horas de sol por decêndio do período 1976/82 comparadas às médias de dois períodos dos anos 83 e 84. EMBRAPA-CNPS. Londrina, PR. 1984.

Mês	Decêndio	1976/82	1983	1984	Redução (%) ²
Abril	1	7,8	7,3	7,5	4,4
	2	7,5	5,6	6,0	19,5
	3	8,2	4,4	6,3	23,7
Maio	1	7,7	7,0	8,2	-
	2	7,0	3,9	4,8	39,2
	3	7,3	3,7	10,5	-
Setembro	1	6,5	2,4	-	63,0
	2	5,5	3,5	-	36,3
	3	6,6	6,9	-	-
Outubro	1	6,4	6,5	-	-
	2	7,6	5,9	-	22,4
	3	7,9	7,1	-	10,1

¹Fonte: Estação Agro-climatológica de Londrina do Instituto Agronômico do Paraná.

²Meses abril/maio, a redução é do ano 84 para as médias 76/82.

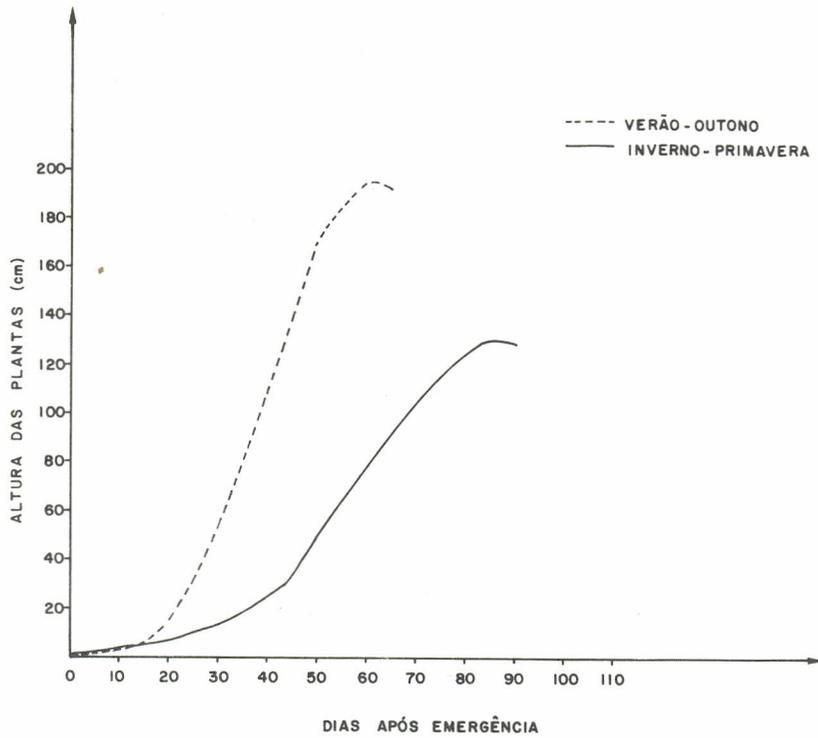


FIG. 1. Altura de plantas em centímetros da cultivar de girassol Contissol 112, em duas épocas de plantio. EMBRAPA-CNPS. Londrina, PR. 1984.

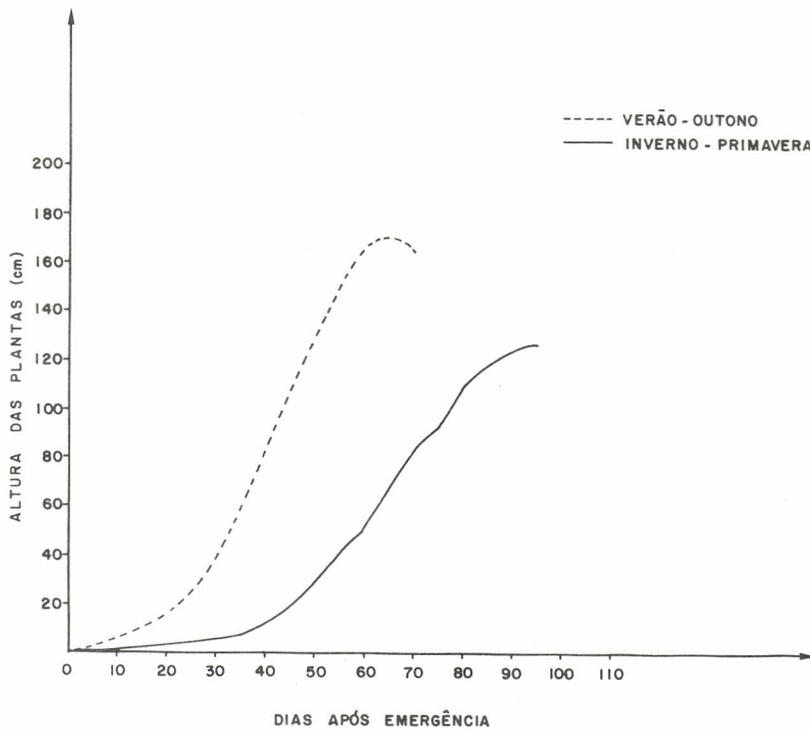


FIG. 2. Altura de plantas em centímetros da cultivar de girassol DK 180, em duas épocas de plantio. EMBRAPA-CNPS. Londrina, PR. 1984.