

**CRESCIMENTO DO CAPIM-AMARGOSO COM A ALTERNÂNCIA DE TEMPERATURA:
35°C DIURNA E 20°C NOTURNA**

**DIONÍSIO LUIZ PISA GAZZIERO¹, ALEXANDRE MAGNO BRIGHENTI², LUCAS DE
CÁSSIO NICODEMOS³, DECIO KARAM⁴**

¹ Pesquisador, Embrapa Soja, Londrina-PR, gazziero@cnpso.embrapa.

² Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora-MG, brighent@cnppl.embrapa.br

³ Graduando em Ciências Biológicas, CES/JF, Juiz de Fora-MG, lucasnicodemos@yahoo.com.br

⁴ Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG, karam@cnpms.embrapa.br

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi comparar as características do crescimento de plantas de capim-amargoso (*Digitaria insularis*) dispostas em ambiente natural e em câmaras climatizadas do tipo fitotron com alternância de temperatura (35°C diurna e 20°C noturna), a fim de identificar diferenças no crescimento e no desenvolvimento das plantas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As plantas foram coletadas a intervalos regulares de sete dias em sete dias após o plantio (DAP), variando de 0 a 70 dias. Este procedimento permitiu aplicar o método de análise de regressão. Foram determinados os valores médios da área foliar, da altura de plantas, do comprimento de caule e da matéria seca de raízes. A alternância da temperatura influenciou no ciclo vegetativo das plantas de capim-amargoso. A área foliar e a altura das plantas mantidas em ambiente natural e em ambiente com alternância de temperatura apresentaram comportamentos diferenciados a partir dos 35 e 42 DAP, respectivamente. O comprimento de caule e a matéria seca de raízes apresentaram comportamentos diferenciados a partir dos 28 e 21 DAP, respectivamente. As características de crescimento avaliadas nas plantas de *D. insularis* mantidas em ambiente natural e em ambiente com alternância de temperatura apresentaram comportamentos diferenciados, indicando que a temperatura pode ter influenciado no ciclo vegetativo dessa espécie daninha.

PALAVRAS-CHAVE: aquecimento global, *Digitaria insularis*, mudanças climáticas, plantas daninhas.

INTRODUÇÃO

A elevação da temperatura do planeta, embora ainda duvidosa quanto às suas causas e consequências, é um fato incontestável. Segundo o IPCC (2012), o século passado apresentou um aumento médio da temperatura de 0,65°C. Dentre as possíveis causas para este aumento estão os gases lançados na atmosfera pela atividade antrópica, principalmente o gás carbônico, que pode acentuar o mecanismo que a Terra possui para se manter aquecida, chamado de efeito estufa. Com isso, o planeta passa a reter mais calor proveniente do sol, elevando assim sua temperatura (MENDONÇA, 2003). Essas transformações podem estar afetando o crescimento e o desenvolvimento de várias espécies. Algumas delas são tidas como plantas daninhas como, por exemplo, o capim-amargoso (*Digitaria insularis*). Essa espécie pertence à família Poaceae. É perene, herbácea, ereta, rizomatosa, formando touceiras. Possui colmos estriados, podendo atingir de 50 a 100 cm de altura (KISSMANN; GROTH, 1997). O objetivo deste trabalho foi comparar as características do crescimento de plantas de capim-amargoso (*Digitaria insularis*) dispostas em ambiente natural e em câmaras climatizadas do tipo fitotron com alternância de temperatura (35°C diurna e 20°C noturna), a fim de identificar diferenças no crescimento e no desenvolvimento das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em área experimental da Embrapa Soja. Sementes de *D. insularis* foram plantadas em vasos em 12/09/2011. Parte dos vasos foi mantida em bancadas em ambiente natural e parte em câmaras climatizadas do tipo fitotron com alternância de temperatura (35 °C diurna e 20°C noturna). Após o raleio, foi mantida uma planta por vaso. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As plantas desenvolvidas em quatro vasos foram coletadas a intervalos regulares de sete dias e separadas em folhas, caules, inflorescência e raízes. A área foliar foi determinada pelo medidor de área foliar marca LICOR, modelo 3100. Para obtenção da matéria seca das raízes, estas foram colocadas em sacos de papel kraft, deixadas em estufa de ventilação forçada de ar a 60°C, até atingir massa constante. Foram determinados também os valores médios do comprimento do caule e da altura de plantas. Os dados primários da área foliar, da altura de plantas, do comprimento do caule e da matéria seca das raízes foram submetidos à análise de regressão polinomial (CALBO et al., 1989). Os valores estimados para as características de crescimento avaliadas foram comparados utilizando o intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comportamento da área foliar foi semelhante para as plantas nos diferentes ambientes até 28 dias após o plantio (Figura 1A e Tabela 1). A partir dessa data, as plantas mantidas no fitotron apresentaram maiores valores. Nesse ambiente houve emissão considerável de brotações e, conseqüentemente, maiores valores de área foliar em relação às plantas mantidas em ambiente natural. Houve expansão do limbo foliar e este estímulo pode ser devido à compensação em função da menor intensidade de radiação no interior do fitotron. A alternância de temperatura mantida no fitotron também pode ter influenciado no incremento de área foliar. Não foi alcançado o valor máximo para área foliar nas plantas crescidas em ambos os ambientes. A altura de plantas está representada na Figura 2B. Até os 35 DAP, não houve diferença quanto a essa característica para as plantas crescidas em ambas as condições (Tabela 2). A partir dessa data, as plantas dispostas no fitotron alcançaram maiores valores. O comprimento de caule e a matéria seca de raízes apresentaram comportamentos semelhantes até os 21 e 14 DAP (Figuras 2A e 2B e tabelas 3 e 4, respectivamente). Contudo, a partir dessa data, os comportamentos foram diferenciados, com maior incremento nas plantas mantidas no fitotron.

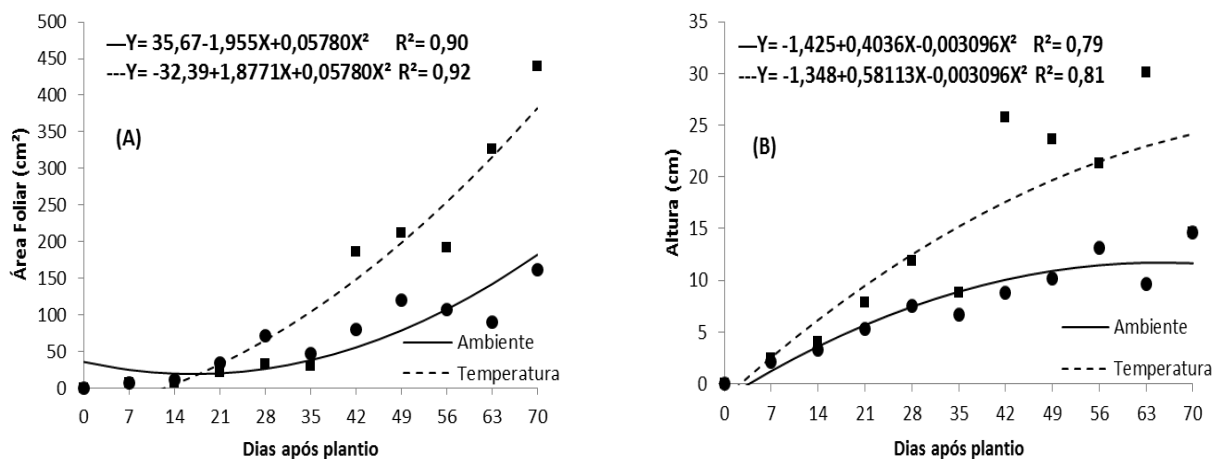


FIGURA 1. Área foliar (A) e altura (B) de plantas de *Digitaria insularis*, em função do tempo.

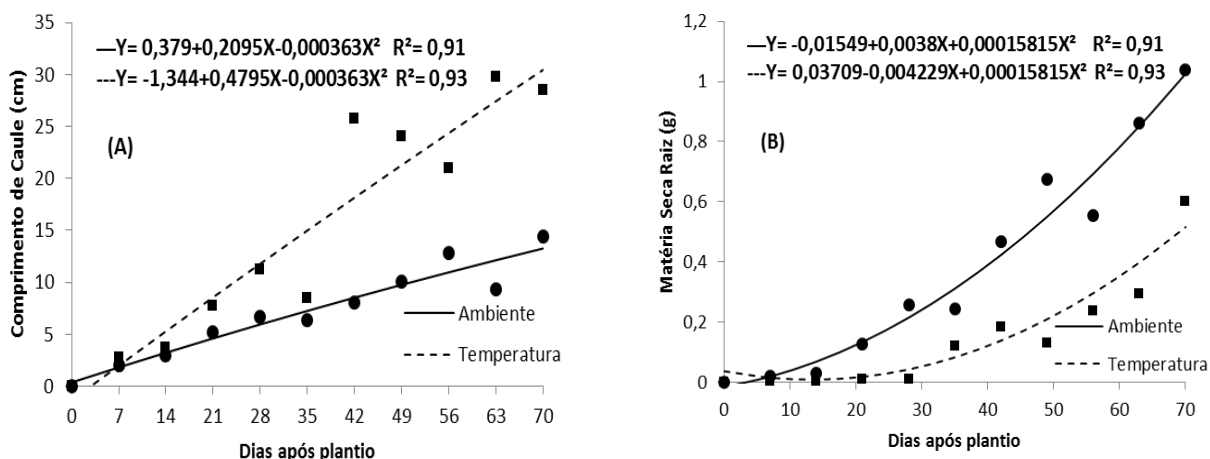


FIGURA 2. Comprimento de caule (A) e matéria seca de raiz (B) de plantas de *Digitalia insularis*, em função do tempo.

TABELA 1- Intervalos de confiança – Limite inferior (Li) e Limite superior (Ls) – para área foliar (Af) de plantas de *Digitalia insularis* coletadas a intervalos de sete dias após o plantio (DAP) em condições ambiente e sob influência da alternância de temperatura.

DAP	Área foliar (cm ²)				Temperatura		
	Ambiente natural				Temperatura		
	Li	Af	Ls		Li	Af	Ls
0	-20,11	35,67	91,46	n.s.	-88,17	-32,39	23,40
7	-17,40	24,82	67,04	n.s.	-58,63	-16,42	25,80
14	-15,02	19,63	54,27	n.s.	-29,43	5,22	39,86
21	-11,94	20,10	52,15	n.s.	0,47	32,52	64,56
28	-5,69	26,24	58,17	n.s.	33,55	65,48	97,41
35	5,90	38,04	70,19	*	71,96	104,11	136,25
42	23,58	55,51	87,44	*	116,47	148,40	180,33
49	46,60	78,64	110,68	*	166,31	198,35	230,40
56	72,79	107,44	142,08	*	219,33	253,97	288,62
63	99,68	141,89	184,11	*	273,04	315,26	357,47
70	126,23	182,02	237,80	*	326,42	382,20	437,99

*indica diferença significativa e n.s. indica diferença não significativa entre os ambientes para um intervalo de confiança de 95%.

TABELA 2- Intervalos de confiança – Limite inferior (Li) e Limite superior (Ls) – para altura de plantas (Ap) de plantas de *Digitaria insularis* coletadas a intervalos de sete dias após o plantio (DAP) em condições ambiente e sob influência da alternância de temperatura.

DAP	Altura de Plantas (cm)						
	Ambiente natural			n.s.	Temperatura		
	Li	Ap	Ls		Li	Ap	Ls
0	-7,37	-1,42	4,52	n.s.	-7,29	-1,34	4,59
7	-3,25	1,24	5,74	n.s.	-1,93	2,56	7,06
14	-0,07	3,61	7,31	n.s.	2,48	6,18	9,87
21	2,26	5,68	9,10	n.s.	6,07	9,49	12,90
28	4,04	7,44	10,85	n.s.	9,09	12,49	15,90
35	5,48	8,90	12,33	n.s.	11,77	15,19	18,62
42	6,66	10,06	13,46	*	14,19	17,59	21,00
49	7,50	10,91	14,33	*	16,27	19,69	23,10
56	7,77	11,46	15,16	*	17,79	21,48	25,17
63	7,21	11,71	16,21	*	18,47	22,97	27,47
70	5,71	11,65	17,60	*	18,21	24,16	30,10

*indica diferença significativa e n.s. indica diferença não significativa entre os ambientes para um intervalo de confiança de 95%.

TABELA 3- Intervalos de confiança – Limite inferior (Li) e Limite superior (Ls) – para comprimento de caule (Cc) de plantas de *Digitaria insularis* coletadas a intervalos de sete dias após o plantio (DAP) em condições ambiente e sob influência da alternância de temperatura.

DAP	Comprimento de Caule (cm)						
	Ambiente natural			n.s.	Temperatura		
	Li	Cc	Ls		Li	Cc	Ls
0	-3,80	0,37	4,56	n.s.	-5,52	-1,34	2,84
7	-1,33	1,82	4,99	n.s.	-1,17	1,99	5,16
14	0,64	3,24	5,84	n.s.	2,70	5,29	7,89
21	2,21	4,61	7,02	n.s.	6,16	8,56	10,97
28	3,56	5,96	8,35	*	9,40	11,79	14,19
35	4,85	7,26	9,67	*	10,58	14,99	17,40
42	6,14	8,54	10,93	*	15,76	18,15	20,55
49	7,37	9,77	12,17	*	18,80	21,28	23,68
56	8,37	10,97	13,57	*	21,77	24,37	26,97
63	8,97	12,14	15,30	*	24,26	27,42	30,59
70	9,08	13,27	17,45	*	26,26	30,44	34,63

*indica diferença significativa e n.s. indica diferença não significativa entre os ambientes para um intervalo de confiança de 95%.

TABELA 4- Intervalos de confiança – Limite inferior (Li) e Limite superior (Ls) – para matéria seca das raízes (Ms_r) de plantas de *Digitaria insularis* coletadas a intervalos de sete dias após o plantio (DAP) em condições ambiente e sob influência da alternância de temperatura.

DAP	Matéria Seca das Raízes (g)							
	Ambiente natural					Temperatura		
	Li	Ms _r	Ls	Li		Ps _r	Ls	
0	-0,11	-0,01	0,07	n.s.	-0,07	0,021	0,11	
7	-0,05	0,01	0,09	n.s.	-0,07	0,00	0,07	
14	0,00	0,06	0,12	n.s.	-0,06	0,00	0,05	
21	0,07	0,13	0,18	*	-0,05	0,00	0,05	
28	0,16	0,21	0,26	*	-0,02	0,02	0,08	
35	0,25	0,31	0,36	*	0,01	0,06	0,12	
42	0,36	0,42	0,47	*	0,06	0,12	0,17	
49	0,49	0,55	0,60	*	0,13	0,19	0,24	
56	0,63	0,69	0,75	*	0,22	0,28	0,33	
63	0,77	0,85	0,92	*	0,31	0,38	0,45	
70	0,93	1,02	1,12	*	0,40	0,50	0,59	

*indica diferença significativa e n.s. indica diferença não significativa entre os ambientes para um intervalo de confiança de 95%.

CONCLUSÕES

As características de crescimento avaliadas nas plantas de *D. insularis* mantidas em ambiente natural e em ambiente com alternância de temperatura apresentaram comportamentos diferenciados, indicando que a temperatura pode ter influenciado no ciclo vegetativo dessa espécie daninha.

REFERÊNCIAS

CALBO, A.G.; SILVA, W.L.C.; TORRES, A.C. Comparação de modelos e estratégias para análise de crescimento. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.1, n.1, p.1-7, 1989.

IPCC. **Climate change 2001: working group II: Impacts, adaptations and vulnerability**. Disponível em: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/005.html. Acesso em: fev. 2012 .

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF Brasileira. p. 675-678. 1997.

MENDONÇA, F. **Aquecimento global e saúde: uma perspectiva geográfica – notas introdutórias**. Terra Livre. São Paulo. Ano 19 - vol. I - n. 20. p.205-221. 2003.