

EFEITO DA APLICAÇÃO DE FITOHORMÔNIOS E HERBICIDAS NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E REPRODUTIVO DA GRAMA BERMUDA

Cleber Daniel de Goes MACIEL¹, Juliana Parisotto POLETINE¹, Michel Alex RAIMONDI^{2*}, Rodrigo Bueno RIBEIRO², Márcio RODRIGUES²; Ronaldo Maria Dantas de MAIO³

Resumo: O experimento foi conduzido em estufa plástica no Município de Paraguaçu Paulista-SP, com 16 tratamentos e 6 repetições, representados pelos fitohormônios ethyl-trimexapac (65; 125 e 250 g i.a.ha⁻¹) e ethephon (90, 180 e 360 g i.a.ha⁻¹), e herbicidas clethodim (3; 6 e 12 g i.a.ha⁻¹), imazethapyr (3,12; 6,25 e 12,5 g i.a.ha⁻¹) e metsulfuron-methyl (0,9; 1,8 e 3,6 g i.a.ha⁻¹) e uma testemunha. Apenas o ethyl-trimexapac causou injúrias nas folhas da grama. As reduções médias diárias da altura até 28 DAA (dias após aplicação) foram de 49,4%, 37,6%, 32,2%, 30,3% e 28,3%, respectivamente, para ethyl-trimexapac, ethephon, clethodim, imazethapyr e metsulfuron-methyl. As maiores reduções da biomassa seca da parte aérea foram obtidas com ethyl-trimexapac e ethephon. Para raízes, 250 g i.a.ha⁻¹ de ethyl-trimexapac, 6 e 12 g i.a.ha⁻¹ de clethodim e 3,12 g i.a.ha⁻¹ de imazethapyr promoveram as maiores reduções. Ethyl-trimexapac (250 g i.a.ha⁻¹), ethephon (360 g i.a.ha⁻¹) e clethodim (12 g i.a.ha⁻¹), promoveram florescimento aos 28 DAA de 0%, 21% e 29 %, respectivamente.

Palavras-chave: Gramado, *Cynodon dactylon*, crescimento, florescimento.

1. Introdução

A tendência natural do gramado é crescer e, por motivos estéticos, deve ser submetido a podas periódicas, cujos intervalos variam com as épocas ou estações do ano, sendo que o primeiro corte deve ser realizado com cuidado e a uma altura do solo de acordo com a espécie de grama (RURALNEWS, 2003). Em todas as situações, o corte na altura adequada e o controle das plantas daninhas podem ser considerados como os principais fatores do custo de manutenção dos gramados. Entretanto, Unruh (2004) menciona o corte das folhas do gramado como uma forma de estresse, a qual pode promover perda de água, desenvolvimento de doenças, redução do armazenamento de carboidratos, aumento da densidade de brotação, brotos novos e diminuição do crescimento de raízes e rizomas. Nesse

¹ Prof. Dr., Depto. de Ciências Biol. e Fitossanitárias, ESAPP, Paraguaçu Pta-SP. E-mail: maciel@fca.unesp.br

² Discentes, curso de agronomia, ESAPP, Paraguaçu Paulista-SP.

³ Eng. Agr. da Gramar - Gramados Marília/SP, distribuidor autorizado ITOGRASS.

contexto, a aplicação de reguladores vegetais e/ou subdoses de herbicidas, além de possibilitar redução da frequência de corte e os custos de manutenção dos gramados, pode funcionar como uma ferramenta alternativa e menos agressiva para o manejo da altura de gramados de diferentes propósitos.

2. Material e Métodos

O trabalho foi conduzido de setembro a outubro de 2004, em estufa plástica do campus urbano da Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista/SP - ESAPP, utilizando-se 16 tratamentos com 6 repetições. A aplicação em pós-emergência foi efetuada um dia após o corte uniforme da grama a 3 cm de altura, utilizando-se os fitohormônios ethyl-trimexapac (65; 125 e 250 g i.a.ha⁻¹) e ethephon (90, 180 e 360 g i.a.ha⁻¹); os herbicidas clethodim (3; 6 e 12 g i.a.ha⁻¹), imazethapyr (3,12; 6,25 e 12,5 g i.a.ha⁻¹) e metsulfuron-methyl (0,9; 1,8 e 3,6 g i.a.ha⁻¹) e uma testemunha sem aplicação. O delineamento experimental foi o de blocos inteiramente casualizado, sendo as unidades experimentais representadas por garrafas do tipo “PET” com 1,5 kg de solo e uma muda em “plug” da grama bermuda (*C. dactylon*) com 2 estolões laterais. Para as pulverizações foi utilizado um pulverizador costal a base de CO₂, com pontas DG 11002 e consumo de calda de 200 L.ha⁻¹. Aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA), foram avaliadas as características: fitointoxicação (%) da parte aérea; crescimento vertical da parte aérea, obtida pelo acréscimo da distância entre as pontas das folhas e 3 amostradores pontuais fixados nas unidades experimentais; comprimento de estolões; porcentagem de florescimento e biomassa seca da parte aérea e das raízes.

3. Resultados e Discussão

Todos os tratamentos químicos estudados não interferiram nas características visuais da parte aérea da grama bermuda, sendo apenas identificado para o ethyl-trimexapac, a formação de branqueamento nas regiões das bordas das folhas onde foram submetidas ao corte antes da aplicação.

Na Figura 1, encontram-se representadas as curvas de crescimento da grama bermuda, onde se observa que todas as doses dos fitohormônios e herbicidas foram efetivas na redução da altura da grama. O tratamento testemunha apresentou crescimento polinomial quadrático ($R^2 = 0,9514$), onde o ajuste aos dados originais demonstrou incremento máximo até aproximadamente aos 28 DAA, caracterizando crescimento médio diário de 0,11 cm dia⁻¹. Nesse contexto, todas as doses de fitohormônios e herbicidas estudados promoveram redução na altura da grama com valores muito próximos entre si, sendo que as reduções médias diárias

até os 28 DAA foram da ordem de 49,4%, 37,6%, 32,2%, 30,3% e 28,3%, respectivamente, para ethyl-trimexapac, ethephon, clethodim, imazethapyr e metsulfuron-methyl.

Com relação ao comprimento dos estolões (Figura 2), todos os tratamentos foram efetivos na redução do crescimento principalmente até os 14 DAA, sendo que a partir dos 21 DAA os maiores níveis de redução em comprimento foram observadas para ethyl-trimexapac (62 e 125 g i.a.ha⁻¹), ethephon, clethodim e metsulfuron-methyl (3,6 g i.a.ha⁻¹).

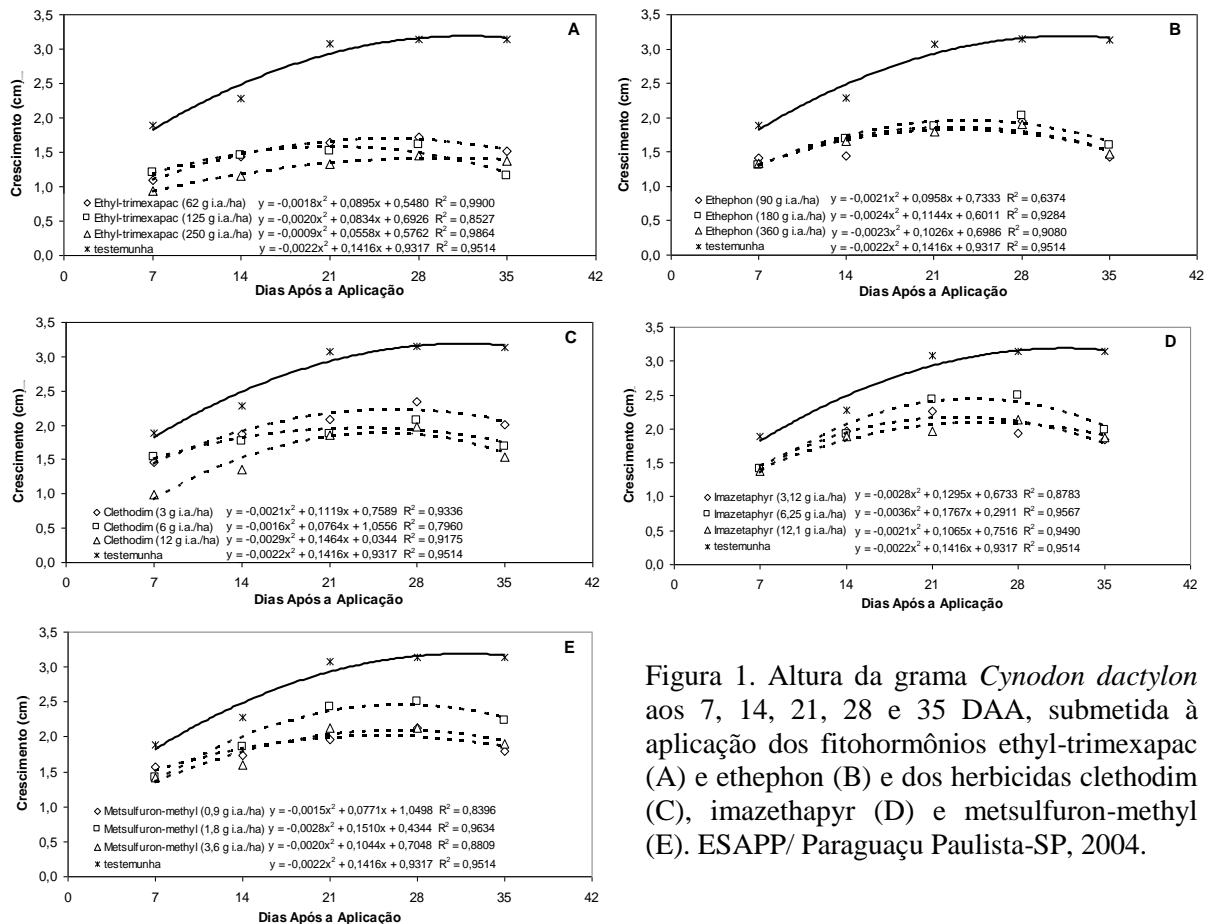


Figura 1. Altura da grama *Cynodon dactylon* aos 7, 14, 21, 28 e 35 DAA, submetida à aplicação dos fitohormônios ethyl-trimexapac (A) e ethephon (B) e dos herbicidas clethodim (C), imazetaphyr (D) e metsulfuron-methyl (E). ESAPP/ Paraguaçu Paulista-SP, 2004.

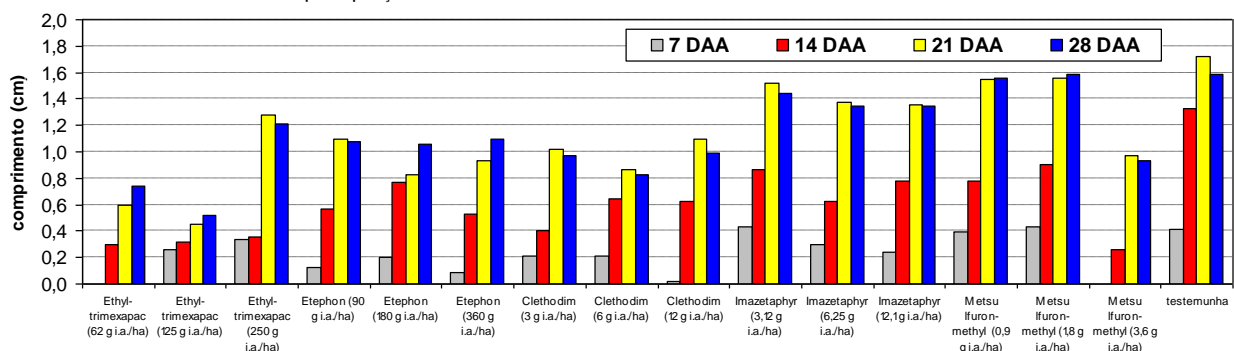


Figura 2. Comprimento de estolões da grama *Cynodon dactylon* aos 7, 14, 21 e 28 DAA, submetida à aplicação em pós-emergência de fitohormônios e herbicidas. ESAPP/ Paraguaçu Paulista-SP, 2004.

As biomassas secas da parte aérea e das raízes apresentaram comportamentos distintos de interferência em relação aos tratamentos estudados (Quadro 1). Segundo os critérios de agrupamento de Scott-Knott (1974), as maiores reduções da parte aérea foram constatadas

para as doses de 125 e 250 g i.a.ha⁻¹ de ethyl-trimexapac e 360 g i.a.ha⁻¹ de ethephon. Para as raízes, as doses de 250 g i.a.ha⁻¹ de ethyl-trimexapac, 6 e 12 g i.a.ha⁻¹ de clethodim e 3,12 g i.a.ha⁻¹ de imazethapyr apresentaram os maiores níveis de redução. As reduções mais expressivas do florescimento da grama bermuda foram obtidas com ethyl-trimexapac (250 g i.a.ha⁻¹), ethephon (360 g i.a.ha⁻¹) e clethodim (12 g i.a.ha⁻¹), onde as porcentagens de inflorescências constatadas aos 28 DAA foram de 0%, 21% e 29 %, respectivamente.

Quadro 1. Biomassa seca da parte aérea e das raízes, inflorescência (%) por vaso da grama *Cynodon dactylon*, submetida a aplicação do fitohormônios e herbicidas. ESAPP/Paraguçu Paulista-SP, 2004.

Tratamentos	Dose (g i.a.ha ⁻¹)	Biomassa Seca (g)				% de inflorescências/vaso			
		Parte Aérea		Raízes		7 DAA ¹	14 DAA	21 DAA	28 DAA
T1. Ethyl-trimexapac ^{/2}	62,5	6,6	A	12,2	a	79	81	100	79
T2. Ethyl-trimexapac	125,0	4,9	C	11,6	a	38	31	39	38
T3. Ethyl-trimexapac	250,0	5,1	C	9,0	b	0	0	0	0
T4. Ethephon ^{/3}	90,0	6,4	A	11,3	a	58	61	68	58
T5. Ethephon	180,0	6,1	B	12,7	a	38	53	50	38
T6. Ethephon	360,0	4,6	C	13,5	a	21	17	29	21
T7. Clethodim ^{/4}	3,0	5,8	B	11,8	a	100	97	92	100
T8. Clethodim	6,0	6,0	B	9,6	b	71	64	58	71
T9. Clethodim	12,0	5,7	B	9,1	b	29	25	34	29
T10. Imazethapyr ^{/5}	3,12	5,7	B	8,3	b	88	81	100	88
T11. Imazethapyr	6,25	6,5	A	12,6	a	83	75	74	83
T12. Imazethapyr	12,50	6,0	B	13,9	a	71	75	74	71
T13. Metsulfuron-methyl ^{/6}	0,9	5,9	B	12,6	a	63	58	61	63
T14. Metsulfuron-methyl	1,8	6,8	A	13,0	a	71	61	55	71
T15. Metsulfuron-methyl	3,6	6,9	A	11,0	a	79	64	66	79
T16. Testemunha	-	7,1	A	11,7	a	100	100	100	100
Fcalc	-	3,81*		6,62*		-	-	-	-
C.V (%)	-	14,65		13,88		-	-	-	-

Obs. ¹ Dias Após Aplicação; ² = Moddus[®]; ³ = Ethrel[®]; = Select[®], = Pivot[®]; = Ally[®]. Valores seguidos de mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * = Significativo; NS = Não significativo.

5. Conclusões

A grama bermuda (*Cynodon dactylon*) apresentou expressiva redução de parâmetros de crescimento vegetativo e reprodutivo quando submetida principalmente aos tratamentos ethyl-trimexapac (250 g i.a.ha⁻¹), ethephon (360 g i.a.ha⁻¹) e clethodim (12 g i.a.ha⁻¹).

4. Referências Bibliográficas

- RURALNEWS. Gramas e gramados, 2003. Seção Jardinagem e Paisagismo. Disponível em: < <http://www.ruralnews.com.br/default.asp?cod=61> (acesso em 16 Fev. 2006)>.
- UNRUH, J.B. Biologia de gramas de estação quente. In: _____ (org.). **II SIGRA - Simpósio sobre Gramados** - “Manejo de Gramas na Produção e em Gramados Formados”, 2, 2004, Botucatu: FEPAF, 2004. 31p. CD-ROM