

Desenvolvimento Inicial de Capim-Carrapicho (*Cenchrus echinatus*) no Sul de Minas Gerais com Base em Unidades Térmicas e Fotoperíodo Decrescente¹

Edisom Carlos Ribeiro Machado², Rodrigo Sanini de Oliveira Lima², Alan Pratezi Penha Silva², Bruno da Silva Marques², Antonio Carlos Estanislau² e Saul Jorge Pinto de Carvalho²

²Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Machado, Rod. Machado – Paraguaçu, km.3, Bairro Santo Antonio, Machado – MG. sjpcarvalho@yahoo.com.br

Introdução

Dentre as diversas espécies de plantas daninhas encontradas no Brasil, pode-se destacar o gênero *Cenchrus*. Este gênero está classificado na família Poaceae, fazendo parte de um grupo com evolução filogenética paralela, relativa à ocorrência de invólucros de cerdas sobre as espiguetas. É constituído por 23 espécies, que ocorrem em regiões tropicais e subtropicais do mundo (KISSMANN, 1997). Estas espécies têm características espinescentes, em que *C. echinatus* tem maior ocorrência, sendo comumente encontrada infestando lavouras anuais e perenes, onde é conhecida pelos nomes populares de capim-carrapicho, capim-timbete ou somente timbete (LORENZI, 2000).

Segundo Kissmann (1997) podem ser observados rizomas muito curtos e raízes fibrosas. Alastra-se, também, por enraizamento dos colmos, nos nós em contato com o solo; com enraizamentos progressivos, em condições favoráveis, as plantas chegam a ser semi-perenes. Pode ser considerada como espécie anual de verão, sendo que em regiões mais secas o crescimento é limitado e o ciclo mais curto. Em regiões com boa umidade o ciclo se alonga, com florescimento e frutificação durante longos períodos (ciclos de até 210 dias).

Além de ser altamente competitiva com culturas anuais, promove prejuízos econômicos sobre a qualidade do produto colhido, principalmente na cultura do algodão, onde suas frutificações se prendem aos capulhos desvalorizando o produto (SALGADO et al., 2002; LORENZI, 2000; KISSMANN, 1997). Devido ao alto teor de sílica das espiguetas, há comprometimento das máquinas beneficiadoras, desgastando os dentes das serras e prejudicando a resistência das fibras (SALGADO et al., 2002). Em áreas densamente infestadas, a colheita é dificultada devido aos ferimentos causados aos braços e mãos dos trabalhadores (LORENZI, 2000; KISSMANN, 1997).

Desta forma, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o crescimento e o desenvolvimento inicial do capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), no Sul de Minas

¹Trabalho desenvolvido com apoio do IFSULDEMINAS – Campus Machado.

Gerais, com base em unidades térmicas (graus dia) em fotoperíodo decrescente.

Material e Métodos

Um experimento foi desenvolvido em viveiro experimental do IFSULDEMINAS, Campus Machado – MG (21° 40' S; 45° 55' W; 850 m de altitude) entre fevereiro e maio de 2012 (fotoperíodo decrescente), quando se avaliou o crescimento e desenvolvimento inicial do capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) em condição de verão/outono. Os propágulos de *C. echinatus* foram coletados em áreas agrícolas e não-agrícolas do município de Machado – MG. Posteriormente, as sementes foram acondicionadas em sacos de papel, em local seco, à temperatura ambiente até o início da instalação do trabalho. As temperaturas máximas e mínimas diárias referentes ao período de desenvolvimento do experimento foram obtidas junto à estação meteorológica instalada no campus Machado e disponibilizadas pelo INPE.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos (datas de semeadura) e cinco repetições. Foram realizadas seis semeaduras, espaçadas entre si em uma semana, a saber (2012): 16/02, 23/02, 01/03, 08/03, 15/03 e 22/03. As semeaduras foram realizadas distribuindo-se 80 propágulos diretamente nas parcelas experimentais. Após emergência, realizaram-se sucessivos desbastes nos vasos, mantendo-se densidade final de quatro plantas por parcela. As plantas se desenvolveram em vasos com capacidade para 4 L, preenchidos com substrato comercial (Carolina II[®]), acrescentando-se, por vaso, 30 g de formulado 04:14:08 (N:P:K) e 12 g de sulfato de amônio. Os vasos foram irrigados sempre que necessário, sem a deficiência hídrica.

No instante da emergência das plântulas, iniciou-se a avaliação fenológica das mesmas, em dias alternados, utilizando-se a escala proposta por Hess et al. (1997). Para cada parcela, considerou-se determinado estágio fenológico quando este foi reconhecido para três das quatro plantas presentes na parcela. Para cada data de semeadura, realizou-se a colheita de todo o material vegetal presente nos vasos quando se detectou início do florescimento das plantas, estágio 60, considerando-se este estágio presente em ao menos três das cinco repetições. No momento da colheita final, todas as repetições, para cada data de semeadura, passaram por lavagem em água corrente, para a retirada do substrato remanescente nas raízes e, em seguida, o material amostrado foi secado em estufa a 70°C por 72h. Após secagem, foi mensurada a massa seca (g planta⁻¹) das raízes (*Mrz*), da parte aérea (*Mpa*) e total (*Mt*).

Os dados de massa foram analisados por meio da aplicação do teste F na análise da variância, seguido de teste de Tukey, ambos com 5% de significância. Os dados fenológicos, bem como o ajuste destes às unidades térmicas, foram realizados por meio de modelos de

análise polinomial. Para o cálculo dos graus-dia, utilizou-se a fórmula de Ometto (1981):

$$GD = \left(\frac{T_{\max} + T_{\min}}{2} \right) - T_b$$

Em que: $T_{\max}$ é a temperatura máxima diária; $T_{\min}$ é a temperatura mínima diária; e T_b diz respeito à temperatura basal do capim-carrapicho, temperatura abaixo da qual o crescimento é nulo ($T_b = 8^{\circ}\text{C}$).

Resultados e Discussão

Detectou-se amplitude de tempo de até nove dias para obtenção do florescimento do capim-carrapicho entre as diferentes datas de semeadura (Tabela 1). Semeaduras a partir de março incorreram em períodos mais frios ao término do desenvolvimento vegetal (Figura 1), o que provocou atraso no florescimento em dias. O florescimento do capim-carrapicho ocorreu entre 46 e 55 dias após semeadura (DAS), valores estes semelhantes aqueles registrados para *Rottboelia exaltata*, *Murdannia nudiflora* e *Siegesbeckia orientalis*, da ordem de 49, 54 e 60 DAS, respectivamente (ERASMO et al., 2003; CARVALHO et al., 2005a; AGUILERA; FERREIRA; CECON et al., 2004); e inferiores aos observados para *Chloris polydactyla*, que ocorreu aos 112 DAS (CARVALHO et al., 2005b).

Tabela 1. Massa seca do capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) após florescimento, quando desenvolvido em seis datas de semeadura. Machado, 2012.

Data de Semeadura	Dias para Florescimento	Massa Seca ¹ (g parcela ⁻¹)		
		Parte Aérea	Raízes	Total
Primeira – 16/02/12	48	49,23 a	14,61 a	63,84 a
Segunda – 23/02/2012	46	36,96 b	11,72 ab	48,67 b
Terceira – 01/03/2012	46	38,23 b	11,15 ab	49,38 b
Quarta – 08/03/2012	49	40,41 b	8,87 ab	49,28 b
Quinta – 15/03/2012	50	33,18 b	6,41 b	39,59 b
Sexta – 22/03/2012	55	34,06 b	6,68 b	40,73 b
F _{stat}	--	8,919**	5,248**	14,091**
CV (%)	--	11,26	31,37	10,64
DMS _{5%}	--	8,52	6,08	10,11

**Dados significativos a 1%; ¹Médias seguidas por letras iguais, na coluna, não diferem entre si segundo teste de Tukey com 5% de significância.

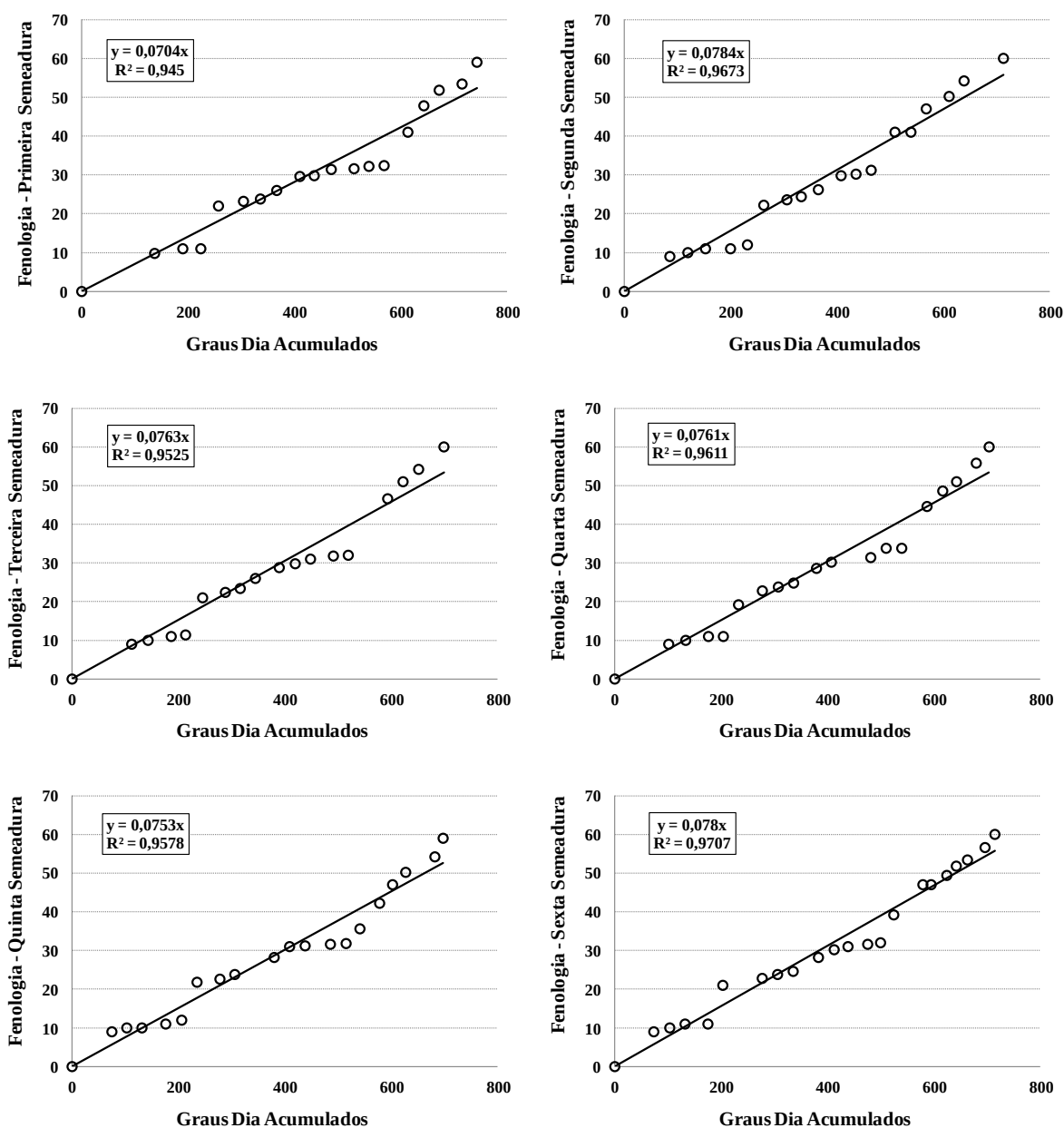


Figura 1. Desenvolvimento fenológico do capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) com base em graus dia acumulados, considerando-se seis datas de semeadura e temperatura basal de 8°C. Machado, 2012.

Pacheco e De Marinis (1984), também estudando *C. echinatus*, observaram intervalos de florescimento entre 60 e 150 DAS; valores estes divergentes aos encontrados neste trabalho. Neste sentido, ressalta-se que, dentre os fatores ecológicos, o efeito da temperatura é proeminente e pode influenciar o crescimento e a produtividade das diferentes espécies de plantas (GUO; AL-KHATIB, 2003; McLANCHLAN et al., 1993). Além da influência da época do ano, a temperatura de determinado local está relacionada com sua altitude.

Notadamente, as plantas semeadas em 16/02 (primeira semeadura) obtiveram maior acúmulo de massa seca de parte aérea e total. Da mesma forma, esta observação se repetiu para massa seca de raízes, porém sem diferença para a segunda, terceira e quartas semeaduras (Tabela 1). Considera-se que a emergência do capim-carrapicho em época mais quente (fevereiro) favoreceu o estabelecimento das plantas e formação de raízes, com consequente colonização do meio, resultando em touceiras mais vigorosas e com mais massa. Também se observa que, quanto mais tardia a semeadura, menor acúmulo de massa seca de raízes, em que a quinta e sexta semanas obtiveram os menores valores (Tabela 1).

Observou-se adequado ajuste fenológico do capim-carrapicho às unidades térmicas acumuladas para temperatura basal de 8°C, com equação média de $y=0,0758x$ (Figura 2). Com base nestes dados, conclui-se que, a cada 100 graus dia acumulados, tem-se avanço fenológico de 8 unidades da escala de Hess et al. (2007).

Em geral, observou-se que, mesmo com alterações significativas no acúmulo de massa, plantas de capim-carrapicho, indiferente das datas de semeadura de seus propágulos, foram capazes de realizar adequado desenvolvimento fenológico, alcançando florescimento entre 700 e 750 graus dia, considerando-se $T_b = 8^\circ\text{C}$. Esta observação confirma a prioridade da espécie no desenvolvimento fenológico, objetivando produzir sementes e gerar descendentes, em detrimento do acúmulo de massa seca.

Conclusões

O ajuste do crescimento e desenvolvimento do capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) às unidades térmicas acumuladas foi adequado, porém ainda não foi descartado o efeito do fotoperíodo sobre o florescimento da espécie. Neste sentido, ressalta-se a importância da realização de semeaduras em período com fotoperíodo crescente (agosto-novembro), para se alcançar maior consistência e representatividade dos dados.

Referências Bibliográficas

- AGUILERA, D.B.; FERREIRA, F.A.; CECON, P.R. Crescimento de *Siegesbeckia orientalis* sob diferentes condições de luminosidade. **Planta Daninha**, v.22, n.1, p.43-51, 2004.
- CARVALHO, S.J.P.; MOREIRA, M.S.; NICOLAI, M.; LÓPEZ-OVEJERO, R.F.; CHRISTOFFOLETI, P.J.; MEDEIROS, D. Crescimento e desenvolvimento da planta daninha capim-camalote. **Bragantia**, Campinas, v. 64, n. 4, p. 591-600, 2005a.
- CARVALHO, S.J.P.; PEREIRA SILVA, R.F.; LÓPEZ-OVEJERO, R.F.; NICOLAI, M.;

CHRISTOFFOLETI, P.J. Crescimento, desenvolvimento e produção de sementes da planta daninha capim-branco (*Chloris polydactyla*). **Planta Daninha**, Viçosa, v.23, n. 4, p. 603-609, 2005b.

ERASMO, E.A.L.; TERRA, M.A.; COSTA, N.V.; DOMINGOS, V.D.; DIDONET, J. Fenologia e acúmulo de matéria seca em plantas de *Murdannia nudiflora* durante seu ciclo de vida. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 21, n. 3, p. 397-402, 2003

GUO, P.; AL-KHATIB, K. Temperature effects on germination and growth of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*), Palmer amaranth (*A. palmerii*), and common waterhemp (*A.rudis*). **Weed Science**, Lawrence, v. 51, n. 6, p. 869-875, 2003.

HESS, M.; BARRALIS, G.; BLEIHOLDER, H.; BUHRS, L.; EGGERS, T.H.; HACK, H.; STAUSS, R. Use of the extendend BBCH escale - general for descriptions of the growth stages of mono-and dicotyledonous weed species. **Weed Research**, v. 37, n. 6, p. 433-441, 1997.

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF, 1997. t.1. 825p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 3.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2000. 608p.

McLANCHLAN, S.M.; WEISE, S.F.; SWANTON, C.J.; TOLLENAAR, M. Effect of corn induced shading and temperature on rate of leaf appearance in redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.). **Weed Science**, v. 41, n. 4, p. 590-593, 1993.

OMETTO, J.C. **Bioclimatologia geral**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. 440p.

PACHECO, R.P.B.; DE MARINIS, G. Ciclo de vida, estruturas reprodutivas e dispersão de populações experimentais de capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.). **Planta Daninha**, v.7, n.1, p.13-21, 1984.

SALGADO, T.P. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum*). **Planta Daninha**, v.20, n.3, p.373-379, 2002.