

MÉTODOS DE CONTROLE DE BROTAÇÕES INDESEJÁVEIS E SUA RELAÇÃO COM O CRESCIMENTO DO FUSTE PRINCIPAL E A PRODUÇÃO DE MADEIRA EM EUCALIPTO

CRUZ, L. R.¹(leandrocruz2001@yahoo.com.br), SOUZA, P. D.¹ (pabulodiogo@hotmail.com), SANTOS JÚNIOR, A². (antonio_agronomia@yahoo.com.br), COSTA, G. A. (gustavoac88@hotmail.com), TUFFI SANTOS, L. D.¹ (ltuffi@ufmg.br) FÉLIX, R. C³. (rinaldo.felix@cenibra.com.br),

¹ - Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, Montes Claros/MG

² - Departamento de Fitotecnia da UFV, Viçosa/MG

³ - Departamento de Pesquisa da CENIBRA S.A., Belo Oriente/MG

RESUMO: Objetivou-se avaliar o crescimento e o incremento de madeira de eucalipto quando submetido à desbrota mecânica ou com uso de glyphosate. O ensaio foi desenvolvido em uma área de cultivo comercial de eucalipto no município de Belo Oriente - MG. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições. O eucalipto apresentava brotações após seis meses de corte das árvores. Os tratamentos consistiam de: manutenção de todos os brotos (testemunha); deslocamento com cavadeira; retirada com foice; glyphosate aplicados nas doses de 360; 720; 1.080 ou 1.440 g ha⁻¹ de glyphosate. Foram avaliados a intoxicação pelo herbicida aos 15 dias após aplicação (DAA), a altura (ALT) e o diâmetro (DIA) aos 120 e 300 DAA. O volume produzido por hectare (Vpha) de madeira foi mensurado aos 300 DAA. O eucalipto apresentou intoxicação independentemente da dose de glyphosate aplicada nas brotações indesejadas. Todos os tratamentos de controle foram eficientes na eliminação de brotações indesejadas aos 300 DAA. Plantas sob controle químico de brotações apresentaram médias reduzidas de altura e diâmetro em relação ao controle mecânico, com destaque para deslocamento com cavadeira aos 120 DAA. Aos 300 DAA não houve diferença significativa entre os métodos de controle de brotações indesejadas nos parâmetros de crescimento ALT e DIA. Porém, maiores produtividades foram encontradas quando a desbrota foi realizada mecanicamente, que foi 16% superior em volume de madeira (Vpha) ao tratamento químico mais eficiente (360 g i. a. ha⁻¹). As brotações foram eliminadas independentemente do método, no entanto o eucalipto submetido ao controle mecânico com foice e deslocamento com cavadeira demonstrou resposta produtiva superior aos demais métodos.

Palavras-chave: talhadia, herbicida, segunda rotação, broto-ladrão

INTRODUÇÃO

As áreas de condução da brotação para um novo ciclo de produção de madeira de eucalipto tem se tornado freqüente nos últimos cinco anos dentre os cinco milhões de hectares cultivados aproximadamente (ABRAF, 2012). Tal fato é atribuído ao menor custo para condução da brotação quando comparado aos plantios e a restrição orçamentária no setor.

Na cultura do eucalipto a própria brotação lateral pode causar competição pelos recursos com o fuste principal da árvore. Após o corte raso das árvores dessa espécie a emissão de brotações é numerosa e de elevado vigor. A retirada das brotações indesejáveis ("broto ladrão"), seja por roçada, deslocamento com cavadeira ou aplicação de herbicidas, promove aumento nos custos de produção e pode causar danos ao fuste principal.

O glyphosate [N-(fosfometil)glicina] pertence ao grupo químico das glicinas substituídas, é um herbicida aplicado em pós-emergência, classificado como não-seletivo e de ação sistêmica (BERNAL *et al.* 2010), com movimentação via floema e xilema. Esse herbicida é o mais usado em plantios de espécies florestais, em aplicações dirigidas, evitando-se o contato à cultura de interesse.

Assim, foi desenvolvida a presente pesquisa com o objetivo de avaliar o crescimento e o incremento de madeira de eucalipto quando do controle de brotações indesejadas de forma mecânica ou com uso de glyphosate.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi desenvolvido em uma área que apresentava brotações predominantemente herbáceas a serem conduzidas em sistema talhadia com 1,79 ha e povoamento composto pelo clone CNB029 em plantios comerciais da Celulose Nipo-Brasileira (CENIBRA), município de Belo Oriente - MG.

Na ocasião da implantação o eucalipto possuía, aproximadamente, 6 meses pós corte. Os tratamentos para condução de um fuste principal com controle da brotação (broto-ladrão) consistiam de: 1- Manutenção de todos os brotos (testemunha); 2- retirada dos brotos indesejáveis com uso de foice; 3- deslocamento das brotações indesejadas com uso de cavadeira; 4- 360 g ha⁻¹ glyphosate; 5- 720 g ha⁻¹ glyphosate; 6- 1.080 g ha⁻¹ glyphosate; 7- 1.440 g ha⁻¹ de glyphosate. O experimental adotado foi disposto em blocos casualizados, com quatro repetições. As unidades experimentais foram compostas por 64 plantas de eucalipto, no espaçamento 3 x 3,33, com parcela útil composta por 36 plantas centrais.

As plantas de eucalipto na área útil de cada parcela foram avaliadas visualmente quanto à intoxicação por glyphosate no fuste principal aos 15 DAA (ALAM, 1974). Aos 120 DAA foi realizado outro controle das brotações. Aos 120 e 300 DAA foram mensurados a

altura (ALT) e o diâmetro (DIA) das plantas de eucalipto, sendo que, nesta ultima avaliação concomitantemente foi determinado volume de madeira (Vpha; m³/ ha).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os tratamentos utilizados demonstraram-se eficientes no controle das brotações de eucalipto após controle aos 180 e 300 dias após corte das plantas de eucalipto. O controle químico das brotações, independentemente da dose aplicada, apresentou intoxicação do fuste principal que variou de 13 a 59 % nas doses de 360 e 1440 g ha⁻¹ de glyphosate respectivamente, conforme notas obtidas de avaliação visual (Figura 1).

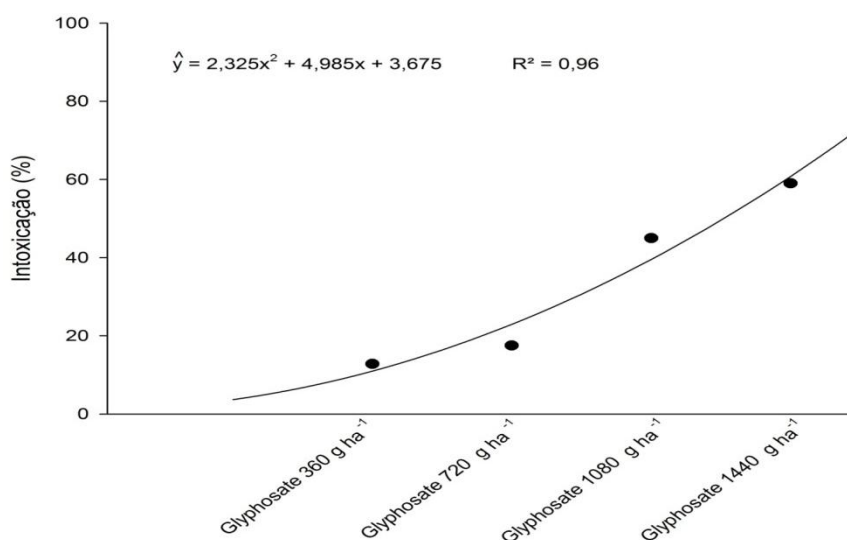


Figura 1: Porcentagem de intoxicação do fuste principal de plantas de eucalipto aos 15 dias após a aplicação de glyphosate para controle do brotações indesejadas.

Estes sintomas foram verificados principalmente nos ápices caulinar e de ramos laterais. A alta mobilidade do glyphosate no floema (BERNAL *et al.* 2010) ocasiona concentrações elevadas do produto no ápice caulinar do eucalipto (MACHADO *et al.*, 2009), o que intensifica os sintomas nessa região.

O crescimento em altura e o diâmetro das árvores de eucalipto foi influenciado ($P > 0,05$) pelos métodos de controle de brotações em avaliação aos 120 DAA (Figura 2). Os métodos de controle mecânico foram eficientes e promoveram o crescimento de fustes maiores em relação ao controle químico com glyphosate quando consideram-se estes parâmetros de crescimento aos 120 DAA. Porém apesar de haver diferença numérica seguindo a mesma tendência da medição anterior esta não foi significativa aos 300 DAA, com plantas de 9,3 cm de diâmetro e 12,8 m de altura. Esse fato evidencia uma tendência de homogeneização dos fustes com o decorrer do tempo frente ao estresse causado pelo herbicida (TUFFI SANTOS *et al.*, 2011; SALGADO, 2010),

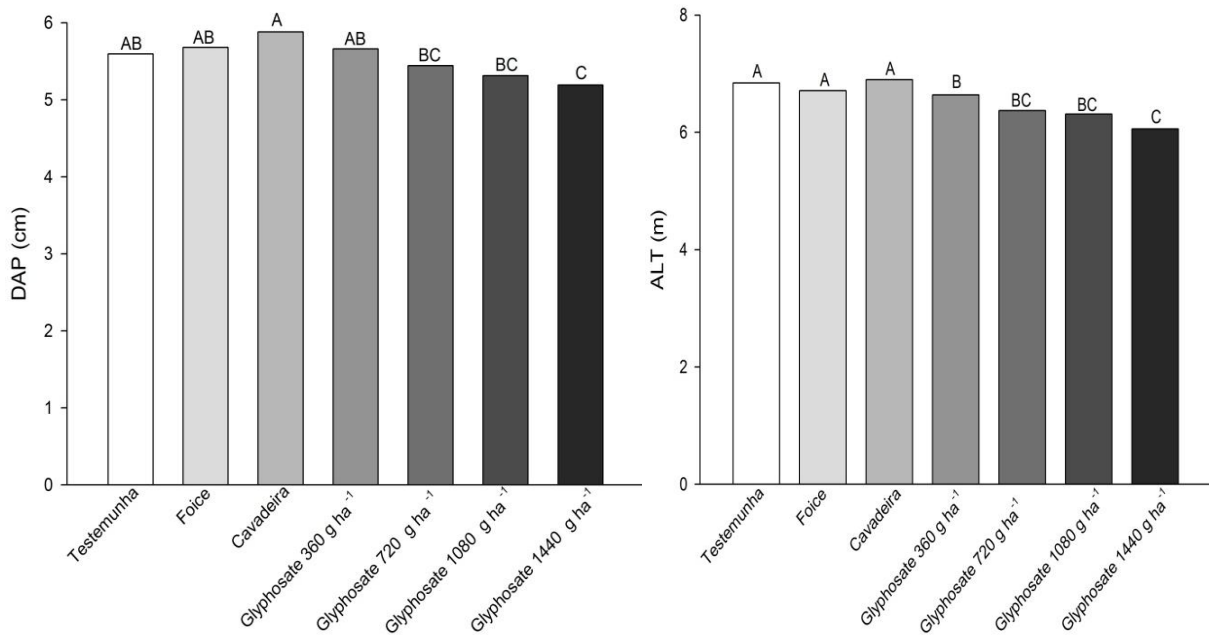


Figura 2: Crescimento em diâmetro a altura do peito (DAP) e altura (ALT), de árvores de eucalipto, em sistema de talhadia, após 120 dias de controle de brotações indesejáveis com métodos mecânicos e químicos.

O controle mecânico promoveu maior produção de madeira em detrimento a aplicação de glyphosate no manejo das brotações indesejadas (Figura 3).

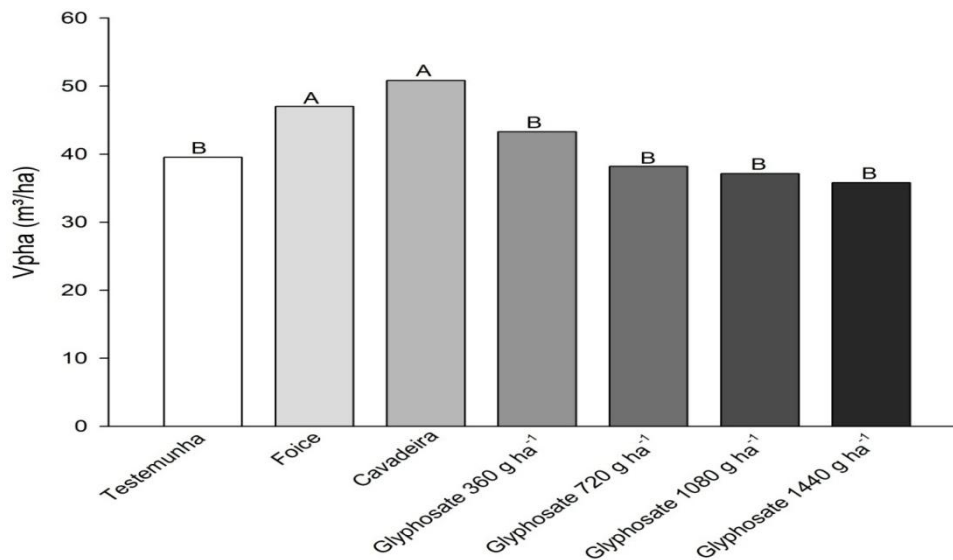


Figura 3: Volume produzido por hectare (m³/ha) de madeira de eucalipto em função de métodos de controle de brotações indesejáveis durante condução do fuste principal em sistema de talhadia aos 300 DAA.

O deslocamento com cavadeira apresentou-se 16% superior ao manejo químico mais eficiente. A aplicação de 360 g ha⁻¹ de glyphosate possibilitou maior produção de madeira dentro os tratamentos químicos, com eficiência no controle das brotações indesejadas. Áreas de cultivos comerciais, em sistema de talhadia, onde desenvolveu-se o experimento, utilizam o glyphosate na dose de 720 g ha⁻¹. Assim pelos resultados

encontrados, há possibilidade de redução em 50 % deste insumo sem comprometer a eficiência de controle e ainda promover o desenvolvimento de fustes mais vigorosos e produtivos em relação às demais doses utilizadas (Figuras 2 e 3).

CONCLUSÕES

Os resultados iniciais demonstram resposta positiva no controle das brotações pelos métodos empregados, com destaque ao deslocamento por cavadeira. O controle químico deve ser usado com racionalidade pois interfere negativamente no crescimento do fuste quando do uso da desbrota em povoamentos jovens. A dose de $g\ ha^{-1}$ de glyphosate é eficiente no controle de brotações indesejadas de eucalipto, em sistema de talhadia.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior pela concessão de bolsa ao primeiro autor. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela concessão de bolsa ao segundo, terceiro e quinto autores. A Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais – FAPEMIG pelo apoio financeiro na realização das pesquisas e na participação coletiva ao XXIX CBCPD. A CENIBRA pelo financiamento e cessão da área experimental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS – ALAM. Recomendaciones sobre unificación de los sistemas de evaluación en ensayos de controle de malezas. ALAM, v. 1, n. 1, p. 35-38, 1974.

Anuário Estatístico da ABRAF. Disponível na Internet: <<http://www.abraflor.org.br>>. Acessado em 14 de abril 2014.

BERNAL, J. et al.. Development and validation of a liquid chromatography–fluorescence–mass spectrometry method to measure glyphosate and aminomethylphosphonic acid in rat plasma. *Journal of Chromatography B*, 2010, 878, 3290–3296

MACHADO, A. F. L. et al.. Absorção, Translocação e Exsudação Radicular de glyphosate em Clones de Eucalipto. *Planta Daninha*, v. 27, p. 549-554, 2009.

SALGADO, T. P. Efeito do glyphosate no crescimento, produção e qualidade da madeira do eucalipto (*Eucalyptus grandis* x *E. urophylla*). Tese de Doutorado. UNESP – Jaboticabal. 2010. 77p.

TUFFI SANTOS, L. D et al. Glyphosate reduces urediniospore development and Puccinia psidii disease severity on Eucalyptus grandis. *Pest Management Science*, v. 67, p. 876-880, 2011.