

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Leucaena leucocephala* ESCARIFICADAS OU NÃO COM ÁCIDO SULFÚRICO EM RESPOSTA AO TRATAMENTO COM ÁCIDOS HÚMICOS

Amanda Cristina Gonçalves de Oliveira (*), Maribus Altoé Baldotto, Marcos Paiva Del Giudice, Lílian Estrela Borges Baldotto.

* Discente do Curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal de Viçosa – amanda_acgo@yahoo.com.br

RESUMO

O manejo incorreto dos solos agrícolas tem proporcionado aumento significativo de terras degradadas principalmente pelo processo erosivo, tendo assim a necessidade de aplicar um conjunto de técnicas com a finalidade não só de protegê-lo como também melhorar a produção das culturas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a germinação de sementes de *Leucena* após tratamento pré germinativo com ácido sulfúrico (escarificação para quebra de dormência), seguido de embebição em soluções de ácidos húmicos, visando o desenvolvimento de novas tecnologias para aumentar a eficiência dessa leguminosa no campo para o controle da erosão. Com os resíduos orgânicos gerados nas atividades de bovinocultura e avicultura, foi feito o preparo do composto orgânico, a extração das substâncias húmicas e por fim o bioestimulante. Foram dispostas 20 sementes de *Leucena* em cada caixa gerbox com papel germiteste e embebidas por concentrações crescentes de ácido húmico. Este procedimento foi realizado com as sementes tratadas ou não em ácido sulfúrico concentrado, em dez tratamentos com três repetições cada. O experimento foi realizado em estufa BOD regulada para temperatura de 25°C, com iluminação artificial. Os resultados possibilitaram concluir que o efeito do tratamento com ácido húmico não foi significativo. Por isso, a necessidade da realização de testes para cada planta de cobertura que se objetiva usar, pois algumas apresentam aumentos de germinação e eficiência com os tratamentos e outras não e, ainda assim, as que respondem devem ter o procedimento (tempo de contato, concentração, condições do meio, etc.) identificado, para garantir aumento de eficiência.

PALAVRAS-CHAVE: Bioestimulante, Planta de Cobertura, Desenvolvimento Vegetal.

INTRODUÇÃO

A ação do homem sobre os ecossistemas de uma forma geral tem causado sérios danos, principalmente quando é realizado manejo inadequado do solo. A retirada da cobertura vegetal, para a agricultura, pecuária, exploração de minérios, construções de cidades e estradas tem deixado grandes áreas exposta a diversos tipos de degradação como a perda da fertilidade e compactação do solo, aceleração dos processos de erosão, contaminação dos recursos hídricos entre outros. Isso tem levado a perdas consideráveis de parte dos ecossistemas e principalmente da camada superficial do solo tornando quase irrecuperável.

Assim, as atividades de recuperação de áreas degradadas têm um papel fundamental tanto pela importância ambiental como para a sociedade como um todo. Segundo Dias e Griffit (1998) definem recuperação de áreas degradadas como o conjunto de ações que visam proporcionar o restabelecimento de condições de equilíbrio e sustentabilidade existente anteriormente em um sistema natural. Uma das técnicas para manejar o solo evitando ou remediando o processo de degradação é o plantio de leguminosas, visando evitar o impacto das chuvas sobre a área descoberta.

Contudo, para o uso de plantas de cobertura, é necessário o conhecimento de suas características biológicas, objetivando otimizar o tempo entre o seu plantio e efetivo desenvolvimento, frente a uma necessidade urgente da reposição da vegetação nativa ou recuperação de áreas desmatadas (Brasil, 2009). Nesse sentido, a compreensão da biologia reprodutiva (modo como as espécies se reproduzem na natureza) das essências nativas (espécies da flora brasileira) se torna de fundamental importância, para que esta recomposição florestal possa ser feita de forma racional. Um dos gargalos para agilizar a cobertura do solo é a germinação de algumas espécies vegetais usadas para cobertura do solo, como é o caso da leucena (*Leucaena leucocephala*).

O processo de aceleração da germinação de sementes e o desenvolvimento vegetal têm sido obtidos por meio de hormônios vegetais, tais como as auxinas. Resultados semelhantes foram obtidos com as substâncias húmicas isoladas da matéria orgânica do solo (Canellas et al., 2008; 2010). As substâncias húmicas poderiam conferir à *Leucena* uma germinação mais eficiente, possibilitando a cobertura mais rápida do solo e o controle do processo erosivo. Além disso, as substâncias húmicas são obtidas de resíduos orgânicos, resíduos sólidos que com esta finalidade, ganhariam uma destinação mais nobre, inclusive como opção economicamente viável.

OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a germinação de sementes de *Leucena* após tratamento pré germinativo com ácido sulfúrico (escarificação para quebra de dormência), seguido de embebição em soluções de ácidos húmicos, visando o desenvolvimento de novas tecnologias para aumentar a eficiência dessa leguminosa no campo para o controle da erosão.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal e a metodologia usada no teste seguiu as regras para análises de sementes, sugeridas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2009).

Para produção de ácidos húmicos, foram utilizados resíduos oriundos de atividades de bovinocultura e avicultura. Deles, foi produzido um composto orgânico, conforme o manual de compostagem e realizada a extração dos ácidos húmicos. Após a maturação do composto, coletou-se uma amostra e adicionou-se uma solução alcalina (hidróxido de sódio NaOH, com concentração de $0,1 \text{ mol L}^{-1}$) sendo centrifugado por aproximadamente quatro horas, o que resultou em um precipitado insolúvel em base, as huminas, e uma solução sobrenadante, os ácidos fúlvicos e húmicos. Ajustou-se o pH dessa solução entre 1 e 1,5 que foi centrifugado novamente por mais quatro horas, resultando em uma solução sobrenadante, os ácidos fúlvicos, solúveis em ambas as misturas e um precipitado que são os ácidos húmicos, este foi diluído em concentrações de 10 mmol L^{-1} , 20 mmol L^{-1} , 40 mmol L^{-1} e 80 mmol L^{-1} (Canellas et al., 2008).

O experimento foi realizado em estufa BOD regulada para temperatura de 25°C , com iluminação artificial. O experimento foi dividido em dez tratamentos contendo três repetições cada em que 20 sementes de leucena foram dispostas sob duas folhas de papel germiteste em caixas gerbox embebido com 25 mL de diferentes concentrações da solução de ácido húmico (10; 20; 40 e 80 mmol L^{-1} de C), sendo realizado também um tratamento controle com água destilada (sem ácido húmico). Este procedimento foi realizado com as sementes tratadas ou não em ácido sulfúrico concentrado por 15 minutos, seguido de lavagem em água corrente. Para considerar semente viável, a germinação foi estabelecida como a protrusão radicular de 0,5cm (Brasil, 2009).

As avaliações foram realizadas 10 dias após a instalação do teste, no entanto, os resultados relevantes, foram referentes às porcentagens de germinação ao quarto (G4) e ao décimo dia (G10).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão apresentados nas figuras 1 e 2.

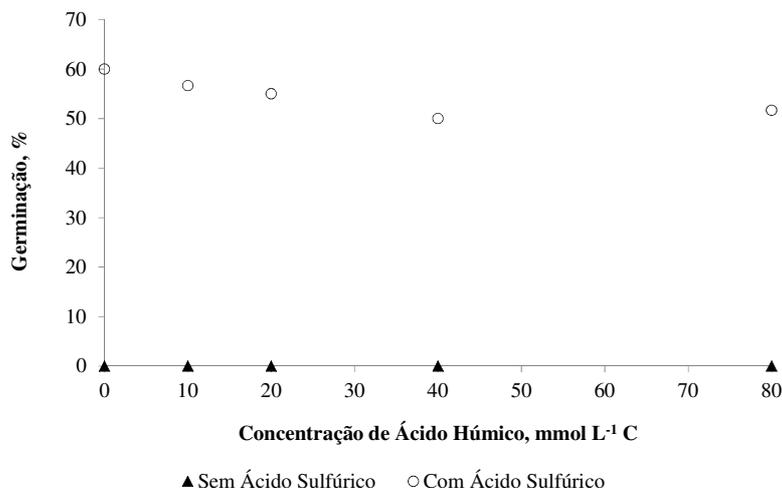


Figura 1. Porcentagem de germinação de leucena aos quatro dias em resposta ao tratamento ou não com ácido sulfúrico e ácidos húmicos.

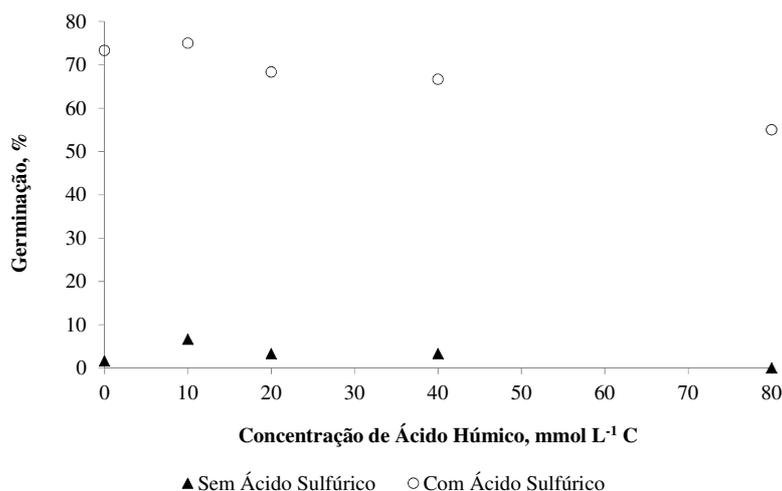


Figura 2. Porcentagem de germinação de leucena aos dez dias em resposta ao tratamento ou não com ácido sulfúrico e ácidos húmicos.

Os resultados revelaram que a leucena é uma espécie de difícil germinação natural. Os tratamentos sem a escarificação com ácido sulfúrico apresentaram baixa germinação, sendo zero % aos quatro dias e no máximo 7 % aos dez dias. Por outro lado, as sementes tratadas com ácido sulfúrico para a quebra de dormência já apresentavam mais de 50 % de germinação aos quatro dias, alcançando aos dez dias germinação superior a 70 %.

Os resultados permitem inferir que o uso da leucena como planta de cobertura está fundamentado no uso técnico e não empírico. Ou seja, se a leucena fosse semeada naturalmente em um solo descoberto, mesmo considerando que esse solo tivesse água, luz e temperatura semelhantes aos do ambiente controlado em que a germinação foi conduzida no presente trabalho, a cada 100 sementes usadas, aos dez dias (prazo padrão para avaliação de sementes – Brasil, 2009), no máximo sete plantas estariam germinadas. Supondo que estas plantas chegassem a idade adulta, provavelmente o controle da erosão não seria diferente de um controle totalmente descoberto. Já as sementes tratadas, apresentaram germinação superior a 70 %, possibilitando inferir que seria

uma cobertura protetora para o impacto da chuva no solo descoberto, além de promover maior infiltração da água, reciclagem de nutrientes, substrato para a biota do solo, etc.

O efeito dos ácidos húmicos foi pouco expressivo, mesmo aos dez dias após a germinação, em ambas as sementes, escarificadas ou não. Embora a ação dos ácidos húmicos esteja bem documentada para diversas culturas, por exemplo, milho (Façanha et al., 2002), *Arabidopsis* (Baldotto et al., 2011), trigo (Delfine et al., 2005), videira (Ferrara & Brunetti, 2008), entre outras. Baldotto & Baldotto (2011) e Oliveira et al. (2012) não verificaram efeito do tratamento de ácidos húmicos para plantas de guatambú e de cróton. Os autores atribuem os resultados à provável ausência de receptores para esses bioestimulantes em algumas plantas. Isso pode explicar os resultados com a leucena.

Assim sugere-se que estudos sejam realizados para cada planta de cobertura que se objetiva plantar em nível de campo, visando identificar *a priori* se há resposta aos procedimentos usados para acelerar o desenvolvimento vegetal propostos no presente trabalho e garantindo uma rápida cobertura do solo e a eficiente diminuição do processo erosivo.

CONCLUSÕES

Os resultados possibilitaram concluir sobre a necessidade de serem estabelecidos procedimentos técnicos para o uso de plantas de cobertura, visando maior sucesso no seu estabelecimento em nível de campo, para garantir a diminuição do impacto da erosão. Conclui-se que o pré tratamento das sementes de leucena com ácido sulfúrico melhora em cerca de dez vezes a porcentagem de germinação (de apenas 7 % para superior a 70 %). O efeito do tratamento com ácido húmico não foi significativo. É necessário que sejam realizados estes testes para cada planta de cobertura que se objetiva usar, pois algumas apresentam aumentos de germinação e eficiência com os tratamentos e outras não e, ainda assim, as que respondem devem ter o procedimento (tempo de contato, concentração, condições do meio, etc) identificados, para garantir aumento de eficiência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: MAPA, 2009. 395p.
2. DIAS, L.E.; GRIFFITH, J.J.; Conceituação e Caracterização de Áreas Degradadas. In: DIAS, L.E.; MELLO, Jaime Wilson Vargas de. Recuperação de áreas degradadas. Viçosa: UFV. Departamento de Solos, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. p.1-7.
3. BALDOTTO, MA.; MUNIZ, RC.; BALDOTTO LEB & DOBSS, LB.; (2011) Root growth of *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. Treated with humic acids isolated from typical soils of Rio de Janeiro state, Brazil. *Revista Ceres*, 58: 504-511.
4. BALDOTTO, L. E. B.; BALDOTTO, M. A. Enraizamento de estacas caulinares de guatambu em resposta à aplicação de ácido húmico. In: Congresso Brasileiro de Cultura de Tecidos e Congresso Brasileiro de Plantas Ornamentais e Paisagismo, 2011, Joinville. 2011.
5. CANELLAS, L.P.; BUSATO, J.G.; DOBSS, L.B.; BALDOTTO, M.A.; RUMJANEK, V.M.; OLIVARES, F.L. Soil organic matter and nutrient pools under long-term non-burning management of sugar cane. *European Journal of Soil Science*, 61: 375–383. 2010.

6. CANELLAS, L.P.; ZANDONADI, D.B.; BUSATO, J.G.; BALDOTTO, M.A.; SIMÕES, M.L.; MARTIN-NETO, L.; FAÇANHA, A.R.; SPACCINI, R.; PICCOLO, A. Bioactivity and chemical characteristics of humic acids from tropical soils sequence. *Soil Science*, 173: 624-637. 2008.
7. DELFINE, S.; TOGNETTI, R.; DESIDERIO, E. & ALVINO, A.; Effects of foliar application of N and humic acids on growth and yield of durum wheat. *Agron. Sustainable Development.*, 2005, 25: 183-191.
8. FAÇANHA, AR.; FAÇANHA, ALO.; OLIVARES, FL.; GURIDI, F.; SANTOS, GA.; VELLOSO, ACX.; RUMJANEK, VM.; BRASIL, F.; SCHRIPEMAS, J.; BRAZ-FILHO, R.; OLIVEIRA, MA & CANELLAS, L.P.; (2002) Bioatividade de ácidos húmicos: efeito sobre o desenvolvimento radicular e sobre a bomba de prótons da membrana plasmática. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 37: 1301-1310.
9. FERRARA, G.; & BRUNETTI, G.; Influence of foliar applications of humic acids on yield and fruit quality of table grape cv. Itália. *J. Intern. Sci. Vigne Vin.*, 1996, 42: 79-87, 2008.
10. OLIVEIRA, R.R.; Crescimento e desenvolvimento de mudas de planta ornamental (cróton) durante a aclimação em resposta à aplicação de ácido húmico e ácido indolbutírico. Universidade Federal de Viçosa: Relatório Final de Programa de Bolsa de Iniciação Científica. 2012. 23p.