

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *TITHONIA DIVERSIFOLIA* COM ÁCIDO INDOLBUTÍRICO

Ana Flávia PAULINO\*<sup>1</sup>, Alex Marciano dos Santos SILVA<sup>2</sup>, Priscila Júnia Rodrigues da CRUZ<sup>2</sup>, Leandro Diego da SILVA<sup>3</sup>, César Augusto MARTINS<sup>1</sup>, Layanne Oliveira ROCHA<sup>4</sup>, Mércia ROCHA<sup>1</sup>, Márcia Vitória SANTOS<sup>5</sup>

\*autor para correspondência: [anafaviap38@gmail.com](mailto:anafaviap38@gmail.com)

<sup>1</sup>Graduando (a) em Zootecnia – UFVJM.

<sup>2</sup>Mestrando (a) do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFVJM.

<sup>3</sup>Doutor em Zootecnia – UFVJM

<sup>4</sup>Graduanda em Engenharia Florestal – UFVJM.

<sup>5</sup>Professora do Departamento de Zootecnia – UFVJM.

**Abstract:** Aimed to evaluate doses and immersion of semi-hard piles of *Tithonia diversifolia* in indolebutyric acid (AIB). The piles were collected in Diamantina, Minas Gerais, Brazil and their bases were treated with doses of AIB (0, 2, 4, 6 e 8 g L<sup>-1</sup>) and time of immersion (10 seconds, 2, 4, and 6 hours). The experiment were in randomized block design with the treatments disposed in factorial scheme (5×4), with six replicates. At 100 days after planting it was evaluated the percentage of rooted and sprouted piles. Piles of *Tithonia diversifolia* treated with doses of AIB for 10 seconds and the immersion only in distilled water up to 6 hours, presented higher percentages of rooting and sprout. It is recommended the immersion of *Tithonia* piles only in distilled water until 6 hours, since it is an easy methodology to be applied and did not present additional costs to the production system.

**Palavras-chave:** alimentação animal, auxina sintética, espécie forrageira, estaca

### Introdução

A *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray (falso girassol) arbusto pertencente à família Asteraceae, originária da América Central, é uma espécie forrageira perene de alto valor nutricional utilizada na alimentação de diversas espécies animais em todo mundo. E vêm sendo estudada como uma espécie potencial para regiões

## CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

áridas e semiáridas, devido seu grande volume de raiz favorecer a absorção de umidade e nutrientes mesmo em solos ácidos e de baixa fertilidade. A alta produção de biomassa, bom valor nutritivo, rebrota rápida, boa aceitação pelos animais e possibilidade de uso de diversas formas e para diversas categorias animais (Ruiz et al., 2014), mostra o potencial dessa espécie para diversos usos.

Apesar do múltiplo potencial de uso, é escasso o conhecimento científico sob os aspectos agronômicos do falso girassol, tais como, recomendações de adubação, preparo do solo, densidade de plantas, manejo e colheita, bem como informações sob a propagação utilizando hormônios estimuladores de desenvolvimento.

O ácido indolbutírico (AIB) é uma auxina sintética que têm por finalidade acelerar o processo de emissão de raízes adventícias e o desenvolvimento inicial das plantas. Plantas inicialmente bem desenvolvidas e de rápido estabelecimento pode reduzir custos e maximizar o sistema produtivo. No entanto, na propagação vegetativa de plantas, deve-se utilizar auxinas de forma cautelosa, pois as variações nas doses e tempos de exposições, pode resultar em efeitos benéficos ou tóxicos (Inocente et al., 2018).

Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar doses de AIB e tempos de imersão na propagação vegetativa de falso girassol (*Tithonia diversifolia*).

### Material e Métodos

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação no Setor de Forragicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campus JK, localizado no município de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. O clima da região é do tipo (tropical de altitude), e a temperatura média durante o período experimental foi de 24 °C.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 5 x 4, sendo cinco doses de AIB (0, 2, 4, 6 e 8 g L<sup>-1</sup>) e quatro tempos de imersão (10 segundos, 2, 4, e 6 horas), com seis repetições e duas estacas por vaso.

As estacas de falso girassol foram obtidas a partir de plantas cultivadas a um ano, selecionando aquelas que apresentavam diâmetro de 25 mm, e posteriormente cortando-as a 30 cm de comprimento, com corte horizontal na base e em bisel no ápice, e retiradas as folhas. Em seguida, as bases das estacas foram imersas a uma profundidade de 4 cm nas soluções de AIB, em posição vertical, pelos diferentes tempos e doses propostas, além do tratamento controle, que utilizou apenas água destilada. As estacas foram plantadas no dia 27 de setembro de 2017, sendo as de 6 horas de contato no ácido, colhidas e imersas primeiro, seguidas pelas de 4 h, 2 h e 10 segundos, respectivamente, sendo todas plantadas no mesmo horário.

O plantio foi realizado utilizando-se vasos de polietileno de 3 Litros, enterrando cerca de um terço de cada estaca na posição vertical, em solo Latossolo Vermelho distrófico, de textura franco-argilo-arenoso. O solo foi previamente peneirado e fertilizado com 6 g de superfosfato simples por vaso, não foi necessário realizar a calagem do solo, segundo análise. A irrigação foi feita diariamente, de forma manual, sempre que necessário. Após 100 dias de cultivo, foi avaliado a porcentagem de estacas enraizadas (PE) e brotadas (PB). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Para a análise utilizou-se o Statistical Analysis System.

## Resultados e Discussão

Houve efeito de ácido ( $p < ,0001$ ), tempo ( $p < ,0001$ ) e da interação entre ácido e tempo ( $p < 0,05$ ) para a PE e PB. No tempo de 10 s, não foi observado diferença entre as doses de AIB para PE e PB. Assim como para a imersão em somente água, não foi observado efeito do tempo para PE e PB, sendo que todas as estacas

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

apresentaram brotações e enraizamento. A partir da dose de 4 g L<sup>-1</sup> de AIB e tempo de imersão de 4 horas, foi observado um decréscimo na PE e PB, mostrando efeito fitotóxico às estacas (tabela 1).

Tabela 1 – Porcentagem de enraizamento e brotações de estacas de falso girassol sob doses (D) e tempos (T) de imersão em ácido indolbutírico.

| Tempo                               | Doses de AIB, g L <sup>-1</sup> |                     |                      |                      |                     | EPM  | p-valor |        |        |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------|---------|--------|--------|
|                                     | 0                               | 2                   | 4                    | 6                    | 8                   |      | D       | T      | D x T  |
| Porcentagem de estacas enraizadas % |                                 |                     |                      |                      |                     | 4,20 | <,0001  | <,0001 | 0,0005 |
| 10 s                                | 100 <sup>Aa</sup>               | 100 <sup>Aa</sup>   | 100 <sup>Aa</sup>    | 100 <sup>Aa</sup>    | 83,3 <sup>Aa</sup>  |      |         |        |        |
| 2 h                                 | 100 <sup>Aa</sup>               | 100 <sup>Aa</sup>   | 100 <sup>Aa</sup>    | 66,7 <sup>ABa</sup>  | 50,0 <sup>ABa</sup> |      |         |        |        |
| 4 h                                 | 100 <sup>Aa</sup>               | 100 <sup>Aa</sup>   | 50,0 <sup>Aab</sup>  | 16,7 <sup>Bb</sup>   | 0,00 <sup>Bb</sup>  |      |         |        |        |
| 6 h                                 | 100 <sup>Aa</sup>               | 83,3 <sup>Aab</sup> | 50,0 <sup>Aabc</sup> | 0,00 <sup>Bc</sup>   | 0,00 <sup>Bc</sup>  |      |         |        |        |
| Porcentagem de estacas brotadas, %  |                                 |                     |                      |                      |                     | 4,29 | <,0001  | <,0001 | <,0001 |
| 10 s                                | 100 <sup>Aa</sup>               | 100 <sup>Aa</sup>   | 100 <sup>Aa</sup>    | 100 <sup>Aa</sup>    | 100 <sup>Aa</sup>   |      |         |        |        |
| 2 h                                 | 100 <sup>Aa</sup>               | 100 <sup>Aa</sup>   | 100 <sup>Aa</sup>    | 66,7 <sup>ABab</sup> | 33,3 <sup>Bb</sup>  |      |         |        |        |
| 4 h                                 | 100 <sup>Aa</sup>               | 83,3 <sup>Aa</sup>  | 16,7 <sup>Bb</sup>   | 16,7 <sup>BCb</sup>  | 0,00 <sup>Bb</sup>  |      |         |        |        |
| 6 h                                 | 100 <sup>Aa</sup>               | 83,3 <sup>Aa</sup>  | 16,7 <sup>Bb</sup>   | 0,00 <sup>Cb</sup>   | 0,00 <sup>Bb</sup>  |      |         |        |        |

EPM= Erro padrão da média; P-valor= Probabilidade de significância. Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na linha e letras maiúsculas diferentes na coluna diferem estatisticamente, pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

De acordo com Inocente et al. (2018), a variação na dose e o tempo de exposição da auxina, pode inibir ou estimular o crescimento e a posterior diferenciação dos tecidos, havendo um nível ótimo para estas respostas fisiológicas. Para Taiz e Zeiger, (2013), a dose ótima e a inibição, em geral, são atribuídas à biossíntese do etileno induzida pela auxina.

O efeito fitotóxico do AIB foi relatado por Tiberti et al, (2012) avaliando estacas caulinares de Boysenberry (amora), identificaram diminuição linear no desenvolvimento com o aumento das doses. Inocente et al, (2018) observaram que o aumento do tempo de imersão por até 8 h com 0,3 g L<sup>-1</sup> de AIB afetou o enraizamento de estacas de *Olea europaea* L. (oliveira). Por outro lado, Peña et al (2012) obtiveram aumento linear no desenvolvimento de estacas de *Vaccinium* sp. (mirtilo), obtendo com a maior dose 8 g L<sup>-1</sup> o melhor resultado. Resultados similares

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

foram encontrados por Lima et al (2016), avaliando genótipos de *Camellia sinensis* L. (chá-da-Índia) obtendo com a maior dose 10 g L<sup>-1</sup> o melhor desenvolvimento. Portanto o teor adequado de auxina, para propagação vegetativa, depende de vários fatores, promovendo ou inibindo o processo de enraizamento e desenvolvimento (Inocente et al., 2018; Peña et al., 2012).

### Conclusão

As estacas de falso girassol tratadas com doses de AIB, em imersão por 10 s, e a imersão apenas em água destilada por até 6 h, apresentaram as maiores porcentagens de enraizamento e brotação. Recomenda-se a imersão de estacas de tithonia apenas em água destilada por tempo de até 6 h.

### Agradecimentos

À Capes, CNPq, FAPEMIG e à UFVJM pelo apoio financeiro.

### Referências

- INOCENTE, V.H.H.; NIENOW, A.A.; TER, L. Time of treatment with IBA in Olive cultivars rooting. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.40, p.1-6, 2018.
- LIMA, J.D.; MORAES, W.S.; MODENESE, G.S.S.H. Enraizamento de estacas de genótipos de *Camellia sinensis* L. em meio ácido, presença de alumínio e ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.18, p.74-80, 2016.
- PEÑA, M.L.P.; GUBERT, C.; TAGLIANI, M.C. et al. Concentrações e formas de aplicação do ácido indolbutírico na propagação por estaquia dos mirtilheiros cvs. Flórida e Clímax. **Semina**, v.33, p.57-64, 2012.
- RUÍZ, T.E.; FEBLES, G.J.; GALINDO, J.L. et al. *Tithonia diversifolia*, sus posibilidades en sistemas ganaderos. **Revista Cubana de Ciência Agrícola**, v.48, p.79-82, 2014.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 954 p.
- TIBERTI, A.S.; PIO, R.; ASSIS, C.N. et al. Propagação do 'Boysenberry' por estaquia e mergulhia. **Ciência Rural**, v.42, p.423-428, 2012.