

<https://eventos.utfpr.edu.br//sicate/sicite2019>

Light quality in the development of *Conyza* sp. glyphosate resistant

Qualidade de luz no desenvolvimento de buva (*Conyza* sp.) resistente ao herbicida glifosato

RESUMO

A maneira utilizada para se realizar o manejo das plantas daninhas na maioria das áreas é o controle químico, utilizando o herbicida Glifosato. Com o uso contínuo deste herbicida em doses elevadas, acabou por se estabelecer uma pressão de seleção sobre estes indivíduos, acarretando na seleção de biótipos de plantas resistentes, entre elas está a *Conyza* sp., (buva). O objetivo do trabalho é analisar o crescimento e desenvolvimento de *Conyza* sp. resistente e suscetível a Glifosato, sob condições de diferentes condições de luz. As sementes serão coletadas em áreas da região sudoeste, buscando encontrar indivíduos resistentes ao herbicida Glifosato. As sementes serão previamente germinadas e transplantadas para vasos, onde foi realizado o teste de comprovação de resistência. A partir da constatação dos biótipos resistentes foi realizado um segundo experimento, a análise de crescimento de levando em consideração a qualidade de luz. As plantas foram sombreadas por sombrite a 50%, enquanto as demais permaneceram a pleno sol. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 10 avaliações de crescimento (tratamentos) ao longo de 120 dias, as avaliações foram realizadas a cada 15 dias, visando analisar o crescimento e desenvolvimento da espécie e seus estágios fenológicos. Os dados coletados foram utilizados para estimar o crescimento absoluto e relativo (G_M/R_M) através de gráficos.

PALAVRAS-CHAVE: Planta daninha. Análise de crescimento. *Conyza* sp.

Jean Roberto Ruaro

jean.robertoruaro@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Pedro Valério Dutra de Moraes

pedromoraes@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Juliana Domanski Jakubski

jubsjakubski@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Guilherme Luis Piloneto

guilhermeluisp@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Cristiana Bernardi Rankrape

cris.rankrape@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Eduardo Lago

edu.lag90@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Henrique Felipe Muller

jubsjakubski@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



ABSTRACT

The way weed management is carried out in most areas is chemical control using the herbicide Glyphosate. With the continued use of this herbicide in high doses, selective pressure was eventually established on these individuals, leading to the selection of resistant plant biotypes, among them *Conyza* sp., Popularly known as buva. The objective of this paper is to analyze the growth and development of *Conyza* sp. resistant and susceptible to glyphosate under different light conditions. The seeds will be collected in southwestern areas, seeking to find individuals resistant to the herbicide Glyphosate. The seeds will be previously germinated and transplanted to pots, where the resistance test

was performed. From the verification of the resistant biotypes, a second experiment was performed, the growth analysis taking into consideration the light quality. The plants were shaded in 50% shade, while the others remained in full sun. The experimental design was in randomized blocks, with 10 growth evaluations (treatments) over 120 days, being the evaluations performed every 15 days, with the objective of analyzing the growth and development of the species and their phenological stages. The collected data were used to estimate the absolute and relative growth (GM / RM) through graphs

KEYWORDS: : Weed. Growth analysis. *Conyza sp.*

INTRODUÇÃO

Espécies de *Conyza spp.* são altamente produtoras de sementes, apresentam boa adaptabilidade a diversas regiões, variando de áreas abandonadas até sistemas de plantio direto, suas sementes germinam melhor sobre a superfície do solo, e nos últimos anos acabou sendo uma espécie de difícil controle (SHRESTHA et al 2010).

Os componentes ambientais são importantes para o estabelecimento da espécie, entre eles estão, a luz, pH, umidade do solo, temperatura (NANDULA et al, 2006). As condições ambientais enfrentadas pelas plantas resulta em modificações em sua morfologia, principalmente nas folhas, a capacidade de adaptação desencadeada pelo estresse sofrido resulta em alterações anatômicas, morfológicas, em alguns casos, até celular e molecular (TAIZ & ZEIGER, 2010) podendo ser ocasionados por plantas de cobertura de solo.

Segundo Chatelet et al (2013), folhas de plantas que tiveram maior exposição a luminosidade tendem a desenvolver mais o parênquima paliádico e lacunoso do mesófilo, isso favorece a difusão de CO₂ nos cloroplastos, comparado a plantas sombreadas, esse fator esta relacionado a taxa fotossintética e ao nível de exposição a luz.

Plantas em variadas condições de luminosidade, tendem a reduzir sua área foliar, sofrem alterações em sua espessura, alterando os tecidos fotossintéticos, aumentando o seu volume (BOEGER & POUSSON, 2006)

Essas observações sobre a biologia da planta são importantes para buscar uma melhor estratégia de controle, levando em consideração que uma grande variedade de fatores influenciam na dinâmica da espécie, a resolução da taxa de crescimento da espécie implica em conhecer melhor sua habilidade competitiva, e probabilidade de infestação de áreas, além de buscar um conhecimento primário sobre sua dinâmica de infestação (MACHADO, 2006).

Dessa forma, o objetivo do trabalho é analisar o crescimento e desenvolvimento de *Conyza sp.* resistente a Glifosato, sob condições de diferentes qualidades luminosas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Campus Dois Vizinhos, no período de junho de 2018 a fevereiro de 2019.

As sementes das plantas de *Conyza sp* foram coletas em lavouras da região, em áreas com histórico de aplicações do herbicida glifosato, a fim de obter materiais de comprovada resistência. As sementes foram coletadas quando apresentaram maturação fisiológica, acondicionadas em sacos de papel, em temperatura amena e livre de umidade, até o momento de seu uso no experimento preliminar para comprovar resistência.

Após a coleta das sementes foram avaliadas a capacidade de germinação. Foi realizada a pré-germinação destas sementes, a fim de transplanta-las para vasos onde foi realizado o teste de dose resposta.

Diante da obtenção dos resultados de resistência comprovada (dose resposta), novo lote foi pré germinada para o outro ensaio de análise de crescimento. Para a análise de crescimento as plantas foram expostas em duas condições, condições de luz plena e sombra (sombrite 50%).

Ao longo dos 155 dias após emergência (DAE), foram realizadas avaliações quinzenalmente, a fim de obter respostas para elaboração da análise de crescimento. As plantas transplantadas foram em duas plantas por vasos e no momento da primeira avaliação foi feito o raleio, mantendo apenas uma. A irrigação dos vasos ocorreu de acordo com a necessidade das plantas, evitando o estresse hídrico.

Desta forma, o delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 10 avaliações de crescimento (tratamentos) ao longo de 155 dias, com intervalos de 15 dias cada uma das avaliações. As avaliações foram realizadas pelo método destrutivo, onde 4 plantas (repetições) passaram pela lavagem em água corrente, para a retirada do solo contido em suas raízes e folhas, e posteriormente feita a avaliação das variáveis como: altura, massa da matéria verde e número de folhas.

Para avaliar a altura de plantas foi utilizada uma régua milimétrica. Em relação a matéria verde, esta foi coletada e pesada antes de passar pelo processo de lavagem e secagem. Com estes dados, os mesmos foram tabulados em planilha excel e criados gráficos de crescimento das plantas e posteriormente ajustadas as curvas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

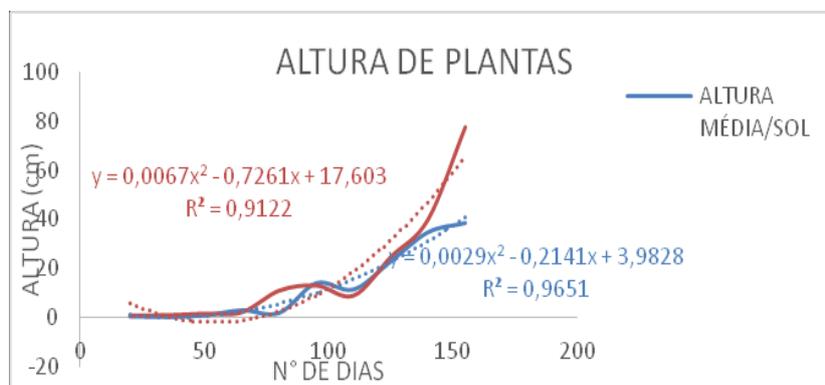
Em todas as variáveis avaliadas durante a análise de crescimento, observou-se que a planta daninha, apresentou crescimento lento até aproximadamente 70 dias DAE (dias após emergência) (Figura 1a, b e c), independente da condição de luminosidade.

Para a altura de plantas, a buva quando sombreada apresentou maior crescimento, quando comparada ao pleno sol. A partir dos 80 dias houve crescimento mais acentuado de ambos os tratamentos, com maior acréscimo de altura das plantas sombreadas a partir dos 140 DAE até o fim do experimento (Figura 1).

A altura é uma característica importante que determina a habilidade competitiva pela luz. Pequenas diferenças em altura podem ter grandes efeitos

na competição por luz, pois uma diferença mínima é suficiente para uma folha sobrepor-se a outra (LOOMIS; WILLIAMS, 1969).

Figura 1 - Altura de plantas de Buva em função das épocas de coletas em dias após a emergência (DAE). UTFPR - Dois Vizinhos, 2019.



Fonte: O autor.

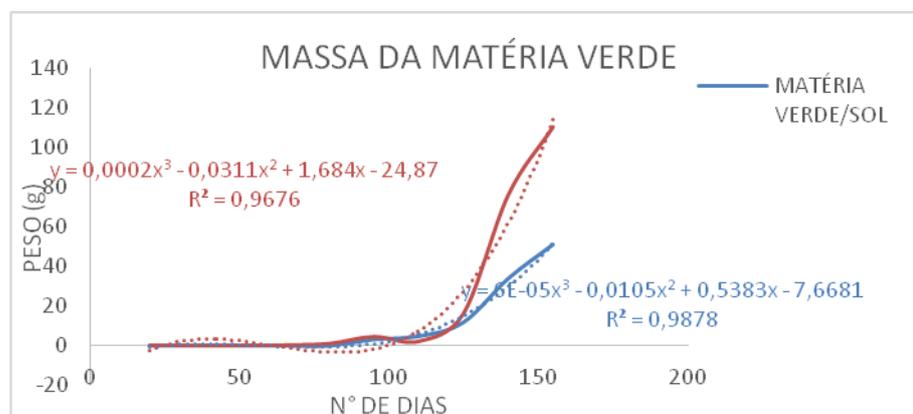
O manejo da cobertura de solo é um fator importante para o controle de plantas daninhas. Entre os fatores que a cobertura altera é a luminosidade, que reduzida, faz com que ocorra o processo de estiolamento das plantas daninhas, causando maior suscetibilidade aos danos mecânicos (CORREIA; REZENDE, 2002). Plantas sombreadas utilizam seus recursos para obter um crescimento em altura, para isso ela tende a perder área foliar e ramificações (TAIZ; ZEIGER, 2009).

Soares (2011) estudou o crescimento da buva em três épocas de semeadura (abril, julho e setembro), o resultado mostrou que independente da época de semeadura, o desenvolvimento inicial da planta é lento, e foi mais expressivo no semeado em julho.

Este resultado mostra uma estratégia que pode ser utilizada para o controle, seu estágio inicial de desenvolvimento é o momento ideal para o controle, uma vez que se encontra mais suscetível. Portanto, o controle de buva pode ser efetuado até próximo aos 80 DAE, quando ela atinge 10 cm, sendo esta altura o limite para que ocorra controle eficiente (Figura 1).

Para a massa da matéria verde de plantas, a buva quando sombreada ou em pleno sol, apresentou baixo valor para esta variável. Entretanto a partir dos 120 DAE, houve acréscimo da massa da matéria verde em ambos os tratamentos, com maior produção desta variável das plantas quando sombreadas (Figura 2).

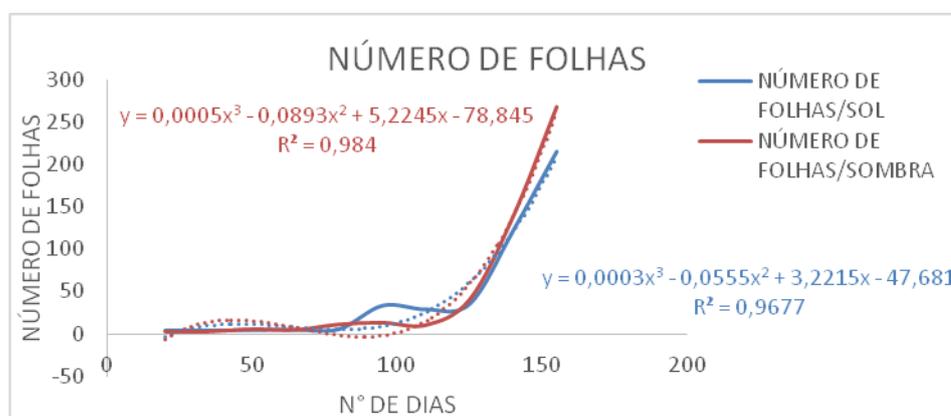
Figura 2 - Massa da Matéria verde de plantas de Buva em função das épocas de coletas em dias após a emergência (DAE). UTFPR - Dois Vizinhos, 2019.



Fonte: O autor.

O número de folhas das plantas de buva até os 80 DAE mantiveram constante e em baixo número, porém com ligeiro aumento aos 95 DAE para plantas sombreadas ou a sol pleno. O maior incremento em número de folhas das plantas de buva ocorre a partir dos 125 DAE (Figura 3), onde plantas sombreadas destacaram-se com maior número de folhas ativas.

Figura 3 - Número de folhas de plantas de Buva em função das épocas de coletas em dias após a emergência (DAE). UTFPR - Dois Vizinhos, 2019.



Fonte: O autor.

Podemos observar portanto, que plantas sombreadas de buva apresentaram um comportamento superior para as variáveis analisadas principalmente em períodos maiores que 100 DAE. Entretanto plantas de cobertura, por exemplo podem proporcionar este fato, porém com o uso de herbicida alternativo ao glifosato, aplicado no momento da dessecação poderá controlá-las.

AGRADECIMENTO

Agradecimento a Fundação Araucária pela bolsa concedida ao primeiro autor para realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOEGER, M, R, T; POULSON, M. Efeitos da radiação ultravioleta-B sobre a morfologia foliar de *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. (Brassicaceae). **Acta Bot. Bras.** 2006, vol.20, n.2, pp.329-338.

CHATELET, D, S; CLEMENT, W, L; SACK, L et al. [The Evolution of Photosynthetic Anatomy in *Viburnum* \(Adoxaceae\)](#). **International Journal of Plant Science.** 2013.

CORREIA, Núbia M.; REZENDE, Pedro M. de. Manejo integrado de plantas daninhas na cultura da soja. **Lavras: Editora UFLA**, 2002.

LOOMIS, R. S.; WILLIAMS, W. A. Productivity and the Morphology of Crop Stands: Patterns with Leaves. **Physiological Aspects of Crop Yield**, Agronomy & Horticulture, Faculty Publications, Paper 187, University of Nebraska, Lincoln, 1969.

LÓPEZ-OVEJERO, R.F.; CARVALHO, S.J.P.; CHRISTOFFOLETI, P.J. Recomendações gerais para manejo integrado de plantas daninhas resistentes a herbicidas. In: CHRISTOFFOLETI, P.J. (Coord.). Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas. Piracicaba: **HRAC-BR**, 2008. p.109-120.

MACHADO, A, F, L; FERREIRA, L, R; FERREIRA, F, A et al. Análise de crescimento de *Digitaria insularis*. **Planta daninha.** 2006, vol.24, n.4, pp.641-647.

MOREIRA, M, S.; CHRISTOFFOLETI, P, J. Resistência de plantas daninhas aos herbicidas inibidores da EPSPS (Grupo G). In: CHRISTOFFOLETI, P. J. (Coord.). Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas. 3.ed. Campinas: Associação Brasileira de Ação a resistência de Plantas aos Herbicidas (**HRAC-BR**), 2008. p. 78-96,

NANDULA, V, K; EUBANK, T, W; POSTON, D, H; KOGER, C, H; REDDY, K, N. Factors affecting germination of horseweed (*Conyza canadensis*). **Weed Science**, 54:898–902. 2006.

SHRESTHA, A.; FIDELIBUS, M, W; ALCORTA, M; HANSON, B, D. Growth, phenology, and intra-specific competition between glyphosate-resistant and glyphosate-susceptible horseweed (*Conyza canadensis*) in the San Joaquin Valley of California. **Weed Sci.** 58:147–153, 2010.

SOARES, Daniel Jorge. **Fluxos de emergência, crescimento e manejo alternativo de *Conyza spp.* resistente ao glyphosate**. 2014. 94f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

TAIZ, L; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3 ed.p. 619. 2006. Disponível em:< <https://docs.google.com/file/d/0BysgJGrNEzfDRUINa0ZETfZiWDg/edit> >. Acesso em: 06 de abril de 2018.