



**Huarte, Héctor Roberto ; Ruiz Carmona, Antonio Jesús ;
Zapiola, María Luz**

*Novel use of trinexapac-ethyl to study weed seed
germination*

Artículo publicado en Weed Technology, 2014

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central “San Benito Abad”. Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Huarte, H. R., A. J. Ruiz Carmona y M. L. Zapiola. 2014. Novel use of trinexapac-ethyl to study weed seed germination [en línea]. Weed Technology. 28. DOI: 10.1614/WT-D-13-00178.1 Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/investigacion/novel-use-trinexapac-ethyl.pdf> [Fecha de consulta:]

Novel Use of Trinexapac-Ethyl to Study Weed Seed Germination

Héctor Roberto Huarte, Antonio Jesús Ruiz Carmona, and María Luz Zapiola*

Understanding seed biology and onset of germination requirements is a key point for designing effective weed management programs. Gibberellins (GAs) are known to play a role in onset of germination of several species. Onset of germination often requires an increase in de novo GA content or an increase in sensitivity to GAs. Reduced germination of seeds incubated in solutions containing compounds that inhibit GA synthesis provide evidence that GAs are required to trigger germination. Trinexapac-ethyl (TE), a GA synthesis inhibitor, is frequently used as a plant growth regulator in crop production. However, to the best of our knowledge, TE has not been used to study the requirement of GAs in onset of germination. Germination studies were conducted using seeds of artichoke thistle and common teasel under a range of TE concentrations (0 to 500 µM TE), a combined solution of 125 µM TE + 100 µM GA₃ for artichoke, and 250 µM TE + 100 µM GA₃ for common teasel. Germination tests were conducted at 20/10 C (12-h thermoperiod) in darkness for artichoke and at constant 15 C with 12 h of light for common teasel. Germination of artichoke in 125 µM TE was reduced to 47% when compared with the check (95%), but the combined TE + GA₃ solution maintained germination at 84%. Germination of common teasel in 250 µM TE was reduced to 10% when compared with the check (91%), and the combined TE + GA₃ solution increased germination to 63%. These results demonstrate the utility of TE to study the role of GAs in onset of germination. This novel use of TE is a valuable option to study germination requirements of weed species, and therefore contributes to the design of weed management programs.

Nomenclature: Gibberellins; trinexapac-ethyl; prohexadione-calcium; artichoke thistle, *Cynara cardunculus* L. CYCA; common teasel, *Dipsacus fullonum* L. DIFU2.

Key words: Dormancy, germination, plant growth regulators, seed biology, weed biology, weed management.

El entender la biología de las semillas y los requisitos para la germinación son puntos clave para el diseño de programas de manejo de malezas efectivos. Se sabe que gibberellins (GAs) juegan un papel en el inicio de la germinación en varias especies. El inicio de la germinación a menudo requiere de un aumento en el contenido de GA *de novo* o un aumento en la sensibilidad a GAs. La germinación reducida de semillas incubadas en soluciones que contienen compuestos que inhiben la síntesis de GA brindan evidencia de que GAs son requeridas para promover la germinación. Trinexapac-ethyl (TE) es un inhibidor de la síntesis de GA que es frecuentemente usado como regulador del crecimiento vegetal en la producción de cultivos. Sin embargo, hasta donde conocemos, TE no ha sido usado para el estudio del requisito de GAs en el inicio de la germinación. Se realizaron estudios de germinación usando semillas de *Cynara cardunculus* y *Dipsacus fullonum* con una variedad de concentraciones de TE (0 a 500 µM TE), una solución combinada de 125 µM TE + 100 µM GA₃ para *C. cardunculus*, y 250 µM TE + 100 µM GA₃ para *D. fullonum*. Las pruebas de germinación se realizaron a 20/10 C (periodo termal de 12-h) en oscuridad para *C. cardunculus* y a 15 C constantes con 12 h de luz para *D. fullonum*. La germinación de *C. cardunculus* en 125 µM TE se redujo a 47% al compararse con el testigo (95%), pero la solución combinada de TE + GA₃ mantuvo la germinación a 84%. La germinación de *D. fullonum* en 250 µM TE se redujo a 10% en comparación con el testigo (91%), y la solución combinada de TE + GA₃ aumentó la germinación a 63%. Este uso novedoso de TE es una opción valiosa para el estudio de los requisitos de germinación de especies de malezas, y por lo tanto contribuye al diseño de programas de manejo de malezas.

Designing a weed management program requires knowledge of seed biology and onset of germination requirements of the weed species involved.

DOI: 10.1614/WT-D-13-00178.1

* Professor, Graduate Student, and Professor, Department of Crop Sciences, School of Agricultural Sciences, Universidad Católica Argentina (UCA). Corresponding author's E-mail::robertohuarte@uca.edu.ar.

However, knowledge about seed dormancy and germination requirements is limited or nonexistent for many weed species. Every tool that contributes to the study of weed seed germination is a useful tool for weed management.

Dormancy can be defined as the lack of capacity of a seed to germinate in a specified period of time under any combination of normal physical envi-