

# DINÁMICA DE UNICONAZOL-P Y PACLOBUTRAZOL EN EL SUELO. RESULTADOS PRELIMINARES DE UN ESTUDIO COMPARATIVO

Claudio Alister Herdener<sup>1,2</sup>  
Marcelo Kogan Alterman<sup>1,2</sup>  
Manuel Araya Fuentes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Ciencias Agrícolas,  
Universidad Viña del Mar  
<sup>2</sup> SIDAL Limitada

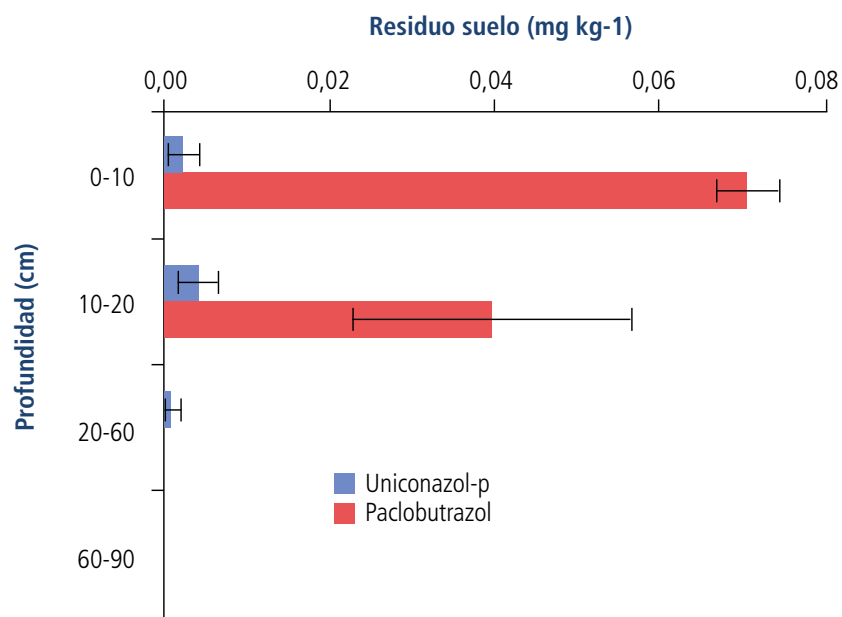
Cuando un plaguicida es aplicado en el ambiente, estos tienen el potencial de ser trasladados a otros compartimientos (agua, aire, biota), en concentraciones que pueden ser desde altas a muy bajas, dependiendo de algunas características intrínsecas propias del compuesto (volatilidad, solubilidad o lipofilicidad), o del ambiente en donde se aplicó (humedad, lluvia, tipo de suelo, etc), o de la interacción ambiente-plaguicida (adsorción-desorción, degradación).

La dinámica de los plaguicidas en el suelo depende de numerosos factores que inciden en que sus residuos se disipen desde el suelo a una mayor o menor tasa, de ahí que sea poco adecuado el extrapolar resultados obteni-

dos en otros países u otras condiciones de uso. En el caso de estos dos reguladores de crecimiento, es más crítico aún, dado que a nivel mundial no existen más de 10 trabajos publicados respecto a su comportamiento ambiental, existiendo no más de cuatro referencias específicas al tema del destino en el suelo. Lo anterior, junto a que en nuestro país no existe ningún trabajo respecto a su dinámica en el suelo, hace muy difícil saber cómo será su comportamiento.

Así, al inicio del 2013 se comenzó un estudio, en la Estación Experimental y Laboratorio Analítico perteneciente a SIDAL Limitada, cuyos objetivos son: **1)** comparar la disipación en el suelo de ambos productos, **2)** determinar la movilidad en el suelo, y **3)** evaluar el efecto dosis sobre la disipación y movilidad de ambos reguladores de crecimiento. Ambos productos, Uniconazol-p y Paclobutrazol, fueron aplicados en dos dosis (2 y 6 L de producto comercial ha<sup>-1</sup>), dirigidos al suelo, recibiendo dos riegos semanales, me-

**Figura 2.** Distribución de Uniconazol-p y Paclobutrazol en el suelo a los 90 días después de aplicación. Barras de error corresponden a desviación estándar.



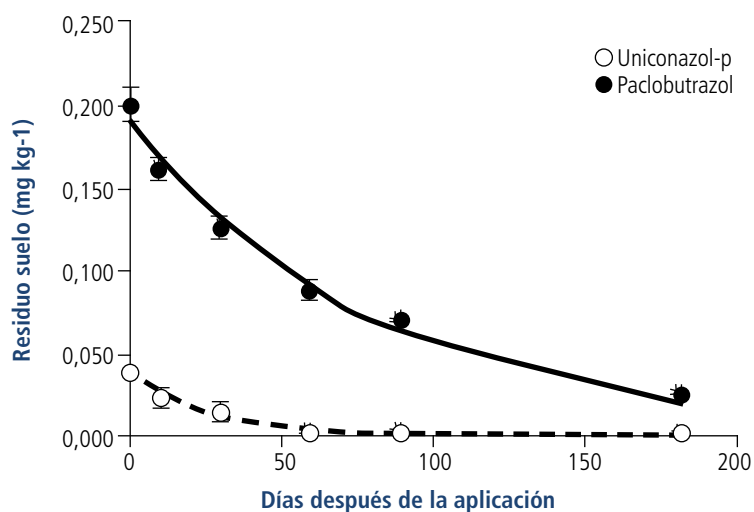
dante microaspersores, equivalente a 10 mm cada uno.

Lo que se muestra a continuación son los resultados parciales, obtenidos hasta la fecha, con ambos productos a la dosis de 2 L ha<sup>-1</sup>, estando el estudio aún en etapa de ejecución. Como se puede ver en la Fig. 1, la disipación en el suelo, al estrato 0-10 cm, ha significado una mayor persistencia de Paclobutrazol, estimándose una vida media (TD50) de 58,9±15,2, y para Uniconazol-p de TD50 de 19,8±6,5 días (Cuadro 1). Esto coincide con trabajos en los que se ha observado una mayor persistencia de Paclobutrazol respecto a Uniconazol-p en condiciones de campo (Chad y Lembi, 1994), pero difiere de otros trabajos en los cuales ambos productos han sido reportados con TD50 mayores a 60 días y sin diferencia entre ellos (Chengwang et al., 2013). Esta

variabilidad en la disipación de ambos compuestos responde a que la tasa de disipación depende de una serie de factores ambientales, como lo son temperatura, humedad y el contenido de materia orgánica del suelo, y además según las características físico-químicas de cada plaguicida.

Ahora bien esta mayor persistencia de Paclobutrazol, medida a través de su TD50, no es un valor que tenga por sí solo alguna implicancia agronómica. Su mayor tiempo de persistencia en el suelo que Uniconazol-p no tiene una relación directa con su efecto fisiológico, ya que este efecto es el resultado de otros factores como concentración biológicamente activa en el suelo o planta, disponibilidad en solución (coeficiente de adsorción) y sensibilidad de respuesta del cultivo o especie frutal al producto. **Ra**

**Figura 1.** Disipación de Uniconazol-p y Paclobutrazol en el suelo (estrato 0-10 cm) durante 180 días. Círculos corresponden a los residuos cuantificados, en duplicado, en el suelo. Barras de error corresponden a desviación estándar. Línea continua y segmentada corresponden al modelo de disipación de primer orden ajustado.



**Cuadro 1.** Disipación\* de Uniconazol-p y Paclobutrazol en el suelo. Valores corresponden a los coeficientes determinados a través del modelo de primer orden.

Producto	k (1 día <sup>-1</sup> )	TD <sub>50</sub> TD <sub>90</sub> (Días)		R <sup>2</sup>
		Uniconazol-p	0,0377	
Paclobutrazol	0,0123	58,9±15,2	186,5±48,3	0,94 (p<0,0001)

#### Bibliografía:

Chand, T., Lembi, C. 1994. Dissipation of gibberellin synthesis inhibitors in small-scale aquatic systems. *J. Aquat. Plant. Manage.* 32: 15-20.

Wu, C., Sun, J., Zhang, A., Liu, W. 2013. Dissipation and enantioselective degradation of plant growth retardants paclobutrazol and uniconazole in open field, greenhouse, and laboratory soils. *Env. Sci and Tech.* 47: 843-849.

National Registration Authority for Veterinary Chemicals. 2000. Evaluation of the new acti-

ve Uniconazol-p in the product Sunny Plant Growth Regulator. Canberra, Australia. 22p.

Massachusetts Department of Environmental Protection. 2012. Paclobutrazol: Review Conducted by MDAR and MassDEP for Use in Sensitive Areas of Rights-of-Ways in Massachusetts. Massachusetts Department of Agricultural Resources.

<http://www.mass.gov/eea/docs/agr/pesticides/rightofway/docs/paclobutrazol-review-jan-2012.pdf>