

## Centro Universitario de Estudios Medioambientales:

Seminarios de la reunión semanal del CUEM.

Fecha: 28/06/2021

Expositora: Tabora Giuliana

Tema: Puesta a punto de la técnica colorimétrica de medición de glifosato en aguas

El **Glifosato** es un organofosforado altamente soluble en agua y prácticamente insoluble en solventes orgánicos. Cuyo nombre químico según la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada es N(-fosfonometil)-glicina.

Se aplica como herbicida en los cultivos convencionales luego que las semillas han germinado (uso postemergente) y antes de efectuar la siembra (uso preemergente en cultivos de labranza reducida) que actúa de forma no selectiva destruyendo una amplia variedad de plantas, como pastos, plantas anuales y perennes, hierbas de hoja ancha y plantas leñosas. Se absorbe a través de las hojas y luego es transportado hacia otros sectores de la planta.

Se comercializó por primera vez en la década de 1970 por Monsanto con el nombre de Roundup y es utilizado en diversos países como Estados Unidos, Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay, entre otros. Es usado en más de 750 productos para la agricultura, forestales y urbanos.

En 2015, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha clasificado el glifosato como “probablemente cancerígeno para los seres humanos”. Por tales motivos, es un producto que ha generado grandes controversias con respecto a su uso a nivel mundial. Porque si bien están quienes aseguran que es altamente efectivo para el control de malezas, también están quienes afirman que esto se hace pagando un gran costo de salud.

Actualmente en el CUEM, estamos poniendo a punto la técnica de medición de glifosato, utilizando una técnica colorimétrica.

Al comienzo trabajábamos con un rango de concentración en ppm de los testigos de 0.01 a 3, que eran los valores que habíamos extraído del estudio de referencia. Si bien nuestros valores fluctúan a cotidianos porque vamos probando distintas opciones para ver qué es lo que nos acerca un poco más al resultado esperado, actualmente estamos trabajando con testigos de 1ppm, 3ppm, 5.4ppm, 8.1ppm, 16.2ppm, 21.6ppm, y 27 ppm. A el blanco, los testigos y QC le colocamos 1 ml de Molibdato de Sodio ( $\text{Na}_2\text{MoO}_4$ ) al 5% y 1 ml de Ninhidrina al 0.5% obteniendo un volumen final de 3ml. Luego calentamos los tubos de Khan en su respectiva gradilla en una olla durante 20 minutos en agua a  $100^\circ\text{C}$  y luego dejamos a temperatura ambiente 5 minutos. De esta manera, medimos en el espectrofotómetro, a 570 nm de longitud de onda y obtenemos los valores de transmitancia. Con los valores de transmitancia de los testigos se construye una Curva de Calibración. Actualmente agregamos un testigo entre el blanco y el testigo 1 de 0.7ppm. También cambiamos el orden de adición de las sustancias, al glifosato le agregamos el ml de ninhidrina, luego pasamos por el vortex, y por último, la concentración de molibdato. De esta forma, realizamos las últimas curvas.

Como estamos desarrollando la técnica, se fueron realizando diferentes pruebas: cambiamos las concentraciones de los testigos, las concentraciones de los reactivos, modificamos el volumen total, agregamos aminoácidos. Muchas de ellas nos han resultado como esperábamos, y otras no, a pesar de esto seguimos trabajando en el desarrollo de la misma.