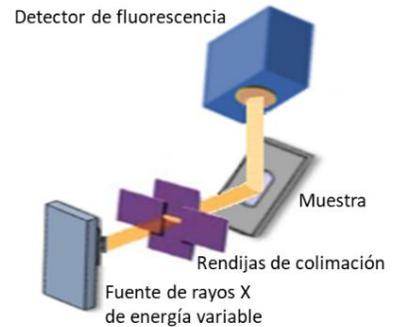


Estudios sobre fortificación y prevención de enfermedades en cultivos mediante el empleo de Fluorescencia de Rayos X

Docente a Cargo: Dr. Martín Mizrahi

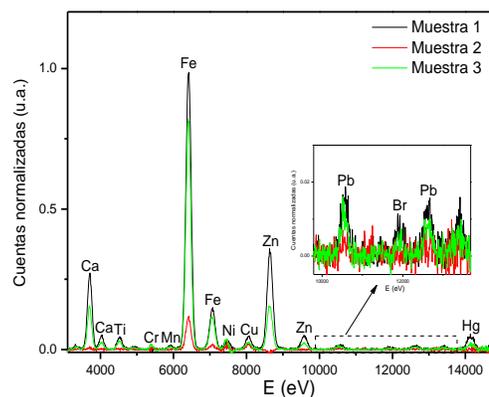
La fluorescencia de rayos X (FRX) es una técnica analítica no destructiva y altamente sensible que se utiliza para determinar la composición química elemental de diversos materiales. En particular, esta técnica puede ser empleada para el estudio de granos, semillas y hojas de cultivos, ya que permite identificar y cuantificar los elementos químicos presentes en estas muestras de manera rápida y precisa. Esta información resulta de una importancia relevante desde varios puntos de vista. Por un lado, es esencial conocer la composición química de ciertos elementos vitales para el buen crecimiento del cultivo, como también, para desarrollar estrategias para la fortificación de los mismos, o desde otro punto de vista, en post de la eliminación de aquellos agentes que sean nocivos tanto para el cultivo como para el consumo humano.

Esquema de la técnica



Por estas razones, se proponen dos opciones para llevar a cabo este trabajo de investigación. La primera, consta en analizar muestras de granos, semillas u hojas de cultivos y comparar los resultados obtenidos con muestras tratadas con fortificantes de ciertos elementos químicos. En particular, en este caso se estudiará la fortificación de cultivos de maíz con Zn. El objetivo principal es determinar la presencia y concentración de este elemento en distintas partes de la planta y/o el grano, en muestras tratadas y compararlas con las que no lo hayan sido. De esta forma se podrá comenzar a comprender el proceso de absorción del fortificante, y evaluar la eficiencia del método.

La segunda propuesta, involucra el estudio del empleo de nanopartículas (NPs) para el transporte de ciertos ARN hacia la planta con el fin de combatir alguna enfermedad que pueda sufrir el cultivo. En la agricultura moderna, la utilización de NPs como agentes de transporte de ARN ofrece una nueva estrategia prometedora para prevenir y controlar diversas enfermedades que afectan a los cultivos. Esta técnica aprovecha las propiedades únicas de las NPs para entregar ARN específico a las células de las plantas, lo que permite modular la expresión genética y fortalecer las defensas naturales de los cultivos contra patógenos. En este sentido, haciendo un estudio de la cantidad de NPs en distintas partes del cultivo, se puede hacer un seguimiento indirecto de cómo es el camino que el ARN realiza, dónde queda finalmente localizado, y cómo la presencia de las NPs asociadas al transporte podría influir en la fito y biotoxicidad. Para este estudio se pretende realizar un seguimiento básico de la localización de NPs de Cu empleadas en cultivos de maní o tomate.



Espectros de fluorescencia de rayos X de 3 muestra sólidas. Se puede observar la presencia de varios elementos con porcentajes distintos en cada muestra, y con resolución de ppm