

DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLOROTALONIL EN GRANOS DE MANÍ

Monetti Mariela¹, Pedelini Ricardo
INTA AER General Cabrera
monetti.mariela@inta.gob.ar

Introducción

El maní es uno de los cultivos más importantes que se producen en la provincia de Córdoba. Una de las enfermedades que lo afectan es la viruela causada por los hongos *Cercosporidium personatum* y *Cercospora arachidicola*. Estas enfermedades foliares son controladas con fungicidas de distinto tipo, siendo clorotalonil uno de ellos. Residuos de clorotalonil han sido encontrados en una gran variedad de vegetales por la FDA (US Food and Drug Administration)

El mercado internacional donde se destina el maní exige alimentos libres de residuos químicos que garanticen la inocuidad de los alimentos para garantizar la salud del consumidor.

El objetivo de este trabajo fue evaluar si la repetición de aplicaciones de clorotalonil en dosis máximas de marbetes en una temporada del cultivo de maní provoca la acumulación de residuos en los granos cosechados que superen los LMR (Límites máximos de residuos)

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en un campo ubicado a 28 km SO de la localidad de General Cabrera en un lote sembrado por la empresa ProdeMan. El cultivo de maní se sembró el 23 de noviembre de 2019. El ensayo se condujo siguiendo las recomendaciones agronómicas del INTA General Cabrera.

Las aplicaciones de fungicidas se realizaron con mochila con CO₂ como gas propelente a una presión constante de 4 bares, utilizando pastillas TeeJet XTA 8003 VK y un caudal de aplicación 155 l/ha.

Todas las parcelas tuvieron 4 aplicaciones de fungicidas. Los tratamientos consistieron en distinto número y orden de aplicaciones de clorotalonil a dosis máximas (2,5 l/ha de clorotalonil 72%). La parcela en la que en una aplicación determinada no correspondía aplicar clorotalonil, recibió algún fungicida alternativo.

Las fechas de aplicación fueron:

Aplicaciones	Fecha
1°	22.01.2020
2°	10.02.2020
3°	03.03.2020
4°	04.04.2020

Tabla 1. Tratamientos: número y momento de aplicaciones de clorotalonil 72%

Tratamiento	Fechas de Aplicaciones			
	22.01.2020	10.02.2020	03.03.2020	04.04.2020
1	x			
2	x	x		
3	x	x	x	
4	x	x	x	x
5	x		x	
6	x			x
7		x		x
8		x	x	x
9				x
10				

El muestreo se realizó en madurez de cosecha del cultivo (estadio 89 de acuerdo a la escala de BBCH)¹.

Se tomaron muestras compuestas y representativas de cada parcela, recogiendo un mínimo de 1kg de granos de cada parcela. Se recolectó primero la parcela testigo sin tratar, luego las parcelas tratadas en orden creciente de dosis, asegurando que no ocurra ninguna contaminación

Las plantas de maní se cosecharon a mano, con la ayuda de tijeras, (las cuales fueron debidamente desinfectadas para evitar la contaminación) quitando la parte aérea de las plantas.

El muestreo se realizó en las hileras centrales de cada parcela, descartando las plantas que estuvieran a 1 metro de las extremidades frontal y posterior, así como 0,5 metros de cada lateral.

El muestreo se realizó en 12 puntos, los cuales eran representativos de toda el área a muestrear. Todas las muestras fueron almacenadas individualmente en bolsas rejilla. A cada muestra se le colocó la etiqueta con la identificación de la misma.

Una vez que las muestras arribaron a las instalaciones de JLA, Laboratorio de servicios en el sector alimentario, se procedió al acondicionamiento de las mismas, el cual consistió en el proceso de secado y descascarado para obtener finalmente el grano de maní.

Todas las muestras fueron colocadas a temperatura menor o igual a -20°C luego del descascarado, hasta el momento de su homogenización con hielo seco y el análisis de residuos.

La metodología analítica utilizada para la determinación de residuos de clorotalonil en los granos cosechados de cada tratamiento se basó en la norma europea EN 15662:2018². El procedimiento, contempló la extracción del principio activo de las muestras de maní, por agitación mecánica con acetonitrilo y la posterior partición con sulfato de magnesio anhidro, cloruro de sodio y sales de citrato. Luego se realizó un paso "clean up" dispersivo para remover ácidos orgánicos, exceso de agua y otros componentes, con una combinación de PSA, C18 y Sulfato de Magnesio. Finalmente, una alícuota de cada extracto fue acidificada con ácido fórmico y la muestra se inyectó en un cromatógrafo gaseoso acoplado a un detector de masas de triple cuadrupolo (CG-MS/MS). El límite de cuantificación de la metodología fue establecido en 0,01 mg/kg.

Resultados

Tabla 2. Determinación de residuos de clorotalonil en granos maní ND: no detectado

Tratamientos	Resultado
1	ND
2	ND
3	ND
4	ND
5	ND
6	ND
7	ND
8	ND
9	ND
10	ND

Conclusiones

No se detectó presencia de residuos del fungicida clorotalonil en los granos de maní cosechados en ninguno de los tratamientos evaluados. Estos resultados permiten continuar con el uso del fungicida clorotalonil para el control de enfermedades foliares del maní en distintos momentos del ciclo productivo del cultivo con la certeza que no se encontraran residuos en los granos cosechados.

Bibliografía

Estadios de las plantas mono y dicotiledóneas. BBCH Monografía. Edición 2001.

EN 15662:2018 European Standard Norm "Foods of plant origin- Multimethod for the determination of pesticide residues using GC- and LC- based analysis following acetonitrile extraction/partitioning and clean-up by dispersive SPE-Modular QuEChERS-method" – ISBN 978 0 580 58441 1.