

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS TÓXICOS

Analisis de Multiresiduos de plaguicidas por GC-MSMS

Hoja de Trabajo N° 078-2024

Muestra o Producto :	QUINUA (Semillas/grano seco)	Lote: ----	Código de muestra(s):	04536-001-2024
Muestra o Producto :	PAPRIKA (Seco)-EPPO	Lote: 29102024	Código de muestra(s):	04565-001-2024
Muestra o Producto :	LENTEJA, grano seco	Lote: 29102024	Código de muestra(s):	04566-001-2024
Muestra o Producto :	QUINUA (Semillas/grano seco)	Lote: ----	Código de muestra(s):	04610-001-2024
Muestra o Producto :	QUINUA (Semillas/grano seco)	Lote: NO APLICA	Código de muestra(s):	04621-001-2024
Muestra o Producto :	QUINUA (Semillas/grano seco)	Lote: NO APLICA	Código de muestra(s):	04622-001-2024
Muestra o Producto :	QUINUA (Semillas/grano seco)	Lote: NO APLICA	Código de muestra(s):	04623-001-2024
Muestra o Producto :	Beterraga, fresco-EPPO	Lote: 04/11/2024	Código de muestra(s):	04635-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPO	Lote: 04/11/2024	Código de muestra(s):	04636-001-2024
Muestra o Producto :	Apio, fresco-EPPA y M	Lote: 04/11/2024	Código de muestra(s):	04637-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPA y M	Lote: 04/11/2024	Código de muestra(s):	04638-001-2024
Muestra o Producto :	Apio, fresco-EPPA y M	Lote: 04/11/2024	Código de muestra(s):	04640-001-2024
Muestra o Producto :	Espinaca, fresco-EPPA y M	Lote: 04/11/2024	Código de muestra(s):	04641-001-2024
Muestra o Producto :	Lechuga, fresco-EPPA y M	Lote: 04/11/2024	Código de muestra(s):	04643-001-2024
Muestra o Producto :	Pepinillo, fresco-EPPA y M	Lote: 041124	Código de muestra(s):	04646-001-2024
Muestra o Producto :	Apio, fresco-EPPA y M	Lote: 041124	Código de muestra(s):	04651-001-2024
Muestra o Producto :	Lechuga, fresco-EPPO	Lote: 05.11.24	Código de muestra(s):	04657-001-2024
Muestra o Producto :	LENTEJA, grano seco	Lote: LET3021124	Código de muestra(s):	04658-001-2024
Muestra o Producto :	LENTEJA, grano seco	Lote: 001	Código de muestra(s):	04666-001-2024
Muestra o Producto :	LENTEJA, grano seco	Lote: 001	Código de muestra(s):	04667-001-2024
Muestra o Producto :	LENTEJA, grano seco	Lote: 001	Código de muestra(s):	04681-001-2024
Muestra o Producto :	PAPRIKA (Seco)-EPPA y M	Lote: MEDIO MUNDO	Código de muestra(s):	04804-001-2024
Muestra o Producto :	PAPRIKA (Seco)-EPPA y M	Lote: ---	Código de muestra(s):	04813-001-2024
Muestra o Producto :	PAPRIKA (Seco)-EPPA y M	Lote: ---	Código de muestra(s):	04820-001-2024
Muestra o Producto :	PAPRIKA (Seco)-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04821-001-2024
Muestra o Producto :	Coliflor, fresco-EPPA y M	Lote: ---	Código de muestra(s):	04822-001-2024
Muestra o Producto :	Coliflor, fresco-EPPA y M	Lote: CAMPINA SUPE	Código de muestra(s):	04823-001-2024
Muestra o Producto :	Beterraga, fresco-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04825-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPA y M	Lote: CAMPO 1 MARGEN DERECHA	Código de muestra(s):	04827-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPA y M	Lote: CAMPO 2	Código de muestra(s):	04828-001-2024
Muestra o Producto :	Apio, fresco-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04831-001-2024
Muestra o Producto :	Lechuga, fresco-EPPA y M	Lote: ---	Código de muestra(s):	04832-001-2024
Muestra o Producto :	Beterraga, fresco-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04834-001-2024
Muestra o Producto :	Coliflor, fresco-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04836-001-2024
Muestra o Producto :	Lechuga, fresco-EPPA y M	Lote: ---	Código de muestra(s):	04837-001-2024
Muestra o Producto :	Beterraga, fresco-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04838-001-2024
Muestra o Producto :	Coliflor, fresco-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04840-001-2024
Muestra o Producto :	AJI AMARILLO, fresco-EPPA y M	Lote: --	Código de muestra(s):	04841-001-2024
Muestra o Producto :	Apio, fresco-EPPA y M	Lote: ---	Código de muestra(s):	04842-001-2024
Muestra o Producto :	Lechuga, fresco-EPPO	Lote: 111124	Código de muestra(s):	04873-001-2024
Muestra o Producto :	PIMIENTO, fresco-EPPO	Lote: 111124	Código de muestra(s):	04876-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPA y M	Lote: 111124	Código de muestra(s):	04892-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPA y M	Lote: 111124	Código de muestra(s):	04893-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPA y M	Lote: 111124	Código de muestra(s):	04894-001-2024
Muestra o Producto :	Brocoli, involucro (inflorescencia)-EPPO	Lote: 121124	Código de muestra(s):	04920-001-2024
Muestra o Producto :	Apio, fresco-EPPO	Lote: 121124	Código de muestra(s):	04921-001-2024
Muestra o Producto :	Pepinillo, fresco-EPPO	Lote: 121124	Código de muestra(s):	04922-001-2024

Nombre del Método :

Determinación de multiresiduos de Plaguicidas en frutos y vegetales por Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas GC-MSMS

Solicitud (s) de Servicio de ensayo(s):

04536_al_04922-2024

Código de método UCCIRT :

Met_Uccirt-Res 91

Fecha de inicio de análisis:

18_19/11/2024

Referencia del método :

AOAC Official Method 2007.01. "Pesticide Residues in Foods by Acetonitrile Extraction and Partitioning with Magnesium Sulfate".

Fecha de analisis:

20/11/2024

Equipo	GCMSMS	Código:	EMS/RES-12		
Marca:	GC Agilent	Modelo:	8890	Serie:	US 2013A024
Marca:	Detector Agilent	Modelo:	7010-B	Serie:	US2013W1M1

ESTÁNDAR INTERNO:	Proveedor	N° Lote	% Purezza/ Potencia	Pesos (mg)		Diluciones						conc.	
				st1	st2	V1(mL__)	V2(mL__)	V3(mL__)	V4(mL__)	V5(__)	V6(__)	Final	Unid.
Trifenilfosfato, TPP	Dr.Ehrenstorfer	G1266858	99.50%	20.1mg		1000	0	10	0.5	10	100	1.01	ng/µL

ESTÁNDAR CALIBRACIÓN:													
Curva St a partir de la solución stock 40-160 ppm		Diluciones						Factor conversión					
		V ¹ (mL)*	V ² (mL)	V ³ (mL)	V ⁴ (g)	V ⁵ (mL)	V ⁶ (mL)	V ⁷ (mL)				mL	g
1 er nivel		0.0250	10	0.05	1.0000	0.10						1	1 = 1
2 do nivel		0.0500	10	0.05	1.0000	0.20							
3 to nivel		0.1000	10	0.05	1.0000	0.40							
4 to nivel		0.2500	10	0.05	1.0000	1.00							
5 to nivel		0.5000	10	0.05	1.0000	2.00							
6 to nivel		1.0000	10	0.05	1.0000	4.00							

Nombre	Proveedor	N° Lote	% Purezza/ Potencia µg/ml	Pesos (mg ó mL)	Diluciones			Factor	Solución stock µg/ml	CONCENTRACIÓN DE LECTURA DE LA CURVA DE ESTÁNDARES EXPRESADO EN ng/g					
										1er nivel	2er nivel	3er nivel	4er nivel	5to nivel	6to nivel
Bifenthrin	Dr Ehrenstorfer	H1269113	97.5%	20.6	10	0.5	25	1000	40.2	5.0	10.0	20.1	50.2	100.4	200.9
Boscalid	Dr Ehrenstorfer Gr	G1266173	98.97%	20.1mg	10	0.503	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Chlorfenapyr	Dr Ehrenstorfer	G1148428	99.5%	20.1	10	0.5	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Chlorothalonil	Restek	A0205457	504.00	.8mL	10	1	1	1	40.3	5.0	10.1	20.2	50.4	100.8	201.6
Chlorothalonil	Dr Ehrenstorfer	G1206818	99.7%	20.4	10	0.5	25	1000	40.7	5.1	10.2	20.3	50.8	101.7	203.4

	OFICINA DE CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN		UNIDAD DEL CENTRO DE CONTROL DE INSUMOS Y RESIDUOS TÓXICOS	
			REG-UCCIRT/Lab- 61	
	HOJA DE TRABAJO DE ENSAYO		Revisión: 02	Página

2 de 7

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS TÓXICOS

Análisis de Multiresiduos de plaguicidas por GC-MSMS

Hoja de Trabajo N° 078-2024

Chlorpirifos	Dr Ehrenstorfer	G989695	99.61%	20.3mg	10	0.495	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Cyflutrin(sum)	Dr Ehrenstorfer	G1212131	96.90%	20.6	10	0.5	25	1000	39.9	5.0	10.0	20.0	49.9	99.8	199.6
Cypermethrin (sum)	Dr Ehrenstorfer	G1044258	97.6%	20.4	10	0.5	25	1000	39.8	5.0	10.0	19.9	49.8	99.6	199.2
Etofenprox	Dr Ehrenstorfer	G1128744	98.77%	20.2mg	10	0.501	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Fipronil	Dr Ehrenstorfer	G1016623	97.1%	20.6	10	0.25	25	1000	20.0	2.5	5.0	10.0	25.0	50.0	100.0
Fipronil-Sulfide	Dr Ehrenstorfer	G1321303	99.3%	25	10	0.5	25	1000	49.7	6.2	12.4	24.8	62.1	124.1	248.3
Fipronil-Sulfone	Dr Ehrenstorfer	G1095887	99.0%	20.7	10	0.25	25	1000	20.5	2.6	5.1	10.2	25.6	51.2	102.5
Fludioxonil	Dr Ehrenstorfer	G1239621	99.40%	20.1	10	0.5	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	49.9	99.9	199.8
Iprodione	Dr Ehrenstorfer	G1031601	99.25%	20.1mg	10	0.501	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Pendimethalin	Dr Ehrenstorfer	G998095	97.34%	20.5mg	10	0.501	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Permethrin (sum)	Restek	A0208718	501.60	.8mL	10	1	1	1	40.1	5.0	10.0	20.1	50.2	100.3	200.6
Procymidon	er	G991462	99.1%	20.2	10	0.5	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.1	200.2
Simazine	Restek	A0205457	504.00	.8mL	10	1	1	1	40.3	5.0	10.1	20.2	50.4	100.8	201.6
Triazofos	Dr Ehrenstorfer	G1128755	96.13%	20.4mg	10	0.510	25	1000	40.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0
Gamma-Cyhalothrin	Dr Ehrenstorfer GmbH	H1304767CY	100.01	1.mg	1	1.000	4	1	25.0	2.5	5.0	10.0	25.0	50.0	-

MUESTRAS:	Peso de muestra (gramos)		V ₁ (mL)	V ₂ (mL)	Factor dilución		Observaciones Fecha de pesada	Análisis o Técnico pre-tratamiento de muestras
	W1	W2			fdm (g/ml)			
muestra blanco 09996-001-2023	15.0081	-	15	-	1.00	-	Fecha de uso: 18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
muestra fortificada 09996-001-2023	15.0119	-	15	-	1.00	-	Fecha de uso: 18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04536-001-2024	5.0082	-	15	-	0.33	-	Se adicionó a todas las muestras St bromofos metil 20 ppm y prometrina de 20 ppm , 75µl respectivamente., Fecha de pesada:18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04565-001-2024	5.0092	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04566-001-2024	5.00062	-	15	-	0.33	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04610-001-2024	5.0009	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04621-001-2024	5.0166	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04622-001-2024	5.0023	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04623-001-2024	5.0005	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04635-001-2024	15.0107	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04636-001-2024	15.0089	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04637-001-2024	15.0190	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04638-001-2024	15.0035	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04640-001-2024	15.0167	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04641-001-2024	15.0191	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04643-001-2024	15.0033	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04646-001-2024	15.0042	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04651-001-2024	15.0007	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04657-001-2024	15.0113	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04658-001-2024	5.0137	-	15	-	0.33	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04666-001-2024	5.0082	-	15	-	0.33	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04667-001-2024	5.0030	-	15	-	0.33	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04681-001-2024	5.0176	-	15	-	0.33	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04804-001-2024	5.0003	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04813-001-2024	5.0137	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04820-001-2024	5.0034	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04821-001-2024	5.0134	-	15	-	0.33	-	18/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04822-001-2024	15.0068	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04823-001-2024	15.0081	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04825-001-2024	15.0042	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04827-001-2024	15.0025	15.0025	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04828-001-2024	15.0079	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04831-001-2024	15.0064	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04832-001-2024	15.0152	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04834-001-2024	15.0169	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04836-001-2024	15.0179	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04837-001-2024	15.0056	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04838-001-2024	15.0092	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04840-001-2024	15.0100	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04841-001-2024	15.0172	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04842-001-2024	15.0057	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04873-001-2024	15.0019	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS TÓXICOS

Analisis de Multiresiduos de plaguicidas por GC-MSMS

Hoja de Trabajo N° 078-2024

04876-001-2024	15.0055	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04892-001-2024	15.0180	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04893-001-2024	15.0121	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04894-001-2024	15.0085	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04920-001-2024	15.0185	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04921-001-2024	15.0179	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.
04922-001-2024	15.0091	-	15	-	1.00	-	19/11/2024	M.L.S / L.A.A.

CONDICIONES CROMATOGRÁFICAS

Columna:	HP-5M UI , flujo= 0.9 ml/min, (serie: US3266841B) inlet	código UCCIRT: 415	Gas portador:	Helio, flujo total 30ml/min
	HP-5M UI , flujo= 1.1 ml/min, (serie: US2875515B)	código UCCIRT: 408		ahorrador
Inyector:	70°C,0.02 min;600°C/min a 325°C 5 min.		Modo Inyección:	MMI
Detector:	Espectrómetro de masas		Equipo:	GCMSMS-8890
	T= 150°C é interfase T=285°C		Serie:	C70464300419
Horno:	60°C, 1 min; 40°C/min a 170°C, 0min; 10°C/min a 310 °C, 3min			

CÁLCULOS:

Donde:

C mg/Kg: concentración de la muestra en mg/Kg

C_{ug}/kg CC: concentración de la muestra derivada de la curva de calibración matriz

fd: factor de dilución

fm : concentración final de la muestra, g/ml

fest: concentracion final del extracto para la curva matriz, g/ml

$$C \text{ mg/kg} = (C_{ug}/kg \times C \times fd) / 1000$$

$$Fd = \text{fest(g/ml)} / \text{fm(g/ml)}$$

$$F_{conv} = \frac{PM_{Tetrahydroftalimida}}{PM_{captan}} = 0.503$$

$$C_{captan} = C_{Tetrahydroftalimida} \times F_{conv}$$

C captan (como Tetrahydroftalimida): concentracion en mg/kg de captan expresado como Tetrahydroftalimida

C Tetrahydroftalimida : concentracion en mg/Kg de Tetrahydroftalimida

Fconv. : factor de conversión

PM Tetrahydroftalimida: Peso molecular de Tetrahydroftalimida

PM Captan: Peso molecular de captan

$$C_{Permetrina} = C_{Permetrina \text{ Cis}} + C_{Permetrina \text{ trans}}$$

(suma de isómeros)

Cálculo para la corrección de muestras que contienen huesos o pepas

$$C \text{ corregida} = \frac{C \text{ mg/Kg}}{(1+F_{pepa})}$$

$$F(pepa) = \frac{W_{pepa}}{W_{total}}$$

Corregida: concentración corregida, considerando el producto entero

Fpepa: Factor pepa para corrección

Wpepa: Peso de la pepa o hueso

Wtotal: Peso total de la muestra

RESULTADOS:

Analista responsable de análisis de datos en el equipo:

C.T.V.

Código de Muestra UCCIRT	Resultado
04536-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04565-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación
04566-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04610-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04621-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04622-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación
04623-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación
04635-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación
04636-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación
04637-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación
04638-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04640-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04641-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04643-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación
04646-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04651-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04657-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04658-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04666-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.
04667-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS TÓXICOS
Análisis de Multiresiduos de plaguicidas por GC-MSMS
Hoja de Trabajo N° 078-2024

04681-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04804-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04813-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04820-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04821-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04822-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04823-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04825-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04827-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04828-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04831-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04832-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04834-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04836-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04837-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04838-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04840-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04841-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04842-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04873-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04876-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04892-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04893-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04894-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04920-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
04921-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método.							
04922-001-2024	Los resultados de los plaguicidas analizados son menores al límite de cuantificación del método. A excepción de los listados a continuación							
Código de Muestra UCCIRT	Plaguicida	Resultado1	Resultado2	Promedio	±U (k=2 95%)	Unidad	RSD % rango aceptable <20%	Observaciones
04565-001-2024	Boscalid	12.3814745	-	0.037	0.005	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorfenapyr	312.233345	-	0.935	0.193	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorpyrifos	6.48385041	-	0.019	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Ethofenprox	38.7710175	-	0.116	0.023	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Gamma Cyhalothrin	39.4293191	-	0.118	0.035	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Pendimethalin	12.9026113	-	0.039	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04622-001-2024	Chlorpyrifos	109.528987	-	0.328	0.043	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04623-001-2024	Chlorpyrifos	92.6964296	-	0.278	0.037	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04635-001-2024	Permethrin, sum	16.3748759	-	0.016	0.006	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04636-001-2024	Permethrin, sum	6.90351914	-	< 0.010	N/A	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04637-001-2024	Chlorfenapyr	18.5942765	-	0.019	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorpyrifos	65.7847872	-	0.066	0.013	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Cypermethrin, sum	22.5112934	-	0.022	0.005	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04643-001-2024	Simazine	300.459198	-	0.300	0.019	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04804-001-2024	Bifenthrin	7.64294596	-	0.023	0.004	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Boscalid	702.785266	-	2.108	0.206	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorfenapyr	236.517052	-	0.710	0.147	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorpyrifos	6.9115474	-	0.021	0.008	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Cyfluthrin, sum	52.2279199	-	0.157	0.017	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Ethofenprox	82.374227	-	0.247	0.032	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil	98.9660202	-	0.297	0.054	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil sulfide	18.3346889	-	0.055	0.010	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil sulfone	18.3957855	-	0.055	0.010	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil(sum de fipronil y fipronil sulfone expresado como fipronil)	117.987262	-	0.354	0.064	mg/kg	-	iones ratio confirmado

	OFICINA DE CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN					UNIDAD DEL CENTRO DE CONTROL DE INSUMOS Y RESIDUOS TÓXICOS	
						REG-UCCIRT/Lab- 61	
	HOJA DE TRABAJO DE ENSAYO					Revisión: 02	Página

5 de 7

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS TÓXICOS

Análisis de Multiresiduos de plaguicidas por GC-MSMS

Hoja de Trabajo N° 078-2024

	Fludioxonil	8.65952575	-	0.026	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Gamma Cyhalothrin	90.8307207	-	0.272	0.082	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Pendimethalin	11.200795	-	0.034	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Permethrin, sum	26.79	-	0.080	0.019	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04813-001-2024	Bifenthrin	19.753413	-	0.059	0.006	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorfenapyr	470.53982	-	1.408	0.290	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorpyrifos	48.69958	-	0.146	0.022	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Ethofenprox	30.887218	-	0.092	0.021	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil	28.4972876	-	0.085	0.016	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil sulfide	8.11119343	-	0.024	0.005	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil sulfone	8.69421862	-	0.026	0.005	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil(sum de fipronil y fipronil sulfone expresado como fipronil)	37.4871097	-	0.112	0.021	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fludioxonil	14.8953334	-	0.045	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Gamma Cyhalothrin	6.93029456	-	0.021	0.006	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Procymidone	5.65111962	-	0.017	0.003	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Triazophos	419.810985	-	1.256	0.157	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04820-001-2024	Boscalid	31.6171752	-	0.095	0.010	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorfenapyr	20.6398847	-	0.062	0.015	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil	23.2696388	-	0.070	0.013	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil sulfide	9.37486598	-	0.028	0.006	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil sulfone	12.4665402	-	0.037	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil(sum de fipronil y fipronil sulfone expresado como fipronil)	36.1600413	-	0.108	0.021	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Gamma Cyhalothrin	28.4457532	-	0.085	0.026	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Permethrin, sum	765.96365	-	2.296	0.484	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Procymidone	6.36993223	-	0.019	0.003	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorfenapyr	11.9703609	-	0.036	0.010	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04821-001-2024	Ethofenprox	8.72530367	-	0.026	0.016	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Gamma Cyhalothrin	4.48408376	-	0.013	0.004	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Iprodione	29.6621519	-	0.089	0.012	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Permethrin, sum	48.28	-	0.144	0.033	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04827-001-2024	Procymidone	42.310852	49.38	0.046	0.006	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04828-001-2024	Procymidone	61.2586273	-	0.061	0.007	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04831-001-2024	Permethrin, sum	11.1	-	0.011	0.005	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04832-001-2024	Chlorfenapyr	471.322693	-	0.471	0.099	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Chlorothalonil	5153.12859	-	5.148	0.596	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Gamma Cyhalothrin	31.9217101	-	0.032	0.010	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Procymidone	12.9606741	-	0.013	0.003	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04838-001-2024	Chlorfenapyr	28.9982394	-	0.029	0.009	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04840-001-2024	Chlorfenapyr	30.8078098	-	0.031	0.009	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04841-001-2024	Gamma Cyhalothrin	12.4050516	-	0.012	0.004	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Permethrin, sum	145.04735	-	0.145	0.033	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04842-001-2024	Permethrin, sum	150.834008	-	0.151	0.034	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04873-001-2024	Chlorfenapyr	417.714876	-	0.418	0.088	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04876-001-2024	Cypermethrin, sum	578.464202	-	0.578	0.025	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04893-001-2024	Chlorfenapyr	98.5336384	-	0.098	0.023	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Cyfluthrin, sum	8.02890957	-	< 0.010	N/A	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil	17.7837462	-	0.018	0.004	mg/kg	-	iones ratio confirmado
	Fipronil(sum de fipronil y fipronil sulfone expresado como fipronil)	17.7837462	-	0.018	0.004	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04894-001-2024	Chlorfenapyr	59.4437244	-	0.059	0.015	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04920-001-2024	Gamma Cyhalothrin	35.2352732	-	0.035	0.011	mg/kg	-	iones ratio confirmado
04922-001-2024	Chlorfenapyr	47.0146823	-	0.047	0.012	mg/kg	-	iones ratio confirmado

Evaluación de la recuperación

Compuesto	concentración fortificada µg/kg	Concentración obtenida µg/kg	Recuperación %	Observaciones rango aceptable 60-140%
Bifenthrin	10.0	7.86	78	ok
Boscalid	10.0	8.47	85	ok
Chlorfenapyr	10.0	8.46	85	ok
Chlorothalonil	20.2	12.29	61	ok
Chlorpyrifos	10.0	9.18	92	ok
Cyfluthrin, sum	10.0	12.08	121	ok
Cypermethrin, sum	10.0	8.16	82	ok
Ethofenprox	10.0	8.34	83	ok
Fipronil	5.0	6.71	134	ok
Fipronil sulfide	12.4	12.21	98	ok

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS TÓXICOS
Analisis de Multiresiduos de plaguicidas por GC-MSMS
Hoja de Trabajo N° 078-2024

Fipronil sulfone	5.1	4.84	94	ok
Fludioxonil	10.0	9.13	91	ok
Gamma Cyhalothrin	6.3	4.99	80	ok
Iprodione	10.0	12.25	122	ok
Pendimethalin	10.0	9.03	90	ok
Permethrin, sum	10.0	9.10	91	ok
Procymidone	10.0	8.56	86	ok
Simazine	10.1	9.34	93	ok
Triazophos	10.0	8.27	83	calculado st 2 y st3, curva no lineal, ok

Evaluación de la recuperación del estándar surrogado (Prometrina) aceptable de 50 a 130 %

Código de Muestra UCCIRT	Concentración adicionada µg/kg	Concentración obtenida M1 µg/kg	Concentración obtenida M2 µg/kg	Concentración promedio µg/kg	%Recuperación	Observaciones
04536-001-2024	100.0	37.717	-	113.0	113	
04565-001-2024	100.0	43.266	-	129.6	130	
04566-001-2024	100.1	35.617	-	106.8	107	
04610-001-2024	100.1	36.593	-	109.8	110	
04621-001-2024	99.8	34.974	-	104.6	105	
04622-001-2024	100.1	34.865	-	104.5	104	
04623-001-2024	100.1	33.459	-	100.4	100	
04635-001-2024	100.1	115.882	-	115.8	116	
04636-001-2024	100.1	110.631	-	110.6	110	
04637-001-2024	100.0	103.694	-	103.6	104	
04638-001-2024	100.1	102.450	-	102.4	102	
04640-001-2024	100.0	114.725	-	114.6	115	
04641-001-2024	100.0	117.381	-	117.2	117	
04643-001-2024	100.1	107.956	-	107.9	108	
04646-001-2024	100.1	116.307	-	116.3	116	
04651-001-2024	100.1	120.428	-	120.4	120	
04657-001-2024	100.1	100.561	-	100.5	100	
04658-001-2024	99.9	38.303	-	114.6	115	
04666-001-2024	100.0	41.379	-	123.9	124	
04667-001-2024	100.1	42.766	-	128.2	128	
04681-001-2024	99.8	39.971	-	119.5	120	
04804-001-2024	100.1	35.570	-	106.7	107	
04813-001-2024	99.9	33.663	-	100.7	101	
04820-001-2024	100.1	40.286	-	120.8	121	
04821-001-2024	99.9	33.016	-	98.8	99	
04822-001-2024	100.1	111.121	-	111.1	111	
04823-001-2024	100.1	90.904	-	90.9	91	
04825-001-2024	100.1	96.892	-	96.9	97	
04827-001-2024	100.1	92.421	112.470	102.4	102	
04828-001-2024	100.1	110.361	-	110.3	110	
04831-001-2024	100.1	111.453	-	111.4	111	
04832-001-2024	100.0	126.256	-	126.1	126	
04834-001-2024	100.0	129.684	-	129.5	129	
04836-001-2024	100.0	106.351	-	106.2	106	
04837-001-2024	100.1	101.004	-	101.0	101	
04838-001-2024	100.1	124.356	-	124.3	124	
04840-001-2024	100.1	113.499	-	113.4	113	
04841-001-2024	100.0	108.085	-	108.0	108	
04842-001-2024	100.1	103.551	-	103.5	103	
04873-001-2024	100.1	86.006	-	86.0	86	
04876-001-2024	100.1	106.945	-	106.9	107	
04892-001-2024	100.0	93.709	-	93.6	94	
04893-001-2024	100.1	121.614	-	121.5	121	
04894-001-2024	100.1	108.124	-	108.1	108	
04920-001-2024	100.0	120.775	-	120.6	121	
04921-001-2024	100.0	114.165	-	114.0	114	
04922-001-2024	100.1	116.640	-	116.6	116	

Evaluación de la recuperación del estándar surrogado (Bromofos metil) aceptable de 50 a 130 %

Código de Muestra UCCIRT	Concentración adicionada µg/kg	Concentración obtenida M1 µg/kg	Concentración obtenida M2 µg/kg	Concentración promedio µg/kg	%Recuperación	Observaciones
04536-001-2024	103.3	30.473	-	91.3	88	
04565-001-2024	103.3	35.445	-	106.1	103	
04566-001-2024	103.5	30.856	-	92.6	89	
04610-001-2024	103.4	29.341	-	88.0	85	
04621-001-2024	103.1	25.636	-	76.7	74	
04622-001-2024	103.4	27.874	-	83.6	81	
04623-001-2024	103.5	24.516	-	73.5	71	
04635-001-2024	103.4	97.178	-	97.1	94	
04636-001-2024	103.4	83.660	-	83.6	81	
04637-001-2024	103.3	106.674	-	106.5	103	
04638-001-2024	103.4	63.196	-	63.2	61	
04640-001-2024	103.4	89.250	-	89.2	86	

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS TÓXICOS

Analisis de Multiresiduos de plaguicidas por GC-MSMS

Hoja de Trabajo N° 078-2024

04641-001-2024	103.3	98.961	-	98.8	96	
04643-001-2024	103.4	95.451	-	95.4	92	
04646-001-2024	103.4	91.858	-	91.8	89	
04651-001-2024	103.5	101.715	-	101.7	98	
04657-001-2024	103.4	86.764	-	86.7	84	
04658-001-2024	103.2	32.631	-	97.6	95	
04666-001-2024	103.3	34.219	-	102.5	99	
04667-001-2024	103.4	34.197	-	102.5	99	
04681-001-2024	103.1	35.514	-	106.2	103	
04804-001-2024	103.5	43.379	-	130.1	126	
04813-001-2024	103.2	26.274	-	78.6	76	
04820-001-2024	103.4	28.210	-	84.6	82	
04821-001-2024	103.2	25.448	-	76.1	74	
04822-001-2024	103.4	74.096	-	74.1	72	
04823-001-2024	103.4	69.824	-	69.8	67	
04825-001-2024	103.4	68.117	-	68.1	66	
04827-001-2024	103.4	54.324	61.600	58.0	56	
04828-001-2024	103.4	62.937	-	62.9	61	
04831-001-2024	103.4	83.613	-	83.6	81	
04832-001-2024	103.4	89.066	-	89.0	86	
04834-001-2024	103.4	79.704	-	79.6	77	
04836-001-2024	103.3	82.139	-	82.0	79	
04837-001-2024	103.4	81.638	-	81.6	79	
04838-001-2024	103.4	85.208	-	85.2	82	
04840-001-2024	103.4	87.280	-	87.2	84	
04841-001-2024	103.3	87.829	-	87.7	85	
04842-001-2024	103.4	89.323	-	89.3	86	
04873-001-2024	103.5	114.832	-	114.8	111	
04876-001-2024	103.4	89.740	-	89.7	87	
04892-001-2024	103.3	56.488	-	56.4	55	
04893-001-2024	103.4	57.219	-	57.2	55	
04894-001-2024	103.4	63.796	-	63.8	62	
04920-001-2024	103.3	67.071	-	67.0	65	
04921-001-2024	103.3	74.333	-	74.2	72	
04922-001-2024	103.4	67.813	-	67.8	66	

OBSERVACIONES:

Se adjunta resultados de las muestras.

El certificado del estandar de la permetrina indica el porcentaje de Permetrina cis y Permetrina Trans, por tanto en los calculos se realizo la corrección ambas se calculan con estandar interno y se suman los resultados obtenidos.

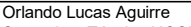
Para ver las evaluaciones de recuperaciones de otros plaguicidas ver cartas control de fecha 20-11-2024 esparrago

Resultados ingresados al SIGCED por : Rafael Vargas

Revisión y aprobación de Resultados de las muestras

Fecha de reporte: 22 de Noviembre de 2024


Cristina Toro
Especialista responsable UCCIRT


Orlando Lucas Aguirre
Supervisor Técnico UCCIRT