

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 11490:2016
CEN/TR 15641:2007**

Xuất bản lần 1

**THỰC PHẨM - XÁC ĐỊNH DƯ LƯỢNG
THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT BẰNG SẮC KÝ LỎNG-
PHỔ KHỐI LƯỢNG HAI LẦN (LC-MS/MS) -
CÁC THÔNG SỐ ĐO PHỔ KHỐI LƯỢNG HAI LẦN**

*Food analysis - Determination of pesticide residues by LC-MS/MS -
Tandem mass spectrometric parameters*

HÀ NỘI - 2016

Lời nói đầu

TCVN 11490:2016 hoàn toàn tương đương với CEN/TR 15641:2007;

TCVN 11490:2016 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F13 *Phương pháp phân tích và lấy mẫu* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Thực phẩm - Xác định dư lượng thuốc bảo vệ thực vật bằng sắc ký lỏng phổ khối lượng hai lần (LC-MS/MS) - Các thông số đo phổ khối lượng hai lần

Food analysis - Determination of pesticide residues by LC-MS/MS - Tandem mass spectrometric parameters

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này liệt kê các thông số đo phổ khối lượng để xác định dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong thực phẩm có nguồn gốc thực vật bằng cách sử dụng sắc ký lỏng-phổ khối lượng hai lần (LC-MS/MS), như các tiêu chuẩn:

TCVN 19984 (EN 15637), *Thực phẩm có nguồn gốc thực vật – Xác định dư lượng thuốc bảo vệ thực vật bằng sắc ký lỏng hiệu năng cao-phổ khối lượng hai lần sau khi chiết bằng metanol và làm sạch bằng diatomit*

EN 15662, *Foods of plant origin – Determination of pesticide residues using GC-MS and/or LC-MS/MS following acetonitrile extraction/partitioning by dispersive SPE – QuEChERS-method* (Thực phẩm có nguồn gốc thực vật – Xác định dư lượng thuốc bảo vệ thực vật bằng sắc ký khí khối phổ-sắc ký lỏng và/hoặc sắc ký lỏng phổ khối lượng hai lần sau khi chiết/tách bằng axetonitril – Phương pháp QuEChERS)¹⁾.

Để thuận lợi cho việc xác định các chất hoạt động và/hoặc các chất chuyển hóa, sử dụng LC-MS/MS, Bảng 1 quy định các ion mẹ và các ion con phù hợp để định lượng, có thể sử dụng độc lập loại khối phổ ba tứ cực. Tuy nhiên, sử dụng đo phổ khối lượng bẫy ion có thể tạo ra các ion con khác hoặc ít nhất là cường độ ion tương đối khác nhau với thiết bị ba tứ cực. Ngoài ra, các thông số bổ sung điện thế bắn phá (DP), năng lượng va chạm (CE), thời gian lưu tương đối và phân loại gần đúng độ nhạy

¹⁾ TCVN 9333:2012 *Thực phẩm – Xác định dư lượng thuốc bảo vệ thực vật bằng sắc ký khí khối phổ và sắc ký lỏng khối phổ hai lần – Phương pháp QuEChERS* (được xây dựng trên cơ sở AOAC 2007.01) có cùng nguyên tắc với EN 15662.

detector được nêu trong Bảng 1. Các dữ liệu này được bắt nguồn từ việc sử dụng thiết bị API 2000¹⁾ và cần được áp dụng ít nhất là cho các thiết bị API khác (Applied Biosystems).

2 Phân tích các thông số cụ thể để theo dõi phản ứng có chọn lọc thuốc bảo vệ thực vật

2.1 Yêu cầu chung

Tất cả các giá trị trong Bảng 2 thu được bằng cách sử dụng hệ thống LC-MS/MS đã đề cập ở trên trong các điều kiện thực nghiệm như nêu trong 2.2. Phân tích so sánh cho thấy các thông số này có thể dễ dàng chuyển đổi trên các loại thiết bị khác của cùng một nhà sản xuất hoặc sau khi điều chỉnh trên thiết bị của các nhà sản xuất khác (xem 2.3).

2.2 Các thông số LC

Các điều kiện vận hành LC sau đây đã được chứng minh là đáp ứng. Dưới đây là ví dụ về các điều kiện thực nghiệm phù hợp, có thể sử dụng các điều kiện tương tự nếu chúng có thể cho các kết quả tương đương.

Bơm HPLC	Bơm hai kênh HP1100 ^{®2)} (G1312A)
Bộ bơm mẫu tự động	HP1100 [®] (G1313A)
Thể tích bơm	20 µl
Cột	Phenomenex ^{®3)} Aqua 5 µm C18 125 Å, kích thước 50 mm × 2 mm
Pha động A	Metanol/nước 2+8 (phần thể tích) có hàm lượng amoni format 5 mmol/l
Pha động B	Metanol/nước 9+1 (phần thể tích) có hàm lượng amoni format 5 mmol/l
Tốc độ dòng	0,2 ml/min
Nhiệt độ cột	20 °C

¹⁾ Thiết bị API là sản phẩm do Applied biosystems (Foster City, CA, USA) cung cấp. Thông tin này đưa ra nhằm thuận tiện cho việc sử dụng và không ấn định phải sử dụng sản phẩm này. Các sản phẩm tương tự có thể được sử dụng nếu có thể cho kết quả tương đương.

²⁾ Thiết bị HP là sản phẩm do Agilent Technologies Inc. (Palo Alto, CA, USA) cung cấp. Thông tin này đưa ra nhằm thuận tiện cho việc sử dụng và không ấn định phải sử dụng sản phẩm này. Các sản phẩm tương tự có thể được sử dụng nếu chúng có thể cho kết quả tương đương.

³⁾ Cột HPLC Aqua là các sản phẩm do Phenomenex (Torrance, CA, USA) cung cấp. Thông tin này đưa ra nhằm thuận tiện cho việc sử dụng và không ấn định phải sử dụng sản phẩm này. Các sản phẩm tương tự có thể được sử dụng nếu chúng có thể cho kết quả tương đương.

Gradient	Tuyến tính	
	0 min	0 % B
	11 min	100 % B
	23 min	100 % B
	25 min	0 % B
	36 min	0 % B (thời gian cân bằng)

Do biến động nhẹ trong các điều kiện đo làm ảnh hưởng đến thời gian lưu, nên thời gian lưu tương đối (RRT), của chất chuẩn, thường được so sánh. Các chất chuẩn dùng để tính các giá trị RRT trong Bảng 1 là Imazalil (RRT = 1,000).

Có thể thấy rằng, việc sử dụng các hệ thống pha động khác không làm thay đổi thứ tự rửa giải, ngoại trừ các hợp chất này nhạy với độ pH của dịch rửa giải. Thông thường, thông số thời gian lưu có thể bị thay đổi trên cột HPLC của hãng khác, nếu sử dụng pha đảo điển hình.

2.3 Các thông số chung MS/MS

Các điều kiện vận hành MS/MS chung sau đây đã được chứng minh là đáp ứng. Dưới đây là ví dụ về các điều kiện thực nghiệm thích hợp, có thể sử dụng các điều kiện tương tự nếu chúng cho các kết quả tương đương:

Thiết bị MS/MS Applied Biosystems API 2000®

Nguồn ion Turbo Ion Spray® (ESI)

Bảng 1 – Nguồn ion và các thông số chung

Chế độ ion	Dương	Nhiệt độ khí 2	400 °C
Khí chắn (curtain gas)	nitơ, 35 psi (241 kPa)	Độ phân giải MS 1	đơn vị
Khí va chạm (Collision gas)	nitơ, 2 đơn vị tùy chọn	Độ phân giải MS 2	đơn vị
Điện áp phun ion	5500 V	Thời gian ngưng	25 ms
Khí 1	nitơ, 60 psi (414 kPa)	Điện thế hội tụ (focusing potential)	360 V
Khí 2	nitơ, 60 psi (414 kPa)		

2.4 Phân tích các thông số MS/MS cụ thể

Phân tích các thông số cụ thể để kiểm soát phản ứng có chọn lọc các loại thuốc bảo vệ thực vật được nêu trong Bảng 1 [1]. Tên của các chất phân tích đơn lẻ được bổ sung mã số CAS (mã số đăng ký hóa chất) rất hữu ích trong việc tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu. Mã số CAS thường được lấy từ Tài liệu tham khảo [2] nhưng một số trường hợp có nhiều mã, ví dụ đối với các đồng phân và rexiemat (racemate).

Các giá trị về điện thế bán phá (DP) được nêu trong Bảng 1 dùng cho API 2000[®], đối với phổ khối lượng hai lần kiểu API 3000[®] hoặc API 4000[®] có thể tăng thêm 20 V. Cần lưu ý rằng DP không chỉ tạo ra dạng đám (cluster) mà có thể gây ra sự phân mảnh ion mẹ (ở giá trị cao) trong nguồn ESI trước khi đưa vào MS đầu tiên.

CHÚ THÍCH Không cần thay đổi năng lượng và chạm đối với API 3000[®] hoặc API 4000[®] vì chênh lệch đối với CE là nhỏ hơn 5 V.

Khi sử dụng máy đo phổ khối lượng hai lần của các hãng khác thì giá trị hiệu chỉnh năng lượng và chạm phải được xác định trong các thực nghiệm đối với chất phân tích có năng lượng và chạm đặc biệt thấp và cao, vì nó ảnh hưởng đến cường độ của chuyển dịch mẫu chuẩn tiêu chuẩn (SRM). Dựa vào dữ liệu này, trong các giá trị gần đúng đầu tiên, các giá trị đối với năng lượng và chạm của các loại thuốc bảo vệ thực vật sau này có thể được bắt nguồn từ các dữ liệu trong bảng và quan sát được sự khác biệt (sự khác biệt của CE ở thiết bị X với API 2000[®]). Các giá trị của DP đối với các thiết bị khác cần được xác định riêng. Về cường độ của các chuyển dịch SRM thì thông số này có ảnh hưởng nhỏ hơn so với năng lượng và chạm.

Bảng 2 – Các thông số MS/MS của 497 chất phân tích

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	Khối lượng Q1 (amu)	SRM thứ nhất			SRM thứ hai			Độ nhạy của detector ^b
					Điện thế bán phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng và chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng và chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đầu	
2,4-D	94-75-7	ESI-	[M-H]-	219,0	-21	160,9	-14	124,9	-34	0,69	***
2,4-DB	94-82-6	ESI-	[M-H]-	247,0	-66	160,8	-12	124,9	-34	0,86	***
axit 2-Naphthoxyacetic	120-23-0	ESI+	[M+NH ₄]+	220,1	36	157,1	19	127,1	43	0,66	n.a.
axit 2-Naphthoxyacetic	120-23-0	ESI-	[M-H]-	201,1	-71	143,0	-18	114,9	-50	0,66	***
3,4,5-Trimethacarb	2686-99-9	ESI+	[M+H]+	194,1	61	137,1	15	122,0	35	0,86	****
4-CPA	122-88-3	ESI-	[M-H]-	185,0	-71	126,8	-18	140,7	-12	0,47	**
Acephate	30560-19-1	ESI+	[M+H]+	184,1	6	124,9	25	142,9	13	0,11	****
Acetamiprid	135410-20-7	ESI+	[M+H]+	223,0	36	126,0	27	90,1	45	0,58	****
Acibenzolar-S-methyl	135158-54-2	ESI+	[M+H]+	210,9	26	136,1	39	140,0	31	0,92	**

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	Khối lượng Q1 (amu)	SRM thứ nhất				SRM thứ hai		Độ nhạy của detector ^P
					Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa dưới	
Aclonifen	74070-46-5	ESI+	[M+H] ⁺	265,0	56	182,1	39	218,0	33	0,99	**
Acrinathrin	101007-06-1	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	559,1	26	208,1	23	181,1	43	1,20	*
Alachlor	15972-60-8	ESI+	[M+H] ⁺	270,1	31	238,1	15	162,2	25	0,97	****
Aldicarb	116-06-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	208,1	1	89,1	21	116,0	13	0,66	****
Aldicarb-sulfoxide	1646-87-3	ESI+	[M+H] ⁺	207,1	36	89,1	17	131,9	11	0,15	****
Aldoxycarb	1646-88-4	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	240,1	11	148,0	19	86,1	27	0,19	****
Alloxydim	55634-91-8	ESI+	[M+H] ⁺	324,2	11	178,3	27	234,2	19	0,77	****
Ametryn	834-12-8	ESI+	[M+H] ⁺	228,1	36	186,2	25	96,1	35	0,90	****
Amidosulfuron	120923-37-7	ESI+	[M+H] ⁺	370,0	21	217,9	31	260,9	19	0,46	****
Aminocarb	2032-59-9	ESI+	[M+H] ⁺	209,1	16	152,1	19	137,2	31	0,74	****
Amitraz	33089-61-1	ESI+	[M+H] ⁺	294,2	16	163,1	21	122,1	41	1,19	****
Amitrole	61-82-5	ESI+	[M+H] ⁺	85,0	51	58,2	29	57,0	23	0,07	**
Aramit	140-57-8	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	352,1	41	191,2	19	105,0	57	1,09	****
Atrazine	1912-24-9	ESI+	[M+H] ⁺	216,1	21	174,0	35	103,9	27	0,83	****
Atrazine, 2-hydroxy-	2163-68-0	ESI+	[M+H] ⁺	198,1	66	69,0	47	156,2	25	0,65	****
Atrazine, desethyl-	6190-65-4	ESI+	[M+H] ⁺	188,1	56	104,0	33	146,0	25	0,59	***
Atrazine, desethyl-2-hydroxy-	6190-65-4	ESI+	[M+H] ⁺	170,1	66	128,1	23	86,0	31	0,14	****
Atrazine, desisopropyl-	1007-28-9	ESI+	[M+H] ⁺	174,1	56	104,2	31	96,0	27	0,39	***
Avermectin B1a	65195-55-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	890,5	41	305,1	35	145,2	43	1,33	***
Avermectin B1b	65195-56-4	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	876,5	41	291,1	35	145,2	43	1,26	***
Azaconazole	60207-31-0	ESI+	[M+H] ⁺	300,0	56	231,0	23	159,0	37	0,86	****
Azamethiphos	35575-96-3	ESI+	[M+H] ⁺	325,0	16	183,0	21	139,2	33	0,74	****
Azimsulfuron	120162-55-2	ESI+	[M+H] ⁺	425,1	31	182,1	23	156,1	43	0,55	***
Azinphos-ethyl	2642-71-9	ESI+	[M+H] ⁺	346,0	26	132,2	21	160,2	15	0,96	****
Azinphos-methyl	86-50-0	ESI+	[M+H] ⁺	318,0	16	132,2	21	160,2	13	0,89	****
Azocyclotin	41083-11-8	ESI+	[M-OH] ⁺	369,2	76	204,8	23	287,0	17	n.a.	n.a.
Azoxystrobin	131860-33-8	ESI+	[M+H] ⁺	404,1	36	371,9	19	343,9	29	0,90	****
Beflubutamid	113614-08-7	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	373,1	26	91,2	47	162,1	39	1,00	***
Benalaxyl	71626-11-4	ESI+	[M+H] ⁺	326,2	26	148,2	27	208,2	21	1,01	****
Bendiocarb	22781-23-3	ESI+	[M+H] ⁺	224,1	6	167,2	13	108,9	21	0,76	****
Benfuracarb	82560-54-1	ESI+	[M+H] ⁺	411,2	1	195,1	31	252,0	19	1,05	**
Benomyl	17804-35-2	ESI+	[M+H] ⁺	291,1	16	160,1	35	192,2	17	1,03	**
Bensulfuron-methyl	83055-99-6	ESI+	[M+H] ⁺	411,1	51	148,9	27	119,0	51	0,85	*

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đầu	Độ nhạy của detector ^b
Bentazone	25057-89-0	ESI-	[M-H]-	239,1	-51	132,0	-32	197,0	-24	0,33	***
Benzoximate	29104-30-1	ESI+	[M+H]+	364,1	1	199,1	17	105,1	35	1,02	****
Bifenox	42576-02-3	ESI+	[M+NH4]+	358,9	6	309,9	17	189,1	35	1,04	**
Bifenthrin	82657-04-3	ESI+	[M+NH4]+	440,1	36	181,2	21	166,2	55	1,33	****
Binapacryl	485-31-4	ESI+	[M+NH4]+	340,1	26	83,2	21	54,9	63	1,23	*
Bioresmethrin	28434-01-7	ESI+	[M+NH4]+	356,2	21	171,2	21	128,1	53	1,23	n.a.
Bitertanol	55179-31-2	ESI+	[M+H]+	338,2	1	70,0	25	269,2	15	1,02	***
Boscalid	188425-85-6	ESI+	[M+H]+	343,0	71	307,0	27	139,9	27	0,92	****
Bromacil	314-40-9	ESI+	[M+H]+	261,0	21	205,0	19	187,9	37	0,75	***
Bromophos-ethyl	4824-78-6	ESI+	[M+H]+	394,9	51	338,7	23	366,9	17	1,20	**
Bromoxynil	1689-84-5	ESI-	[M-H]-	273,9	-46	79,0	-36	80,9	-40	0,56	***
Bromuconazole	116255-48-2	ESI+	[M+H]+	378,0	46	159,0	37	69,9	35	0,95	***
Bupirimate	41483-43-6	ESI+	[M+H]+	317,1	31	166,1	33	108,1	35	0,98	****
Buprofezin	69327-76-0	ESI+	[M+H]+	306,2	6	201,2	17	116,2	21	1,09	****
Butafenacil	134605-64-4	ESI+	[M+NH4]+	492,1	36	180,1	59	331,0	29	0,95	**
Butocarboxim	34681-10-2	ESI+	[M+NH4]+	208,1	1	116,1	11	75,0	15	0,66	****
Butocarboxim-sulfoxide	34681-24-8	ESI+	[M+H]+	207,1	6	131,9	11	75,0	19	0,13	****
Butoxycarboxim	34681-23-7	ESI+	[M+NH4]+	240,1	6	106,0	19	166,0	13	0,18	**
Buturon	3766-60-7	ESI+	[M+H]+	237,1	41	84,1	21	126,1	37	0,85	n.a.
Butylate	2008-41-5	ESI+	[M+H]+	218,2	66	57,1	29	156,2	17	1,07	***
Cadusafos	95465-99-9	ESI+	[M+H]+	271,1	66	159,0	19	97,0	47	1,05	***
Carbaryl	63-25-2	ESI+	[M+H]+	202,1	11	144,9	15	127,0	35	0,79	****
Carbendazim	10605-21-7	ESI+	[M+H]+	192,1	41	160,0	25	132,0	41	0,64	****
Carbetamide	16118-49-3	ESI+	[M+H]+	237,1	21	118,1	19	192,0	13	0,72	****
Carbofuran	1563-66-2	ESI+	[M+H]+	222,1	16	165,1	17	123,0	29	0,75	****
Carbofuran, 3-hydroxy-	16655-82-6	ESI+	[M+H]+	238,1	21	181,1	15	163,1	19	0,56	***
Carbosulfan	55285-14-8	ESI+	[M+H]+	381,2	36	118,1	25	160,2	21	1,31	***
Carboxin	5234-66-4	ESI+	[M+H]+	236,1	26	142,9	21	86,9	33	0,78	****
Carfentrazone-ethyl	128639-02-1	ESI+	[M+H]+	412,0	66	365,9	25	345,9	31	0,99	***
Cartap hydrochloride	15263-52-2	ESI+	[M+H]+	238,1	26	73,0	37	150,1	19	0,14	**
Chinomethionat	2439-01-2	ESI+	[M+H]+	234,9	41	207,1	21	163,0	39	0,72	*
Chlorbromuron	13360-45-7	ESI+	[M+H]+	292,9	51	182,1	23	204,0	21	0,92	***
Chlorbufam	1967-16-4	ESI+	[M+NH4]+	241,0	6	172,1	17	154,1	27	0,91	***
Chlorfenvinphos	470-90-6	ESI+	[M+H]+	358,9	36	155,0	19	99,2	43	1,00	****

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đầu	Độ nhạy của detector ^b
Chlorfluazuron	71422-67-8	ESI+	[M+H] ⁺	539,9	71	158,0	27	383,0	27	1,19	***
Chlorfluazuron	71422-67-8	ESI-	[M-H] ⁻	538,0	-36	517,9	-18	354,9	-28	1,18	n.a.
Chloridazon	1698-60-8	ESI+	[M+H] ⁺	222,0	56	92,2	35	104,2	31	0,58	****
Chlorimuron-ethyl	90982-32-4	ESI+	[M+H] ⁺	415,0	46	121,1	53	186,1	27	0,76	***
Chlormephos	24934-91-6	ESI+	[M+H] ⁺	234,9	31	97,0	33	143,0	19	0,98	*
Chlorobenzilate	510-15-6	ESI+	[M+NH4] ⁺	342,0	21	307,1	17	139,1	47	1,05	*
Chlorotoluron	15545-48-9	ESI+	[M+H] ⁺	213,1	36	72,0	33	140,0	33	0,83	****
Chloroxuron	1982-47-4	ESI+	[M+H] ⁺	291,1	51	72,0	41	218,1	33	0,95	****
Chlorpyrifos	2921-88-2	ESI+	[M+H] ⁺	349,9	21	96,9	41	198,0	25	1,13	***
Chlorpyrifos-methyl	5598-13-0	ESI+	[M+H] ⁺	321,9	26	125,1	27	289,8	25	1,04	**
Chlorsulfuron	64902-72-3	ESI+	[M+H] ⁺	358,0	51	141,0	23	167,0	25	0,59	****
Chlorthiamid	1918-13-4	ESI+	[M+H] ⁺	205,9	36	118,9	55	154,0	45	0,57	**
Chlorthiophos	60238-56-4	ESI+	[M+H] ⁺	360,9	41	305,0	21	333,0	17	1,16	****
Cinidon-ethyl	142891-20-1	ESI+	[M+NH4] ⁺	411,1	41	348,0	29	107,2	45	1,11	***
Cinosulfuron	94593-91-6	ESI+	[M+H] ⁺	414,1	36	182,9	23	214,9	21	0,62	****
Clethodim	99129-21-2	ESI+	[M+H] ⁺	360,1	46	268,2	17	164,0	25	0,92	**
Clethodim	99129-21-2	ESI-	[M-H] ⁻	358,1	-66	238,1	-30	no		0,85	n.a.
Clethodim-imin-sulfon	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	302,1	71	98,0	41	208,1	27	0,58	n.a.
Clethodim-imin-sulfoxid	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	286,1	26	208,1	21	166,0	31	0,57	n.a.
Clethodim-sulfon	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	392,1	1	164,2	33	208,1	27	0,67	n.a.
Clethodim-sulfon, 5-hydroxy-	không sẵn có	ESI-	[M-H] ⁻	406,1	-61	92,8	-30	64,1	-80	0,18	n.a.
Clethodim-sulfon, 5-Hydroxy-	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	408,1	16	204,0	27	176,1	35	0,55	n.a.
Clethodim-sulfoxid	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	376,1	1	206,0	19	164,1	29	0,67	n.a.
Clodinafop-propargyl	105512-06-9	ESI+	[M+H] ⁺	350,0	41	266,1	21	91,2	41	0,98	****
Clofentazine	74115-24-5	ESI+	[M+H] ⁺	303,1	56	102,1	47	138,1	21	1,02	***
Clomazone	81777-89-1	ESI+	[M+H] ⁺	240,1	26	125,0	27	89,1	65	0,88	****
Clopyralid	1702-17-6	ESI+	[M+H] ⁺	191,9	36	146,0	29	110,1	47	0,10	**
Cloquintocet-mexyl	99607-70-2	ESI+	[M+H] ⁺	336,1	16	192,2	37	238,1	21	1,11	****
Clothianidin	210880-92-5	ESI+	[M+H] ⁺	250,0	76	169,1	19	132,1	19	0,51	***
Coumaphos	56-72-4	ESI+	[M+H] ⁺	363,0	66	227,0	35	307,0	23	1,01	****
Crotoxyphos	7700-17-6	ESI+	[M+NH4] ⁺	332,1	1	127,1	33	211,0	15	0,92	****
Cyanazine	21725-46-2	ESI+	[M+H] ⁺	241,1	41	214,1	23	104,1	41	0,73	***

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đầu	Độ nhạy của detector ^b
Cyanofenphos	13067-93-1	ESI+	[M+H] ⁺	304,0	46	276,0	17	157,1	27	1,00	**
Cyanophos	2636-26-2	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	261,0	6	125,0	27	212,0	27	0,84	*
Cyazofamid	120116-88-3	ESI+	[M+H] ⁺	325,0	36	108,0	19	261,0	15	0,97	****
Cyclanilide	113136--77-9	ESI-	[M-H] ⁻	272,0	-56	159,9	-28	228,0	-14	0,82	****
Cycloate	1134-23-2	ESI+	[M+H] ⁺	216,1	21	154,3	17	134,2	19	1,05	**
Cycloxydim	101205-02-1	ESI+	[M+H] ⁺	326,2	51	280,0	17	180,0	25	0,93	**
Cycloxydim	101205-02-1	ESI-	[M-H] ⁻	324,2	-61	235,9	-68	133,8	-68	0,84	n.a.
Cyfluthrin	68359-37-5	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	451,1	26	191,0	21	127,0	41	1,16	**
Cyhalofop-butyl	122008-85-9	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	375,1	31	256,1	21	120,0	41	1,05	*
Cyhexatin	13121-70-5	ESI+	[M-OH] ⁺	369,2	76	204,8	23	287,0	17	n.a.	n.a.
Cymoxanil	57966-95-7	ESI+	[M+H] ⁺	199,1	46	128,0	13	110,9	25	0,61	****
Cypermethrin	52315-07-8	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	433,1	1	191,0	21	127,0	39	1,16	**
Cyphenothrin[(1R)-transisomers]	39515-40-7	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	393,2	31	151,2	21	123,1	33	1,21	**
Cyproconazole	113096-99-4	ESI+	[M+H] ⁺	292,1	16	70,2	35	125,1	35	0,93	***
Cyprodinil	121552-61-2	ESI+	[M+H] ⁺	226,1	61	76,9	63	92,9	45	1,01	***
Cyromazine	66215-27-8	ESI+	[M+H] ⁺	167,1	46	125,0	25	108,1	29	0,15	***
Daminozide	1596-84-5	ESI+	[M+H] ⁺	161,1	46	142,9	15	61,0	19	0,06	**
Deltamethrin	52918-63-5	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	522,9	16	280,7	23	181,3	51	1,20	***
Demeton-S-methyl	919-86-8	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	248,0	6	89,1	17	61,0	47	0,77	****
Demeton-S-methyl sulfon	17040-19-6	ESI+	[M+H] ⁺	263,0	71	108,9	37	169,0	21	0,30	****
Desmedipham	13684-56-5	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	318,1	31	182,2	19	136,0	33	0,87	****
Dialifos	10311-84-9	ESI+	[M+H] ⁺	394,0	36	208,1	23	186,9	17	1,04	n.a.
Di-allate	2303-16-4	ESI+	[M+H] ⁺	270,0	41	86,1	23	108,8	37	1,05	****
Diazinon	333-41-5	ESI+	[M+H] ⁺	305,1	21	169,1	29	96,6	41	1,01	****
Dicamba	1918-00-9	ESI-	[M-H] ⁻	219,0	-21	175,0	-6	144,8	-14	0,27	*
Dichlofenthion	97-17-6	ESI+	[M+H] ⁺	314,9	26	258,9	21	286,9	15	1,00	**
Dichlofluanid	1085-98-9	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	350,0	21	123,0	41	223,9	21	0,93	***
Dichlorprop-P	15165-67-0	ESI-	[M-H] ⁻	233,0	-21	161,0	-14	125,1	-36	0,78	***
Dichlorvos	62-73-7	ESI+	[M+H] ⁺	220,9	26	127,1	27	108,9	25	0,74	***
Diclobutrazol	75736-33-3	ESI+	[M+H] ⁺	328,1	21	70,1	39	159,0	45	0,99	****
Diclofop-methyl	51338-27-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	358,0	26	281,0	21	120,0	39	1,09	****
Dicloran	99-30-9	ESI-	[M-H] ⁻	205,0	-66	175,0	-20	168,9	-24	0,88	*
Dicrotophos	3735-78-3	ESI+	[M+H] ⁺	238,1	16	127,1	23	112,1	17	0,45	****

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bán phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu lượng đối trên pha đảo khóa dưới	Độ nhạy của detector ^P
Diethofencarb	87130-20-9	ESI+	[M+H] ⁺	268,1	31	226,1	15	180,1	23	0,90	****
Difenoconazole	119446-68-3	ESI+	[M+H] ⁺	406,1	41	250,9	37	337,0	23	1,04	****
Difenoxuron	14214-32-5	ESI+	[M+H] ⁺	287,1	36	123,1	25	72,1	39	0,87	n.a.
Diflubenzuron	35367-38-5	ESI-	[M-H] ⁻	309,0	-36	155,9	-12	288,9	-8	1,00	***
Diflufenican	83164-33-4	ESI+	[M+H] ⁺	395,1	56	265,8	33	246,1	45	1,04	***
Dimefuron	34205-21-5	ESI+	[M+H] ⁺	339,1	61	167,0	29	256,0	21	0,88	***
Dimethachlor	50563-36-5	ESI+	[M+H] ⁺	256,1	26	224,2	19	148,1	33	0,86	****
Dimethenamide	87674-68-8	ESI+	[M+H] ⁺	276,1	11	244,1	19	168,1	33	0,90	****
Dimethoate	60-51-5	ESI+	[M+H] ⁺	230,0	11	125,0	29	198,8	13	0,55	****
Dimethomorph	110488-70-5	ESI+	[M+H] ⁺	388,1	46	301,1	27	165,0	43	0,92	****
Dimetilan	644-64-4	ESI+	[M+H] ⁺	241,1	66	72,1	25	196,0	15	0,59	n.a.
Diniconazole	83657-24-3	ESI+	[M+H] ⁺	326,0	56	70,0	45	159,0	39	1,04	***
Dinoseb	88-85-7	ESI-	[M-H] ⁻	239,1	-36	134,0	-52	193,0	-30	0,84	***
Dinoterb	1420-07-1	ESI-	[M-H] ⁻	239,1	-21	207,0	-32	176,0	-48	0,86	****
Dioxathion	78-34-2	ESI+	[M+NH4] ⁺	474,0	31	271,0	19	97,1	61	1,09	****
Diphenylamine	122-39-4	ESI+	[M+H] ⁺	170,1	21	93,1	37	151,9	37	0,93	**
Disulfoton	298-04-4	ESI+	[M+H] ⁺	275,0	6	89,2	17	61,1	43	1,04	***
Dithianon	3347-22-6	ESI-	[M-H] ⁻	296,0	-49	264,0	-24	238,0	-24	0,95	n.a.
Diuron	330-54-1	ESI+	[M+H] ⁺	233,0	66	72,0	31	159,9	33	0,86	****
DNOC	534-52-1	ESI-	[M-H] ⁻	197,0	-26	137,0	-24	108,8	-28	0,56	***
Dodemorph	1593-77-7	ESI+	[M+H] ⁺	282,3	51	116,1	29	98,2	39	1,21	****
Edifenphos	17109-49-8	ESI+	[M+NH4] ⁺	328,0	1	109,0	45	283,0	23	1,00	***
Endosulfansulfat	1031-07-8	ESI-	[M-H] ⁻	420,8	-66	96,8	-38	79,9	-130	1,02	***
EPN	2104-64-5	ESI+	[M+H] ⁺	324,0	46	156,9	29	296,1	19	1,04	**
Epoxiconazole	106325-08-0	ESI+	[M+H] ⁺	330,1	36	121,0	27	101,2	63	0,97	****
EPTC	759-94-4	ESI+	[M+H] ⁺	190,1	61	128,1	15	86,1	19	0,98	***
Ethametsulfuron-methyl	97780-06-8	ESI+	[M+H] ⁺	411,1	31	196,1	23	168,1	39	0,68	****
Ethidimuron	30043-49-3	ESI+	[M+H] ⁺	265,0	81	208,2	19	114,1	25	0,53	n.a.
Ethiofencarb	29973-13-5	ESI+	[M+H] ⁺	226,1	16	107,2	21	164,0	13	0,80	***
Ethiofencarb-sulfone	53380-23-7	ESI+	[M+NH4] ⁺	275,3	11	106,9	25	201,0	15	0,45	****
Ethiofencarb-sulfoxide	53380-22-6	ESI+	[M+H] ⁺	242,1	41	107,1	23	185,0	13	0,47	****
Ethion	563-12-2	ESI+	[M+H] ⁺	385,0	16	199,1	17	171,0	23	1,11	****
Ethirimol	23947-60-6	ESI+	[M+H] ⁺	210,2	41	98,1	37	140,0	31	0,85	****
Ethofumesate	26225-79-6	ESI+	[M+NH4] ⁺	304,1	36	121,1	27	161,2	31	0,90	***

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai ¹			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đầu	Độ nhạy của detector ²
Ethoprophos	13194-48-4	ESI+	[M+H] ⁺	243,0	21	131,0	29	97,0	41	0,96	****
Ethoxyquin	91-53-2	ESI+	[M+H] ⁺	218,2	81	160,2	43	174,2	37	0,96	**
Ethylenthiourea (ETU)	96-45-7	ESI+	[M+H] ⁺	103,0	31	60,0	47	44,2	27	0,08	**
Etofenprox	80844-07-1	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	394,2	16	177,3	21	107,1	53	1,34	****
Etozazole	153233-91-1	ESI+	[M+H] ⁺	360,2	66	141,0	37	113,0	79	1,15	****
Etrimfos	38260-54-7	ESI+	[M+H] ⁺	293,1	26	125,0	33	265,1	21	1,00	****
Famoxadone	131807-57-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	392,2	16	238,0	23	330,9	15	1,01	****
Fenamidone	161326-34-7	ESI+	[M+H] ⁺	312,1	41	92,2	33	236,1	19	0,90	****
Fenamiphos	22224-92-6	ESI+	[M+H] ⁺	304,1	41	217,1	31	202,0	45	0,98	****
Fenarimol	60168-88-9	ESI+	[M+H] ⁺	331,0	46	81,0	47	268,0	31	0,96	***
Fenazaquin	120928-09-8	ESI+	[M+H] ⁺	307,2	51	161,2	31	146,9	25	1,28	***
Fenbuconazole	114369-43-6	ESI+	[M+H] ⁺	337,1	41	125,1	37	70,0	33	0,97	****
Fenbutatin oxide	13356-08-6	ESI+	[M-O/2] ⁺	519,2	101	91,1	196,9	65	67	n.a.	n.a.
Fenfuram	24691-80-3	ESI+	[M+H] ⁺	202,1	41	109,0	27	120,1	21	0,80	****
Fenhexamid	126833-17-8	ESI+	[M+H] ⁺	302,1	91	97,2	33	55,1	57	0,95	***
Fenitrothion	122-14-5	ESI+	[M+H] ⁺	278,1	41	125,0	29	108,9	25	0,93	*
Fenothiocarb	62850-32-2	ESI+	[M+H] ⁺	254,1	61	72,1	29	160,1	15	0,99	***
Fenoxaprop-P-ethyl	71283-80-2	ESI+	[M+H] ⁺	362,1	46	288,1	23	121,0	37	1,08	****
Fenoxycarb	79127-80-3	ESI+	[M+H] ⁺	302,1	66	88,0	29	116,0	17	0,98	****
Fenpiclonil	74738-17-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	253,9	1	202,1	35	140,0	57	0,89	***
Fenpropathrin	39515-41-8	ESI+	[M+H] ⁺	350,2	41	125,1	19	97,2	43	1,17	****
Fenpropidin	67306-00-7	ESI+	[M+H] ⁺	274,2	51	147,1	37	117,1	65	0,91	****
Fenpropimorph	67306-03-0	ESI+	[M+H] ⁺	304,3	46	147,1	39	116,9	71	1,27	****
Fenpyroximate	111812-58-9	ESI+	[M+H] ⁺	422,2	26	366,3	23	135,2	41	1,21	****
Fenthion	55-38-9	ESI+	[M+H] ⁺	279,1	21	169,1	23	247,1	17	1,00	****
Fentin	668-34-8	ESI+	[M] ⁺	351,0	101	196,9	39	119,8	41	1,00	n.a.
Fenuron	101-42-8	ESI+	[M+H] ⁺	165,0	21	72,1	27	120,0	23	0,50	n.a.
Fenvalerate	51630-58-1	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	437,1	36	167,0	23	125,0	57	1,19	*
Fipronil	120068-37-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	453,9	21	368,1	29	255,1	51	0,96	***
Fipronil	120068-37-3	ESI-	[M-H] ⁻	434,9	-31	329,7	-18	249,9	-36	0,98	n.a.
Fipronil-desulfinyl	205650-65-3	ESI-	[M-H] ⁻	387,0	-31	350,8	-18	281,8	-38	0,96	n.a.
Fipronil-sulfid	120067-83-6	ESI-	[M-H] ⁻	418,9	-56	261,9	-34	382,8	-16	0,98	n.a.
Fipronil-sulfon	120068-36-2	ESI-	[M-H] ⁻	450,9	-11	281,9	-34	414,7	-20	1,00	n.a.
Flamprop-M-isopropyl	63782-90-1	ESI+	[M+H] ⁺	364,1	31	77,1	71	105,2	23	0,99	****

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	Khối lượng Q1 (amu)	SRM thứ nhất				SRM thứ hai		
					Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đầu	Độ nhạy của detector ^P
Flamprop-M-methyl	63729-98-6	ESI+	[M+H] ⁺	336,0	36	105,1	21	77,1	67	0,93	****
Flazasulfuron	104040-78-0	ESI+	[M+H] ⁺	408,1	41	182,1	25	226,9	25	0,66	****
Florasulam	145701-23-1	ESI+	[M+H] ⁺	360,0	71	129,1	29	191,9	23	0,55	***
Fluazifop (không chứa axit)	83066-88-0	ESI+	[M+H] ⁺	328,1	31	282,0	23	254,1	35	0,80	n.a.
Fluazifop-P-butyl	69806-50-4	ESI+	[M+H] ⁺	384,1	51	282,1	27	328,1	23	1,08	****
Fluazifop-P	83066-88-0	ESI-	[M-H] ⁻	326,1	-31	253,8	-18	108,1	-50	0,81	***
Fluazinam	79622-59-6	ESI-	[M-H] ⁻	462,9	-11	415,8	-24	397,9	-20	1,08	****
Flucythrinate	70124-77-5	ESI+	[M+NH4] ⁺	469,2	36	181,0	45	199,1	25	1,12	**
Fludioxonil	131341-86-1	ESI-	[M-H] ⁻	247,0	-56	125,9	-42	169,0	-42	0,93	***
Flufenacet	142459-58-3	ESI+	[M+H] ⁺	364,1	11	194,2	17	152,1	27	0,95	****
Flufenoxuron	101463-69-8	ESI+	[M+H] ⁺	489,0	86	158,1	27	141,0	57	1,16	****
Flumioxazin	103361-09-7	ESI+	[M+NH4] ⁺	372,1	26	327,1	27	76,9	95	0,88	**
Fluometuron	2164-17-2	ESI+	[M+H] ⁺	233,1	36	72,0	37	160,2	37	0,82	****
Fluoroglycofene-ethyl	77501-90-7	ESI+	[M+NH4] ⁺	465,0	16	344,0	21	223,0	43	1,05	***
Flupyrsulfuron-methyl-sodium	144740-54-5	ESI+	[M+H] ⁺	466,1	61	139,1	63	182,2	29	0,70	****
Fluquinconazole	136426-54-5	ESI+	[M+H] ⁺	376,0	56	307,1	33	349,0	25	0,95	***
Flurenol	467-69-6	ESI+	[M+NH4] ⁺	244,1	6	181,2	29	209,2	15	0,27	*
Fluridone	59756-60-4	ESI+	[M+H] ⁺	330,1	76	310,2	37	259,1	59	0,89	****
Flurochloridone	61213-25-0	ESI+	[M+H] ⁺	312,0	61	291,9	29	145,0	63	0,92	**
Fluroxypyr	69377-81-7	ESI+	[M+H] ⁺	255,0	71	209,1	21	181,1	31	0,40	*
Fluroxypyr-meptyl	81406-37-3	ESI+	[M+H] ⁺	367,1	31	255,0	17	209,0	29	1,15	****
Flurtamone	96525-23-4	ESI+	[M+H] ⁺	334,1	51	247,1	35	178,1	57	0,90	n.a.
Flusilazole	85509-19-9	ESI+	[M+H] ⁺	316,1	36	247,1	25	165,0	35	0,98	****
Flutolanil	66332-96-5	ESI+	[M+H] ⁺	324,1	86	262,1	25	242,1	35	0,92	****
Flutriafol	76674-21-0	ESI+	[M+H] ⁺	302,1	41	122,9	39	109,0	43	0,84	***
Folpet	133-07-3	ESI+	[M+NH4] ⁺	314,9	1	130,1	39	163,0	19	0,79	*
Fomesafen	72178-02-0	ESI+	[M+NH4] ⁺	456,0	51	344,1	21	222,9	45	0,88	n.a.
Fonofos	944-22-9	ESI+	[M+H] ⁺	247,0	11	109,1	25	137,0	15	1,01	***
Foramsulfuron	173159-57-4	ESI+	[M+H] ⁺	453,1	51	182,2	27	139,2	63	0,64	***
Formetanate	22259-30-9	ESI+	[M+H] ⁺	222,1	21	165,1	19	120,1	35	0,73	**
Fosthiazate	98886-44-3	ESI+	[M+H] ⁺	284,0	61	104,1	27	227,8	15	0,81	****
Fuberidazole	3878-19-1	ESI+	[M+H] ⁺	185,1	26	157,1	31	65,1	59	0,76	****
Furathiocarb	65907-30-4	ESI+	[M+H] ⁺	383,2	51	195,0	23	251,9	19	1,09	****

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bán phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa dưới	Độ nhạy của detector ^P
Glufosinate	77182-82-2	ESI+	[M+H] ⁺	182,1	31	136,1	19	119,0	25	0,06	n.a.
Halfenprox	111872-58-3	ESI+	[M+NH4] ⁺	494,1	46	183,1	27	168,0	75	1,41	**
Halofenozide	112226-61-6	ESI+	[M+NH4] ⁺	348,1	1	105,0	27	275,2	17	0,91	**
Halosulfuron-methyl	100784-20-1	ESI+	[M+H] ⁺	435,0	56	182,1	27	83,1	73	0,70	***
Haloxyfop-etotyl	87237-48-7	ESI+	[M+H] ⁺	434,1	81	315,9	25	287,9	35	1,07	****
Haloxyfop-P	95977-29-0	ESI+	[M+NH4] ⁺	379,0	36	316,0	29	91,1	47	0,90	**
Haloxyfop-P	95977-29-0	ESI-	[M-H] ⁻	360,0	-81	287,9	-14	no		0,91	n.a.
Haloxyfop-P-methyl	72619-32-0	ESI+	[M+H] ⁺	376,1	91	315,9	23	287,8	33	1,04	****
Heptenophos	23560-59-0	ESI+	[M+H] ⁺	251,0	36	127,0	19	109,0	37	0,86	****
Hexaconazole	79983-71-4	ESI+	[M+H] ⁺	314,1	36	70,1	39	159,0	37	1,02	****
Hexaflumuron	86479-06-3	ESI-	[M-H] ⁻	459,0	-6	438,8	-14	275,9	-22	1,07	***
Hexazinone	51235-04-2	ESI+	[M+H] ⁺	253,2	16	171,1	21	71,1	47	0,76	****
Hexythiazox	78587-05-0	ESI+	[M+H] ⁺	353,1	66	227,9	21	168,1	33	1,13	****
Imazalil	35554-44-0	ESI+	[M+H] ⁺	297,0	26	158,9	31	200,9	23	1,00	****
Imazapyr	81334-34-1	ESI+	[M+H] ⁺	262,1	56	217,1	27	149,1	35	0,11	n.a.
Imazaquin	81335-37-7	ESI+	[M+H] ⁺	312,1	46	199,1	37	128,1	69	0,52	n.a.
Imazethapyr	81335-77-5	ESI+	[M+H] ⁺	290,1	51	177,2	37	245,3	27	0,31	n.a.
Imibenconazole	86598-92-7	ESI+	[M+H] ⁺	411,0	71	125,1	39	171,1	27	1,11	***
Imidacloprid	138261-41-3	ESI+	[M+H] ⁺	256,1	46	175,0	25	208,9	21	0,51	***
Imidacloprid, 5-hydroxide	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	272,0	56	191,1	23	224,8	23	0,43	**
Imidacloprid, olefins	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	254,0	56	204,9	21	125,8	39	0,38	**
Indoxacarb	173584-44-6	ESI+	[M+H] ⁺	528,1	76	203,0	51	56,0	55	1,04	***
Iodosulfuron-methyl-sodium	185119-76-0	ESI+	[M+H] ⁺	507,9	36	167,2	27	141,0	35	0,72	***
Ioxynil	1689-83-4	ESI-	[M-H] ⁻	369,8	-46	126,8	-36	242,8	-26	0,72	****
Probenfos	26087-47-8	ESI+	[M+NH4] ⁺	306,1	1	91,1	35	205,1	19	0,99	****
Prodione	36734-19-7	ESI+	[M+H] ⁺	330,0	56	101,0	33	143,2	21	1,05	n.a.
Prodione	36734-19-7	ESI-	[M-H] ⁻	328,0	-1	141,1	-14	no		1,07	***
Provalicarb	140923-17-7	ESI+	[M+H] ⁺	321,2	46	119,0	23	202,9	13	0,95	****
Isazofos	42509-80-8	ESI+	[M+H] ⁺	314,0	41	120,0	35	162,2	21	0,94	n.a.
Isfenphos	25311-71-1	ESI+	[M+H] ⁺	346,1	56	217,0	33	245,0	17	1,02	****
Isfenphos-oxon	31120-85-1	ESI+	[M+H] ⁺	330,1	1	229,1	17	201,0	29	0,95	****
Isoprocarb	2631-40-5	ESI+	[M+NH4] ⁺	211,3	31	95,0	25	137,2	17	0,83	***
Isoprothiolane	50512-35-1	ESI+	[M+H] ⁺	291,1	11	231,1	17	189,0	27	0,93	***

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đuôi	Độ nhạy của detector ^b
Isoproturon	34123-59-6	ESI+	[M+H] ⁺	207,1	46	165,2	19	72,0	33	0,85	***
Isoxadifen-ethyl	163520-33-0	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	313,2	11	232,1	27	204,2	39	0,99	***
Isoxaflutole	141112-29-0	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	377,0	26	251,0	25	no		0,85	***
Isoxathion	18854-01-8	ESI+	[M+H] ⁺	314,1	46	105,0	21	170,0	19	1,02	****
Kresoxim-methyl	143390-89-0	ESI+	[M+H] ⁺	314,1	16	115,9	21	206,1	13	0,99	***
lambda-Cyhalothrin	91465-08-6	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	467,1	16	225,0	23	141,2	57	1,15	**
Lenacil	2164-08-1	ESI+	[M+H] ⁺	235,1	56	153,1	21	136,1	43	0,84	****
Linuron	330-55-2	ESI+	[M+H] ⁺	249,0	66	159,9	23	181,9	21	0,91	****
Lufenuron	103055-07-8	ESI+	[M+H] ⁺	510,9	61	158,2	27	141,2	67	1,10	***
Malaoxon	1634-78-2	ESI+	[M+H] ⁺	315,0	31	127,1	17	99,2	31	0,77	****
Malathion	121-75-5	ESI+	[M+H] ⁺	331,0	26	127,0	17	99,0	29	0,93	****
Maleic hydrazide	123-33-1	ESI-	[M-H] ⁻	111,0	-76	81,9	-20	55,0	-20	n.a.	n.a.
Maleic hydrazide	123-33-1	ESI+	[M+H] ⁺	113,0	76	85,2	23	66,9	27	0,06	n.a.
MCPA	94-74-6	ESI-	[M-H] ⁻	199,0	-46	140,8	-18	no		0,70	***
MCPA, 2-Ethylhexyl-	29450-45-1	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	330,2	11	155,0	23	201,0	15	1,31	**
MCPA, Butotyl-	19480-43-4	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	318,1	6	227,0	17	101,2	19	1,07	***
MCPB	94-81-5	ESI-	[M-H] ⁻	227,0	-26	140,9	-10	104,8	-36	0,86	***
Mecarbam	2595-54-2	ESI+	[M+H] ⁺	330,0	26	227,0	15	97,1	45	0,96	***
Mecoprop-P	16484-77-8	ESI-	[M-H] ⁻	213,0	-51	140,7	-14	no		0,77	***
Mefenpyr-diethyl	135590-91-9	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	390,1	1	327,1	23	160,1	49	1,02	****
Mepanipyrim	110235-47-7	ESI+	[M+H] ⁺	224,1	31	77,0	49	106,0	35	0,96	****
Mepiquat	24307-26-4	ESI+	[M] ⁺	114,1	6	58,1	37	70,1	45	0,63	n.a.
Mepronil	55814-41-0	ESI+	[M+H] ⁺	270,1	76	119,0	31	91,2	55	0,93	****
Mesosulfuron-methyl	208465-21-8	ESI+	[M+H] ⁺	504,1	61	182,1	33	83,0	75	0,71	****
Mesotrione	104206-82-8	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	357,1	21	227,8	29	104,1	49	0,17	***
Metalaxyl-M	70630-17-0	ESI+	[M+H] ⁺	280,1	46	220,0	19	159,9	31	0,85	****
Metamitron	41394-05-2	ESI+	[M+H] ⁺	203,1	46	175,0	29	104,1	29	0,54	***
Metazachlor	67129-08-2	ESI+	[M+H] ⁺	278,1	1	210,1	15	134,2	29	0,84	****
Metconazole	125116-23-6	ESI+	[M+H] ⁺	320,1	31	70,1	45	125,0	49	1,02	****
Methabenzthiazuron	18691-97-9	ESI+	[M+H] ⁺	222,1	11	165,1	23	150,0	43	0,84	****
Methacrifos	30864-28-9	ESI+	[M+H] ⁺	241,0	31	209,1	13	125,1	25	0,86	**
Methamidophos	10265-92-6	ESI+	[M+H] ⁺	142,0	26	124,9	19	93,9	19	0,09	****
Methfuroxam	28730-17-8	ESI+	[M+H] ⁺	230,0	26	137,1	27	111,1	21	0,88	n.a.
Methidathion	950-37-8	ESI+	[M+H] ⁺	302,9	16	145,1	15	85,1	27	0,88	****

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa dưới	Độ nhạy của detector ^P
Methiocarb	2032-65-7	ESI+	[M+H] ⁺	226,1	61	121,0	25	169,0	17	0,91	****
Methiocarb-sulfone	2179-25-1	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	275,1	16	122,0	29	201,1	17	1,21	**
Methomyl	16752-77-5	ESI+	[M+H] ⁺	163,0	46	106,0	13	88,0	13	0,27	***
Methomyl-oxime	13749-94-5	ESI+	[M+H] ⁺	106,0	41	57,9	19	73,9	13	0,17	n.a.
Methoxyfenozide	161050-58-4	ESI+	[M+H] ⁺	369,2	36	149,1	23	133,0	31	0,94	****
Methoxyfenozide	161050-58-4	ESI-	[M-H] ⁻	367,2	-66	148,8	-24	no		0,94	n.a.
Metobromuron	3060-89-7	ESI+	[M+H] ⁺	259,0	56	170,0	25	147,9	21	0,83	****
Metolcarb	1129-41-5	ESI+	[M+H] ⁺	166,1	61	109,0	17	94,1	43	0,72	***
Metosulam	139528-85-1	ESI+	[M+H] ⁺	418,0	26	175,1	27	140,1	69	0,76	****
Metoxuron	19937-59-8	ESI+	[M+H] ⁺	229,0	26	156,1	31	72,1	35	0,69	****
Metrafenone	220899-03-6	ESI+	[M+H] ⁺	409,1	41	209,1	21	226,9	25	1,04	****
Metribuzin	21087-64-9	ESI+	[M+H] ⁺	215,1	31	187,2	25	84,0	29	0,74	***
Metsulfuron-methyl	74223-64-6	ESI+	[M+H] ⁺	382,1	31	198,9	27	167,0	21	0,52	****
Mevinphos	7786-34-7	ESI+	[M+H] ⁺	225,0	31	193,1	13	127,0	21	0,65	****
Molinate	2212-67-1	ESI+	[M+H] ⁺	188,1	21	83,2	25	126,1	19	0,94	***
Monocrotophos	6923-22-4	ESI+	[M+H] ⁺	224,1	46	127,0	21	98,0	17	0,39	***
Monolinuron	1746-81-2	ESI+	[M+H] ⁺	215,1	61	125,9	25	148,0	19	0,80	****
Monuron	150-68-5	ESI+	[M+H] ⁺	199,1	31	72,0	29	126,0	35	0,74	****
Myclobutanil	88671-89-0	ESI+	[M+H] ⁺	289,1	36	70,1	33	125,1	41	0,94	***
Naled	300-76-5	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	397,7	1	127,1	25	108,9	53	0,86	***
Napropamide	15299-99-7	ESI+	[M+H] ⁺	272,1	31	129,3	21	171,1	23	0,96	****
Neburon	555-37-3	ESI+	[M+H] ⁺	275,1	41	88,1	23	114,1	21	0,99	****
Nicosulfuron	111991-09-4	ESI+	[M+H] ⁺	411,1	61	182,1	25	213,0	23	0,44	***
Nicotine	54-11-5	ESI+	[M+H] ⁺	163,1	16	132,0	21	84,1	25	0,33	**
Nitenpyram	120738-89-8	ESI+	[M+H] ⁺	271,1	51	126,1	39	237,2	25	0,17	***
Nitrothal-isopropyl	10552-74-6	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	313,1	11	211,8	29	253,9	17	1,07	n.a.
Norflurazon	27314-13-2	ESI+	[M+H] ⁺	304,0	81	284,1	31	160,1	41	0,86	****
Norflurazon-desmethyl	23576-24-1	ESI+	[M+H] ⁺	290,0	96	270,0	29	160,1	41	0,82	****
Nuarimol	63284-71-9	ESI+	[M+H] ⁺	315,0	41	81,1	43	252,1	31	0,91	***
Ofurace	58810-48-3	ESI+	[M+H] ⁺	282,1	41	254,0	17	160,1	29	0,76	****
Omethoate	1113-02-6	ESI+	[M+H] ⁺	214,1	51	109,0	35	125,0	29	0,13	****
Oxadiazon	19666-30-9	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	362,1	41	220,0	31	177,1	45	1,09	****
Oxadixyl	77732-09-3	ESI+	[M+H] ⁺	279,1	46	219,2	17	133,3	29	0,71	***
Oxamyl	23135-22-0	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	237,1	1	72,0	21	90,0	13	0,19	****

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa dưới	Độ nhạy của detector ^b
Oxamyl-oxime	30558-43-1	ESI+	[M+H] ⁺	163,0	46	71,9	19	89,9	23	0,13	n.a.
Oxasulfuron	144651-06-9	ESI+	[M+H] ⁺	407,1	56	150,1	25	107,1	63	0,58	****
Oxycarboxin	5259-88-1	ESI+	[M+H] ⁺	268,0	36	175,1	19	147,1	29	0,61	****
Oxydemeton-methyl	301-12-2	ESI+	[M+H] ⁺	247,0	21	169,0	19	109,0	35	0,24	****
Oxyfluorfen	42874-03-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	379,0	21	316,0	23	237,1	39	1,08	*
Paclobutrazol	76738-62-0	ESI+	[M+H] ⁺	294,1	36	70,1	39	125,2	49	0,92	****
Paraoxon	311-45-5	ESI+	[M+H] ⁺	276,1	76	220,0	19	94,2	45	0,83	****
Paraoxon-methyl	950-35-6	ESI+	[M+H] ⁺	248,0	51	109,1	35	202,1	25	0,71	***
Parathion	56-38-2	ESI+	[M+H] ⁺	292,0	51	236,1	21	97,0	39	0,97	**
Parathion-methyl	298-00-0	ESI+	[M+H] ⁺	264,0	56	125,0	25	232,1	23	0,89	*
Penconazole	66246-88-6	ESI+	[M+H] ⁺	284,1	41	158,9	39	70,1	29	1,00	***
Pencycuron	66063-05-6	ESI+	[M+H] ⁺	329,1	41	125,1	33	99,1	83	1,03	****
Pendimethalin	40487-42-1	ESI+	[M+H] ⁺	282,1	6	212,2	15	194,0	23	1,14	***
Permethrin	52645-53-1	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	408,1	31	183,1	25	153,1	63	1,28	***
Phenmedipham	13684-63-4	ESI+	[M+H] ⁺	301,1	56	136,1	25	168,0	15	0,88	****
Phenthoate	2597-03-7	ESI+	[M+H] ⁺	321,0	36	163,1	17	79,1	51	0,99	***
Phorate	298-02-2	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	278,1	1	74,9	23	170,8	21	1,01	**
Phorat-sulfone	2588-04-7	ESI+	[M+H] ⁺	293,0	36	97,0	41	171,1	17	0,82	****
Phorat-sulfoxide	2588-03-6	ESI+	[M+H] ⁺	277,0	51	199,1	15	143,0	25	0,82	****
Phosalone	2310-17-0	ESI+	[M+H] ⁺	367,9	51	182,0	21	110,9	51	1,02	****
Phosmet	732-11-6	ESI+	[M+H] ⁺	317,9	31	133,1	49	160,1	19	0,89	***
Phosphamidon	13171-21-6	ESI+	[M+H] ⁺	300,0	36	127,1	27	174,1	19	0,71	****
Phoxim	14816-18-3	ESI+	[M+H] ⁺	299,0	26	129,1	17	77,1	41	1,01	****
Picloram	1918-02-1	ESI-	[M-H] ⁻	240,9	-66	196,9	-14	122,6	-30	0,10	n.a.
Picolinafen	137641-05-5	ESI+	[M+H] ⁺	377,1	56	145,0	69	238,1	35	1,10	****
Picoxystrobin	117428-22-5	ESI+	[M+H] ⁺	368,1	36	145,0	27	205,2	15	0,98	****
Piperonyl butoxide	51-03-6	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	356,2	11	177,1	19	119,1	47	1,10	****
Pirimicarb	23103-98-2	ESI+	[M+H] ⁺	239,1	16	72,1	31	181,9	21	0,82	****
Pirimicarb, desmethyl-	30614-22-3	ESI+	[M+H] ⁺	225,1	16	72,0	27	168,1	19	0,69	****
Pirimicarb, desmethylformamido-	59333-83-4	ESI+	[M+H] ⁺	253,1	11	72,0	25	225,1	15	0,76	****
Pirimiphos-ethyl	23505-41-1	ESI+	[M+H] ⁺	334,1	16	198,1	29	182,2	27	1,10	****
Pirimiphos-methyl	29232-93-7	ESI+	[M+H] ⁺	306,1	26	164,1	29	108,1	39	1,02	****
Primisulfuron-methyl	86209-51-0	ESI+	[M+H] ⁺	469,0	71	253,8	25	199,0	25	0,82	***

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	Khối lượng Q1 (amu)	SRM thứ nhất				SRM thứ hai		Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa dưới	Độ nhạy của detector ^P
					Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)			
Prochloraz	67747-09-5	ESI+	[M+H] ⁺	376,0	16	308,0	17	265,9	23	1,02	****	
Procymidone	32809-16-8	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	301,0	6	256,0	29	no		0,74	*	
Profenofos	41198-08-7	ESI+	[M+H] ⁺	372,9	56	302,9	25	97,0	43	1,07	****	
Prohexadione	88805-35-0	ESI-	[M-H] ⁻	211,1	-21	123,1	-16	166,9	-16	0,10	n.a.	
Promecarb	2631-37-0	ESI+	[M+H] ⁺	208,1	11	108,9	21	150,9	13	0,92	****	
Prometon	1610-18-0	ESI+	[M+H] ⁺	226,1	21	142,0	29	184,3	23	0,89	****	
Prometryn	7287-19-6	ESI+	[M+H] ⁺	242,1	31	158,1	31	200,2	25	0,95	****	
Propachlor	1918-16-7	ESI+	[M+H] ⁺	212,1	36	170,0	21	94,1	37	0,84	****	
Propamocarb hydrochloride	24579-73-5	ESI+	[M+H] ⁺	189,2	16	102,0	23	144,0	17	0,19	***	
Propaquizafop	111479-05-1	ESI+	[M+H] ⁺	444,1	76	299,1	31	100,0	27	1,09	****	
Propargite	2312-35-8	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	368,1	1	175,1	21	231,2	17	1,15	****	
Propazin, 2-hydroxy-	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	212,1	46	128,1	31	170,2	25	0,76	****	
Propazine	139-40-2	ESI+	[M+H] ⁺	230,1	31	146,0	29	188,0	23	0,89	****	
Propetamphos	31218-83-4	ESI+	[M+H] ⁺	282,1	31	156,2	17	138,0	21	0,93	****	
Propham	122-42-9	ESI+	[M+H] ⁺	180,1	16	138,1	13	120,1	25	0,83	***	
Propiconazole	60207-90-1	ESI+	[M+H] ⁺	342,1	46	69,1	33	159,0	37	1,01	***	
Propoxur	114-26-1	ESI+	[M+H] ⁺	210,1	11	111,0	19	168,0	11	0,74	****	
Propoxycarbazone-sodium	181274-15-7	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	416,1	11	116,0	41	199,1	23	0,61	***	
Propyzamide	23950-58-5	ESI+	[M+H] ⁺	256,0	36	173,1	31	190,0	19	0,93	****	
Prosulfocarb	52888-80-9	ESI+	[M+H] ⁺	252,1	36	91,2	29	128,2	17	1,06	****	
Prosulfuron	94125-34-5	ESI+	[M+H] ⁺	420,1	56	141,1	27	167,0	25	0,79	***	
Prothioconazole	178928-70-6	ESI+	[M+H] ⁺	344,0	46	125,0	39	189,1	27	1,01	n.a.	
Prothiofos	34643-46-4	ESI+	[M+H] ⁺	344,9	41	240,9	27	133,0	69	1,21	**	
Pymetrozine	123312-89-0	ESI+	[M+H] ⁺	218,1	56	105,0	27	78,9	47	0,40	****	
Pyraclofos	89784-60-1	ESI+	[M+H] ⁺	361,1	76	138,1	49	111,0	79	1,03	****	
Pyraclostrobin	175013-18-0	ESI+	[M+H] ⁺	388,1	6	194,0	19	163,0	29	1,02	****	
Pyraflufen-ethyl	129630-17-7	ESI+	[M+H] ⁺	413,0	91	339,0	25	253,0	43	1,00	***	
Pyrazophos	13457-18-6	ESI+	[M+H] ⁺	374,1	61	222,1	29	194,1	43	1,04	****	
Pyridaben	96489-71-3	ESI+	[M+H] ⁺	365,1	26	309,1	19	147,2	31	1,24	****	
Pyridaphenthion	119-12-0	ESI+	[M+H] ⁺	341,0	46	189,0	29	205,1	27	0,94	****	
Pyridate	55512-33-9	ESI+	[M+H] ⁺	379,1	6	207,1	21	351,1	17	1,29	****	

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa đầu	Độ nhạy của detector ^b
Pyridat-metabolite (6-Chlor-3-phenyl-pyridazin-4-ol)	40020-01-7	ESI+	[M+H] ⁺	207,0	66	104,0	31	77,1	43	0,39	***
Pyriphenox	88283-41-4	ESI+	[M+H] ⁺	295,0	16	93,1	31	263,1	25	0,98	***
Pyrimethanil	53112-28-0	ESI+	[M+H] ⁺	200,1	51	82,0	35	106,9	33	0,91	****
Pyriproxyfen	95737-68-1	ESI+	[M+H] ⁺	322,1	16	96,2	21	185,1	29	1,11	****
Quinalphos	13593-03-8	ESI+	[M+H] ⁺	299,0	21	163,0	29	147,0	29	0,99	****
Quinmerac	90717-03-6	ESI+	[M+H] ⁺	222,0	21	204,1	23	141,0	43	0,32	****
Quinoclamine	2797-51-5	ESI+	[M+H] ⁺	208,0	26	77,0	49	105,2	33	0,74	**
Quinoxifen	124495-18-7	ESI+	[M+H] ⁺	307,9	21	162,0	57	197,1	43	1,14	****
Quizalofop	76578-12-6	ESI-	[M-H] ⁻	343,1	-86	270,9	-18	242,9	-34	0,89	n.a.
Quizalofop-ethyl	76578-14-8	ESI+	[M+H] ⁺	373,1	71	298,9	25	271,0	33	1,08	****
Quizalofop-P	94051-08-8	ESI+	[M+H] ⁺	345,1	81	299,1	25	162,9	49	0,89	**
Resmethrin	10453-86-8	ESI+	[M+NH4] ⁺	356,2	21	171,2	21	128,1	57	1,23	****
Rimsulfuron	122931-48-0	ESI+	[M+H] ⁺	432,1	46	182,0	29	324,9	21	0,54	****
Rotenone	83-79-4	ESI+	[M+H] ⁺	395,1	66	213,0	29	192,2	31	0,98	n.a.
Sebuthylazine	7286-69-3	ESI+	[M+H] ⁺	230,1	21	174,2	25	104,2	41	0,91	****
Sebuthylazine, desethyl-	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	202,1	51	145,9	25	104,0	35	0,78	****
Sethoxydim	74051-80-2	ESI+	[M+H] ⁺	328,1	16	282,2	17	178,1	25	0,97	**
Siduron	1982-49-6	ESI+	[M+H] ⁺	233,2	56	137,1	25	94,0	33	0,91	****
Silthiofam	175217-20-6	ESI+	[M+H] ⁺	268,1	36	139,1	25	73,0	39	0,98	****
Simazine	122-34-9	ESI+	[M+H] ⁺	202,1	26	124,2	25	132,2	27	0,75	***
2-hydroxy-	2599-11-3	ESI+	[M+H] ⁺	184,1	51	69,0	59	114,1	27	0,48	****
Simetryn	1014-70-6	ESI+	[M+H] ⁺	214,1	31	124,2	27	144,0	27	0,83	****
S-Metolachlor	51218-45-2	ESI+	[M+H] ⁺	284,1	16	251,9	19	176,1	35	0,97	****
Spinosyn A	131929-60-7	ESI+	[M+H] ⁺	732,5	51	142,1	37	98,3	75	1,22	****
Spinosyn D	131929-63-0	ESI+	[M+H] ⁺	746,5	66	142,2	39	98,1	79	1,29	***
Spiroxamine	118134-30-8	ESI+	[M+H] ⁺	298,3	41	144,2	27	100,1	41	0,99	****
Sulfentrazone	122836-35-5	ESI-	[M-H] ⁻	385,0	-56	307,1	-30	198,9	-44	0,77	***
Sulfometuron-methyl	74222-97-2	ESI+	[M+H] ⁺	365,1	51	150,1	23	107,1	29	0,60	****
Sulfosulfuron	141776-32-1	ESI+	[M+H] ⁺	471,1	11	261,0	23	211,1	21	0,62	****
Sulfotep	3689-24-5	ESI+	[M+H] ⁺	323,0	46	115,0	39	97,1	45	0,98	****
Sulprofos	35400-43-2	ESI+	[M+H] ⁺	323,0	26	247,1	17	219,0	21	1,13	n.a.
tau-Fluvalinate	102851-06-9	ESI+	[M+NH4] ⁺	520,1	31	208,1	23	181,1	41	1,23	***

Bảng 2 (tiếp theo)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất					SRM thứ hai		
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu lượng đối trên pha đảo khóa dưới	Độ nhạy của detector ^b
Tebuconazole	107534-96-3	ESI+	[M+H] ⁺	308,1	21	70,0	39	124,9	47	0,99	****
Tebufenozide	112410-23-8	ESI+	[M+H] ⁺	353,2	41	296,9	15	133,0	23	0,97	****
Tebufenpyrad	119168-77-3	ESI+	[M+H] ⁺	334,2	51	117,0	47	145,0	37	1,08	****
Tebutam	35256-85-0	ESI+	[M+H] ⁺	234,2	21	91,0	29	192,2	19	0,96	****
Tebuthiuron	34014-18-1	ESI+	[M+H] ⁺	229,1	26	172,2	23	116,0	35	0,77	n.a.
Teflubenzuron	83121-18-0	ESI-	[M-H] ⁻	379,0	-6	338,9	-12	358,8	-8	1,12	***
Tefluthrin	79538-32-2	ESI+	[M+NH4] ⁺	436,1	31	177,1	29	127,0	79	1,19	n.a.
TEPP	107-49-3	ESI+	[M+H] ⁺	291,1	46	179,0	27	99,0	49	0,71	****
Tepraloxymid	149979-41-9	ESI+	[M+H] ⁺	342,1	56	250,1	19	166,1	29	0,75	****
Terbacil	5902-51-2	ESI+	[M+H] ⁺	217,0	21	161,0	17	144,0	35	0,76	**
Terbufos	13071-79-9	ESI+	[M+H] ⁺	289,0	31	57,1	35	103,3	15	1,09	****
Terbumeton	33693-04-8	ESI+	[M+H] ⁺	226,1	16	170,2	23	114,0	33	0,91	****
Terbutylazine	5915-41-3	ESI+	[M+H] ⁺	230,1	41	174,1	23	104,2	43	0,90	****
Terbutylazine, 2-hydroxy-	không sẵn có	ESI+	[M+H] ⁺	212,1	31	156,0	23	114,0	35	0,79	****
Terbutylazine, desethyl-	30125-63-4	ESI+	[M+H] ⁺	202,1	26	145,9	23	104,2	37	0,78	****
Terbutryn	886-50-0	ESI+	[M+H] ⁺	242,1	21	186,1	25	68,1	57	0,96	****
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	ESI+	[M+H] ⁺	366,9	46	127,1	21	241,0	27	0,97	****
Tetraconazole	112281-77-3	ESI+	[M+H] ⁺	372,0	46	159,0	39	70,0	47	0,95	****
Tetramethrin [(1R)-isomers]	7696-12-0	ESI+	[M+NH4] ⁺	349,2	26	164,2	29	135,2	23	1,09	***
Thiabendazol, 5-hydroxy-	948-71-0	ESI+	[M+H] ⁺	218,0	71	190,9	35	146,9	43	0,59	n.a.
Thiabendazole	148-79-8	ESI+	[M+H] ⁺	202,0	61	131,1	43	174,9	35	0,72	***
Thiacloprid	111988-49-9	ESI+	[M+H] ⁺	253,0	81	126,0	29	186,0	19	0,65	****
Thiamethoxam	153719-23-4	ESI+	[M+H] ⁺	292,0	51	211,0	17	181,0	31	0,30	****
Thifensulfuron-methyl	79277-27-3	ESI+	[M+H] ⁺	388,0	36	167,0	21	204,9	33	0,51	****
Thiodicarb	59669-26-0	ESI+	[M+H] ⁺	355,0	26	88,0	21	107,8	21	0,82	****
Thiofanox	39196-18-4	ESI+	[M+H] ⁺	219,1	16	57,0	17	60,9	15	0,80	****
Thiofanox-sulfone	39184-59-3	ESI+	[M+NH4] ⁺	268,1	16	57,0	29	75,9	17	0,50	***
Thiofanox-sulfoxide	39184-27-5	ESI+	[M+NH4] ⁺	252,1	11	104,0	17	57,2	27	0,44	***
Thiometon	640-15-3	ESI+	[M+H] ⁺	246,9	26	89,1	17	61,1	49	0,81	**
Thiophanate (-ethyl)	23564-06-9	ESI+	[M+H] ⁺	371,1	41	151,0	27	325,1	17	0,86	n.a.

Bảng 2 (kết thúc)

Tên thuốc bảo vệ thực vật (Chất chuyển hóa)	Mã số CAS	Chế độ ion hóa	Dạng ion phân tử	SRM thứ nhất				SRM thứ hai			
				Khối lượng Q1 (amu)	Điện thế bắn phá (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Khối lượng Q3 (amu)	Năng lượng va chạm (V)	Thời gian lưu tương đối trên pha đảo khóa dưới	Độ nhạy của detector ^b
Thiophanate-methyl	23564-05-8	ESI+	[M+H] ⁺	343,0	26	151,0	25	192,0	21	0,75	***
Tolclofos-methyl	57018-04-9	ESI+	[M+H] ⁺	301,0	46	268,9	23	175,0	35	1,02	**
Tolyfluanid	731-27-1	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	364,0	6	237,9	19	137,1	37	0,98	****
Transfluthrin	118712-89-3	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	388,0	1	82,0	17	162,9	33	1,12	n.a.
Triadimefon	43121-43-3	ESI+	[M+H] ⁺	294,0	36	197,2	21	225,1	19	0,93	***
Triadimenol	55219-65-3	ESI+	[M+H] ⁺	296,1	11	70,1	19	227,2	15	0,94	***
Tri-allate	2303-17-5	ESI+	[M+H] ⁺	304,0	41	142,9	35	86,1	23	1,10	***
Triasulfuron	82097-50-5	ESI+	[M+H] ⁺	402,1	46	167,1	25	140,8	29	0,65	****
Triazamate	112143-82-5	ESI+	[M+H] ⁺	315,1	26	72,1	33	226,0	17	0,95	***
Triazophos	24017-47-8	ESI+	[M+H] ⁺	314,0	36	119,1	47	162,1	25	0,94	****
Tribenuron-methyl	101200-48-0	ESI+	[M+H] ⁺	396,1	51	155,0	21	180,9	27	0,67	****
Trichlorfon	52-68-6	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	274,0	6	108,9	31	221,0	21	0,50	***
Triclopyr	55335-06-3	ESI-	[M-H] ⁻	255,9	-16	197,9	-12	219,8	-6	0,75	***
Tricyclazole	41814-78-2	ESI+	[M+H] ⁺	190,0	46	163,1	31	136,2	37	0,67	****
Tridemorph	24602-86-6	ESI+	[M+H] ⁺	298,3	56	130,1	35	116,1	33	1,34	**
Trietazine	1912-26-1	ESI+	[M+H] ⁺	230,1	26	99,1	33	132,1	29	0,95	****
Trifloxystrobin	141517-21-7	ESI+	[M+H] ⁺	409,1	11	186,1	23	206,1	21	1,03	****
Triflumizole	68694-11-1	ESI+	[M+H] ⁺	346,0	6	278,0	17	73,1	23	1,05	****
Triflumuron	64628-44-0	ESI-	[M-H] ⁻	357,0	-16	154,0	-14	175,9	-22	1,03	****
Triflurosulfuron-methyl	126535-15-7	ESI+	[M+H] ⁺	493,1	46	264,0	29	238,0	29	0,83	***
Trinexapac-ethyl	95266-40-3	ESI+	[M+H] ⁺	253,1	71	68,8	29	207,0	17	0,57	**
Tris-(1,3-dichloro-isopropyl)-phosphat	13674-87-8	ESI+	[M+H] ⁺	430,9	66	98,9	31	209,0	21	n.a.	n.a.
Triticonazole	131983-72-7	ESI+	[M+H] ⁺	318,1	36	70,2	33	125,2	41	0,95	****
Tritosulfuron	142469-14-5	ESI+	[M+NH ₄] ⁺	463,1	1	195,0	29	145,0	59	0,76	**
Uniconazole	83657-22-1	ESI+	[M+H] ⁺	292,1	31	70,1	37	125,1	37	0,98	***
Vamidothion	2275-23-2	ESI+	[M+H] ⁺	288,0	16	145,9	17	117,9	31	0,55	****

^{a)} Thời gian lưu tương đối dựa vào thời gian lưu của imazalil. Nếu tồn tại nhiều hơn một pic thì cho RRT của cường độ pic cao nhất. "n.a." nghĩa là không có sẵn dữ liệu.

^{b)} Bốn dấu sao có nghĩa là phát hiện rất nhạy, một dấu sao có nghĩa là phát hiện với độ nhạy thấp nhất. "na": nghĩa là không áp dụng.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] <http://www.bfr.bund.de/cd/5832>

[2] Pesticide Manual, 13th edition 2004, C.D.S. Tomlin (Ed.), British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, UK
