

Carbon S 클린업을 통한 Agilent Bond Elut QuEChERS High Pigment dSPE 및 Agilent 7010C QQQ GC/MS를 사용한 케일 내 농약 분석

저자

Jessica Westland,
Anastasia Andrianova
Agilent Technologies, Inc.

개요

이 응용 자료는 GC/MS/MS로 케일 내 100개 이상의 농약을 높은 신뢰도로 정량하는데 중점을 둡니다. Agilent 7010C QQQ GC/MS와 결합된 Agilent 8890 GC 시스템에서 이전에 개발된 다이내믹 MRM(dMRM) 분석법을 사용하여 워크플로를 입증했습니다. 케일 시료 전처리 전략으로 Carbon S 클린업과 Agilent Bond Elut QuEChERS High Pigment dispersive SPE 키트(EN 유사)를 이용하는 QuEChERS EN 15662 분석법을 사용했습니다.

서론

오늘날의 규제 환경에서는 식품 안전 테스트가 무엇보다 중요합니다. 오늘날 우리가 먹고 즐기는 대부분의 식품은 식품 생산, 가공 및 유통의 복잡한 글로벌 시스템을 통해 제공됩니다. 공급망의 모든 단계에서 분석 테스트는 식품 안전과 품질을 보장하는 데 필수적입니다. GC/MS를 기반으로 한 애질런트의 다중, 다중 잔류물 분석법은 단일 시료에서 수백 개의 농약에 대한 일상적 모니터링, 고처리량, 민감한 검출 수준 및 빠른 정량 분석을 제공합니다. 7010C QQQ GC/MS는 다중, 다중 잔류물 분석법의 이점을 효과적으로 제공합니다.

QuEChERS 분석법은 다양한 식품 시료의 농약 추출과 클린업을 위한 산업 표준입니다. QuEChERS 분석법의 일환으로, 추출되는 매트릭스에 기초하여 분산 고체상 추출(dSPE) 클린업이 선택됩니다. dSPE 내의 흡착제는 농약 손실을 최소화하면서 매트릭스의 다른 부분을 제거할 수 있는 물질로 선택됩니다. 흑연화 카본 블랙(GCB)은 시료 전처리 과정에서 효율적인 색소 제거 목적으로 널리 사용됩니다.^{1,2} GCB는 색소 제거에 효과적인 것으로 나타났지만, 특히 평면 구조를 가진 화합물에서 원치 않는 분석물질 손실을 유발하기도 합니다. 애질런트 Carbon S 흡착제는 최적화된 탄소 함량과 기공 구조를 갖는 고급 하이브리드 탄소 재료입니다. GCB와 비교하여 개선된 흡착제는 식물 기원 시료 매트릭스에서 동일하거나 더 나은 색소

제거를 제공하고 민감한 분석물질 회수율을 크게 향상시킵니다. 결과적으로 Carbon S 흡착제는 기존의 GCB 흡착제보다 분석물질 회수율과 매트릭스 색소 제거 효율 사이에서 더 나은 균형을 제공합니다.^{3,4}

실험

시료 전처리

Carbon S(품번 5610-2074 및 5610-2076) 튜브가 있는 High Pigment dSPE(EN 유사)를 사용하는 QuEChERS EN 15662 분석법을 이용해 유기농 케일을 분석했습니다. 전체 절차는 Westland(2022)의 애질런트 응용 자료에서 확인할 수 있습니다.⁵

기기

이 연구는 Agilent 7010C QQQ GC/MS와 결합된 Agilent 8890 GC를 사용하여 수행했습니다(그림 1). GC 시스템에는 Agilent 7693A 자동 액체 시료 주입기(ALS) 타워 및 트레이, 멀티모드 주입구(MMI), 전자적 기체역학 제어(EPC) 및 백플러시 시스템용 Agilent purged Ultimate union(PUU)이 장착되어 있습니다. 데이터 수집 및 분석에는 Agilent MassHunter 워크스테이션 소프트웨어를 사용했습니다. GC/TQ 기기 조건은 표 1에 나와 있습니다.⁶ 표적 및 ISTD 화합물 MRM 파라미터는 부록 1에 수록되어 있습니다.

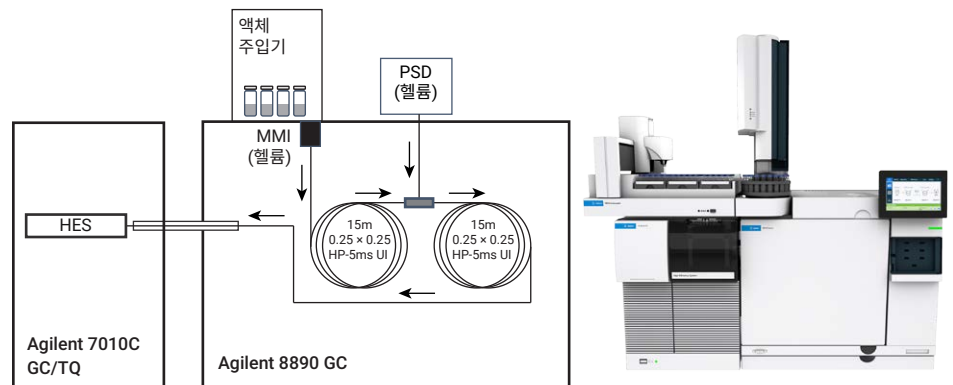


그림 1. Agilent 8890 GC와 결합된 Agilent 7010C QQQ GC/MS(GC/TQ).

표 1. 농약 정량을 위한 GC/MS 조건.

멀티모드 주입구(MMI)	
모드	비분할
분할 배출구 퍼지 유속	0.75분에서 60mL/분
주입 부피(L1)	1.0μL
주입	역상 3단 전환(L3, L1, L2)
L1 공극	0.2μL
L2 부피	1μL
L2 공극	0.2μL
L3 부피	1μL
L3 공극	0.2μL
주입구 온도	280°C
운반 가스 유형	헬륨
주입구 라이너	Agilent Ultra Inert 주입구 라이너, 비분할, 덩플, 2mm 내경 (품번 5190-2297)
오븐	
초기 오븐 온도	60°C
초기 오븐 유지 시간	1분
승온 속도 1	40°C/분
최종 온도 1	170°C
최종 유지 시간	0분
승온 속도	10°C/분
최종 온도 2	310°C
최종 유지 시간	2.25분
총 분석 시간	20분
분석 후 시간	1.5분
평형 시간	0.5분

컬럼	
컬럼 1	Agilent J&W HP-5ms Ultra Inert, 15m x 0.25mm, 0.25μm(품번 19091S-431UI)
제어 모드	일정 유속
유속	1.205mL/분
주입구 연결	MMI
배출구 연결	PSD(PUU)
분석 후 유속(백플러시)	-7.793mL/분
컬럼 2	HP-5ms Ultra Inert, 15m x 0.25mm, 0.25μm (품번 19091S-431UI)
제어 모드	일정 유속
유속	1.405mL/분
주입구 연결	PSD(PUU)
배출구 연결	MSD
분석 후 유속(백플러시)	8.203mL/분
MSD	
모델	7010C
소스	HES
툰	atunes.eihs.tune.xml
모드	dMRM
용매 지연	3.75분
EM 전압 게인 모드	10
사중극자 온도 (MS1 및 MS2)	150°C
소스 온도	280°C
이송 라인 온도	280°C
He 퀴치 가스	2.25mL/분
N ₂ 충돌 가스	1.5mL/분

결과 및 토의

모든 표적 농약에 대해 0.5~50ppb(w/v)의 검량 범위에 걸쳐 $R^2 > 0.990$ 의 매트릭스 일치 직선성에 따라 24ppb의 사전 및 사후 스파이킹 값 모두에서 농약 회수율을 분석했습니다. 그림 2는 케일에서 24ppb로 사전 스파이킹된 150개 화합물의 MRM 크로마토그램을 보여줍니다.

매트릭스 일치 검량에 의한 정량 분석으로부터 사전 스파이킹된 시료의 농약 중 98.6%가 케일 내 24ppb에서 70~130% 회수율을 갖는 것으로 확인되었습니다. 결과를 검증하기 위해 정량 정확도와 정밀도

(n = 6)도 확인했습니다. 사전 스파이킹된 케일 시료는 농약의 99.3%에서 RSD가 25% 미만인 것으로 나타났습니다. 그림 3~7은 케일에서 추출한 사전 스파이킹된 농약에 대한 정량 데이터를 그래픽으로 보여줍니다.

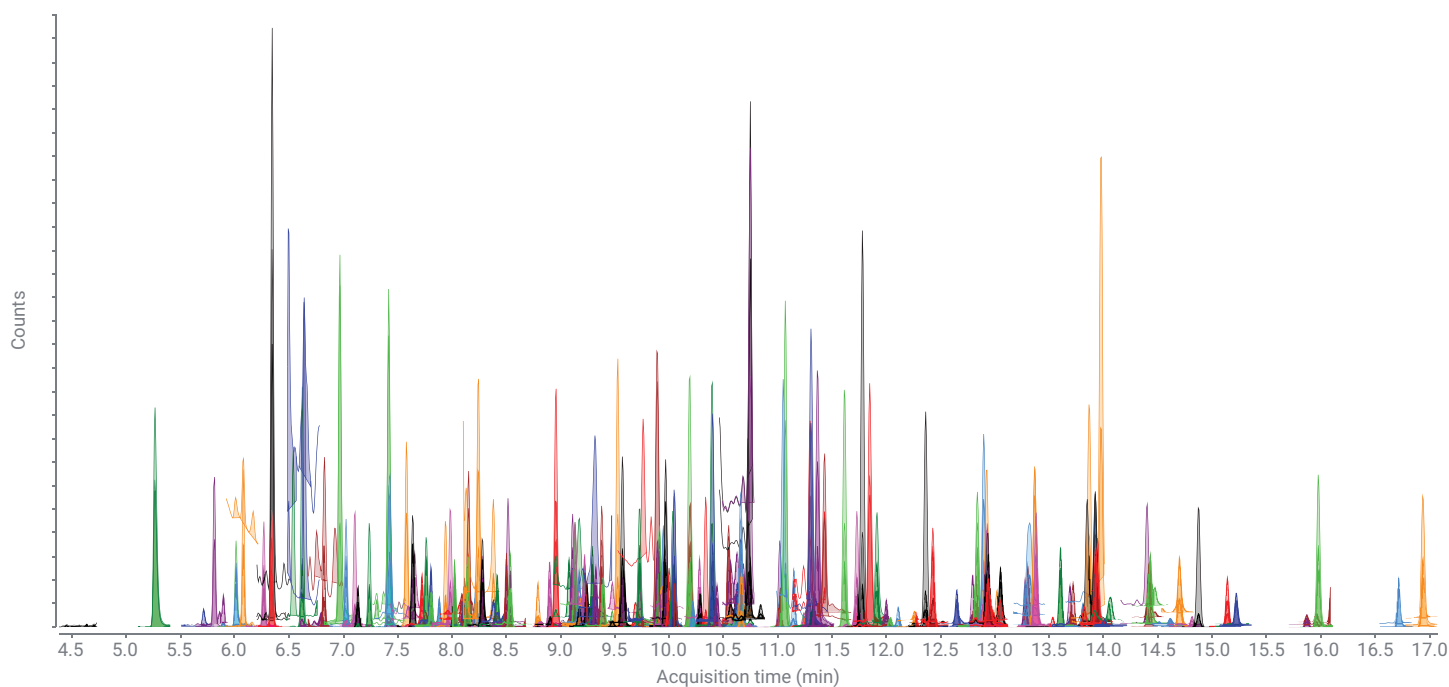


그림 2. 케일에 24ppb로 사전 스파이킹된 150개 화합물의 MRM 크로마토그램.

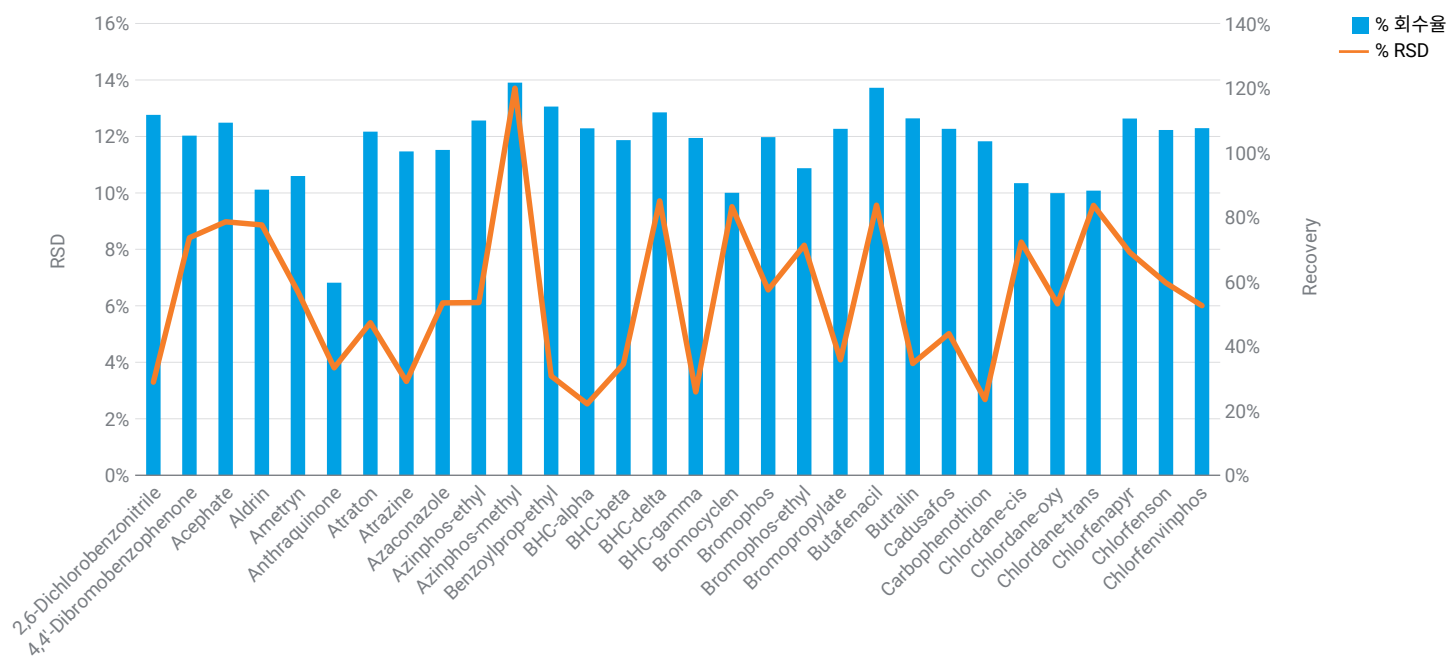


그림 3. 케일에 사전 스파이킹된 농약의 회수율 및 RSD(%).

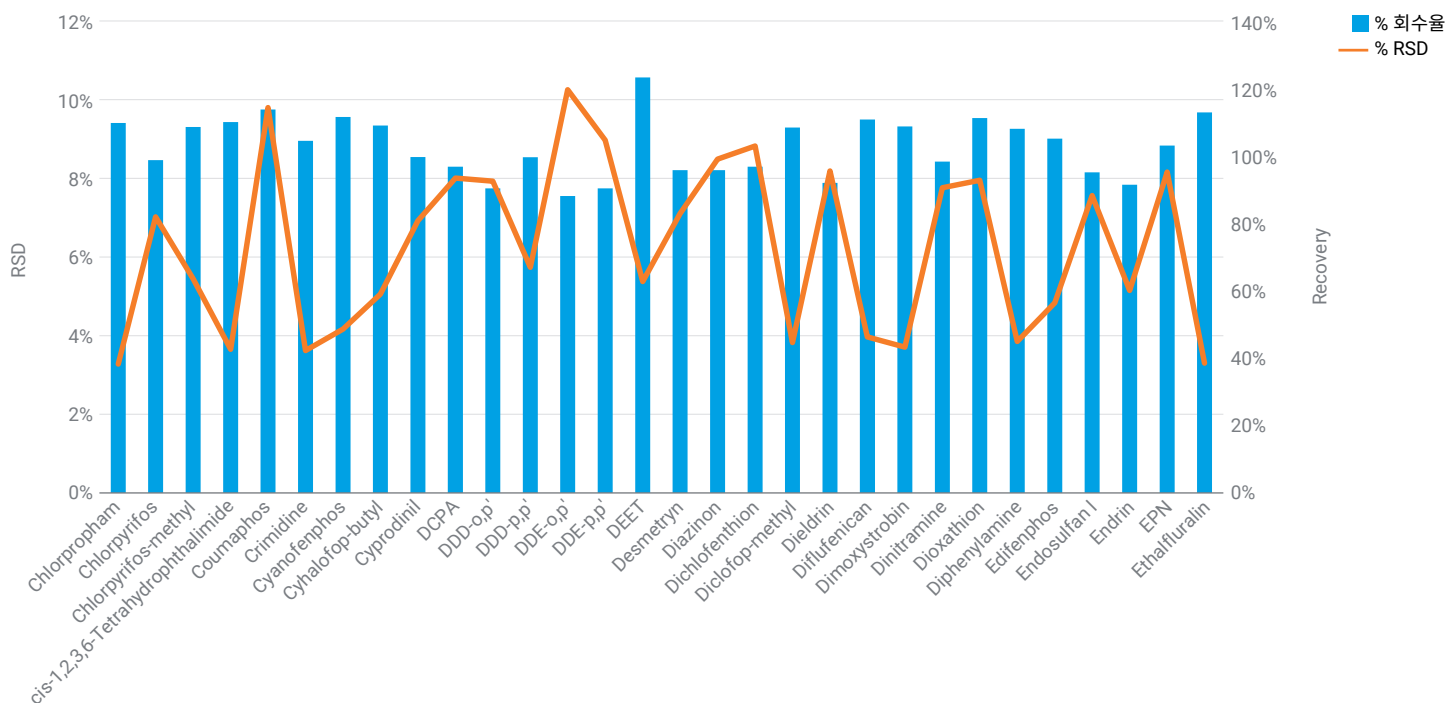


그림 4. 케일에 사전 스파이킹된 농약의 회수율 및 RSD(%).

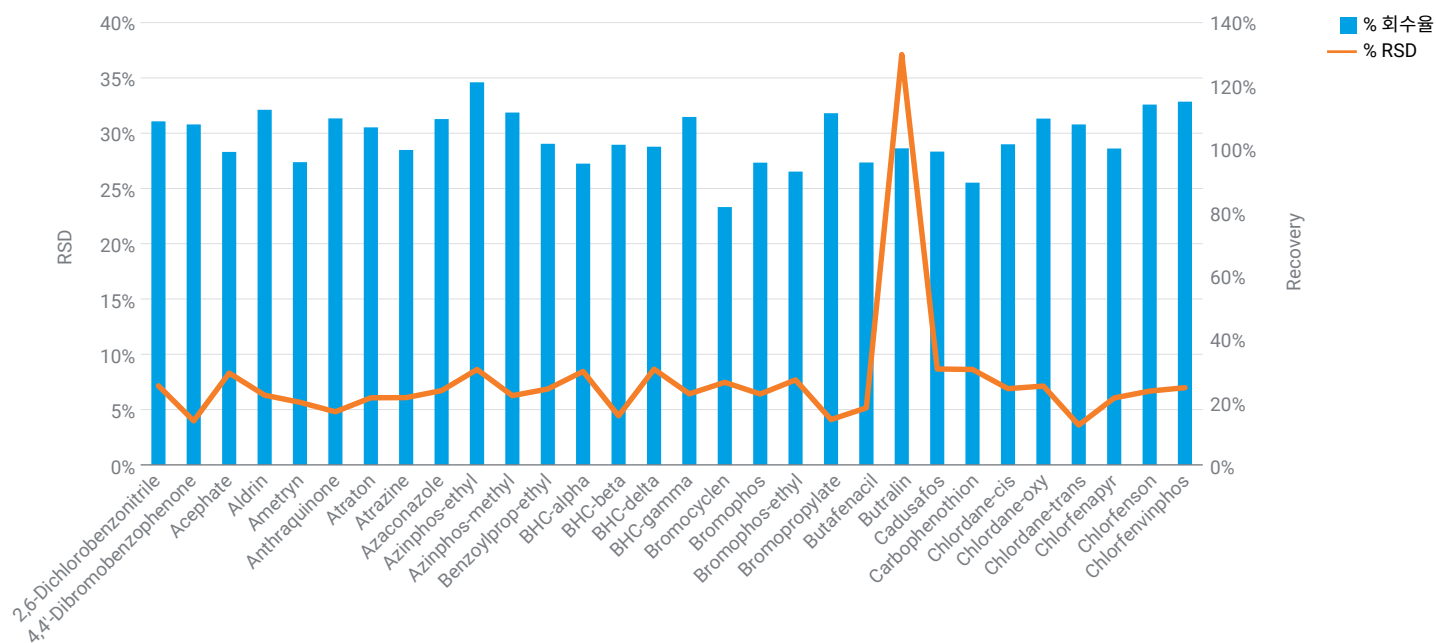


그림 5. 케일에 사전 스파이킹된 농약의 회수율 및 RSD(%).

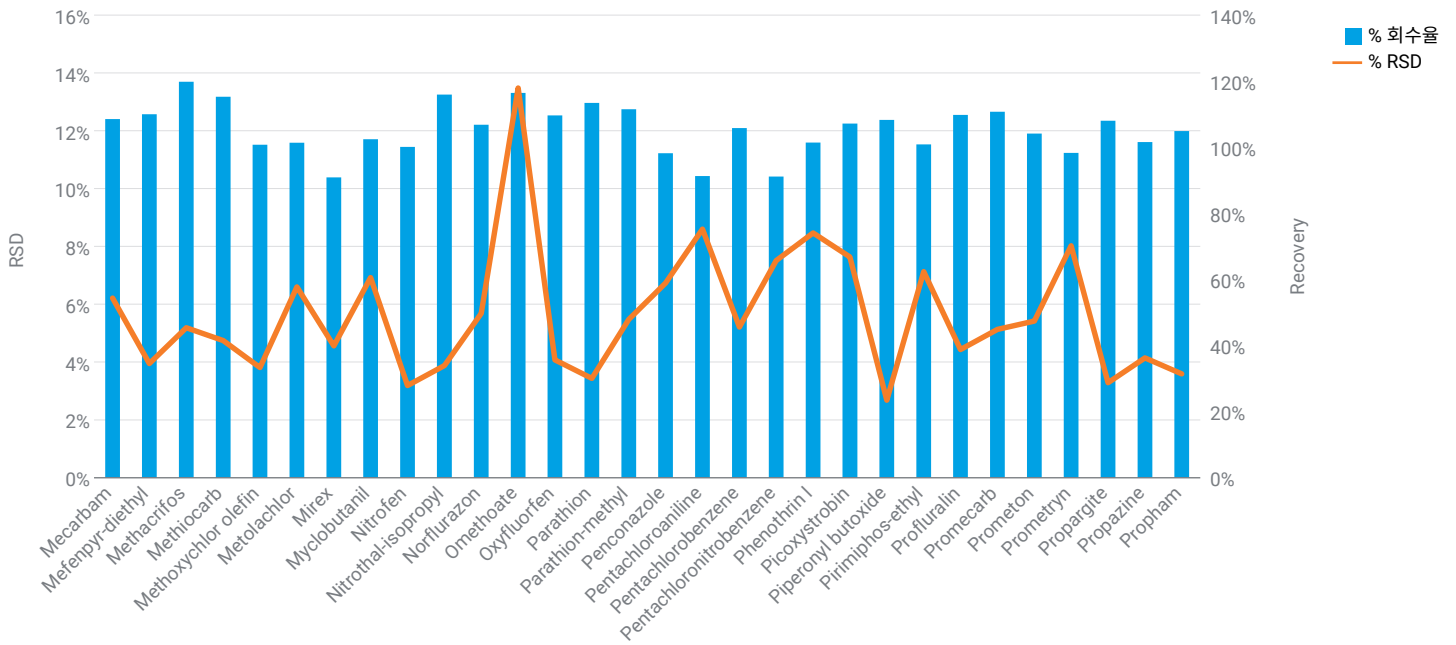


그림 6. 케일에 사전 스파이킹된 농약의 회수율 및 RSD(%).

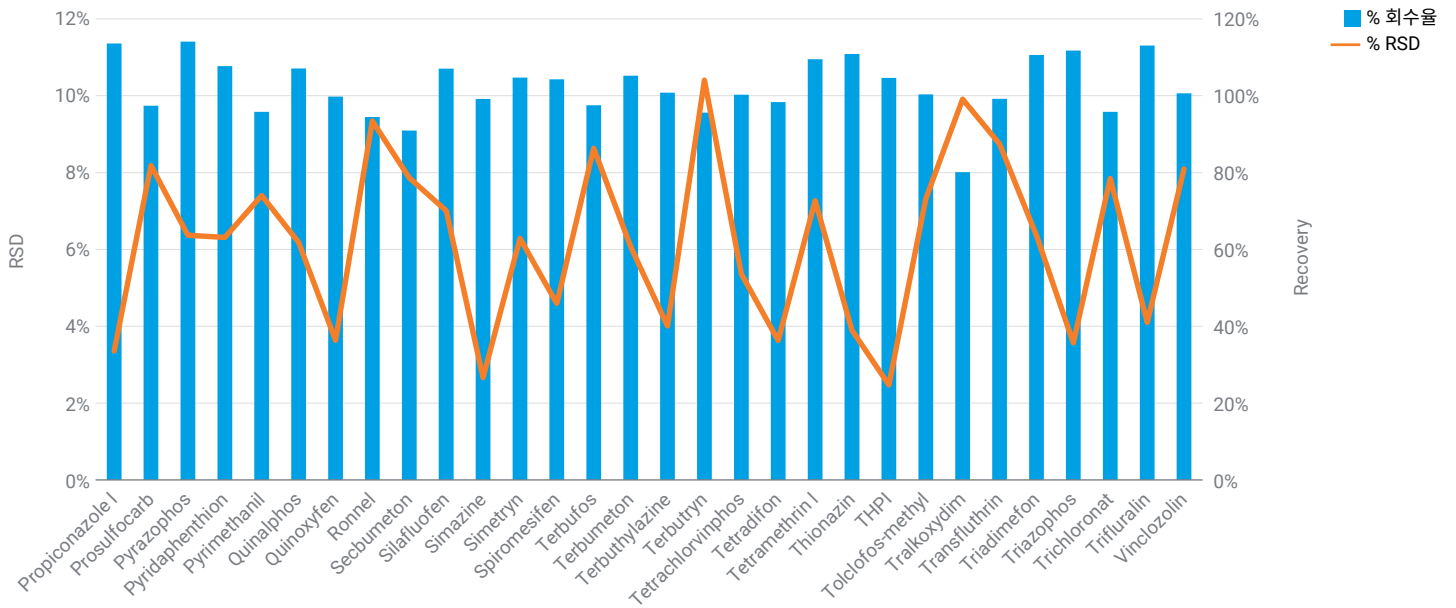


그림 7. 케일에 사전 스파이킹된 농약의 회수율 및 RSD(%).

결론

Agilent Bond Elut QuEChERS EN 추출 키트를 이용하여 추출하고 Carbon S와 함께 Agilent Bond Elut QuEChERS High Pigment dispersive SPE 키트(EN 유사)로 정제하는 간단하고 신속하며 신뢰할 수 있는 분석법이 150 GC/MS/MS에 효과적인 것으로 나타났습니다.

참고 문헌

1. González-Curbelo, M. Á. *et al.* Evolution and Applications of the QuEChERS Method. *Trends in Analytical Chemistry* **2015**, 71, 169–185.
2. Varela-Martínez, D. A *et al.* Chapter 14: Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe (QuEChERS) Extraction. *In* Handbooks in Separation Science: Liquid-Phase Extraction; Elsevier, 2020; pp 399–437.
3. Ferlin, C.; Zhao, L. Analysis of Pesticide Residues in Spinach Using AOAC Pigmented dSPE with Carbon S Cleanup and LC/MS/MS. *Agilent Technologies application note*, publication number 5994-4769EN, **2022**.
4. Yang, X.; Li, Z. Quantitative Analysis of Pesticides in Celery and Grape, *Agilent Technologies application note*, publication number 5994-4763EN, **2022**.
5. Westland, J. Analysis of Pesticides in Tomato and Kale on GC/MS/MS with Agilent Bond Elut QuEChERS EN High Pigment dSPE with Carbon S, *Agilent Technologies application note*, publication number 5994-5050EN, **2022**.
6. Andrianova, A.; Zhao, L. Five Keys to Unlock Maximum Performance in the Analysis of Over 200 Pesticides in Challenging Food Matrices by GC/MS/MS, *Agilent Technologies application note*, publication number 5994-4965KO, **2022**.

부록 1

표적 및 ISTD 화합물의 GC/TQ MRM 파라미터

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
2,6-Dichlorobenzonitrile	FALSE	5.26	173.0	넓음	100.0	넓음	132.5	25
2,6-Dichlorobenzonitrile	FALSE	5.26	171.0	넓음	136.1	넓음	132.5	15
2,6-Dichlorobenzonitrile	FALSE	5.26	171.0	넓음	100.0	넓음	132.5	25
4,4'-Dibromobenzophenone	FALSE	11.91	182.9	넓음	154.9	넓음	18.6	15
4,4'-Dibromobenzophenone	FALSE	11.91	182.9	넓음	76.0	넓음	18.6	35
4,4'-Dibromobenzophenone	FALSE	11.91	156.9	넓음	76.0	넓음	18.6	15
Acephate	FALSE	5.66	136.0	넓음	94.0	넓음	80.6	15
Acephate	FALSE	5.66	94.0	넓음	64.0	넓음	80.6	10
Acephate	FALSE	5.66	78.9	넓음	47.0	넓음	80.6	10
Aldrin	FALSE	9.94	262.9	넓음	192.9	넓음	12.5	35
Aldrin	FALSE	9.94	262.9	넓음	190.9	넓음	12.5	35
Aldrin	FALSE	9.94	254.9	넓음	220.0	넓음	12.5	20
Allethrin	FALSE	10.63	123.0	넓음	81.0	넓음	7.7	10
Allethrin	FALSE	10.63	107.0	넓음	91.0	넓음	7.7	10
Allethrin	FALSE	10.63	91.0	넓음	65.0	넓음	7.7	15
alpha-BHC-d ₆	TRUE	7.58	224.0	넓음	187.0	넓음	20.7	15
alpha-BHC-d ₆	TRUE	7.58	224.0	넓음	150.0	넓음	20.7	15
Ametryn	FALSE	9.23	227.0	넓음	170.1	넓음	10.8	10
Ametryn	FALSE	9.23	227.0	넓음	58.1	넓음	10.8	10
Ametryn	FALSE	9.23	185.0	넓음	170.0	넓음	10.8	5

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Anilazine	FALSE	10.57	241.0	높음	143.1	높음	9.4	25
Anilazine	FALSE	10.57	239.1	높음	178.1	높음	9.4	15
Anilazine	FALSE	10.57	239.1	높음	143.1	높음	9.4	25
Anthraquinone	FALSE	9.92	208.0	높음	180.2	높음	14.2	10
Anthraquinone	FALSE	9.92	208.0	높음	152.2	높음	14.2	20
Anthraquinone	FALSE	9.92	180.0	높음	152.1	높음	14.2	10
Atraton	FALSE	7.70	211.0	높음	169.1	높음	18.0	5
Atraton	FALSE	7.70	211.0	높음	58.1	높음	18.0	10
Atraton	FALSE	7.70	169.0	높음	154.1	높음	18.0	5
Atrazine	FALSE	7.89	214.9	높음	200.2	높음	15.4	5
Atrazine	FALSE	7.89	214.9	높음	58.1	높음	15.4	10
Atrazine	FALSE	7.89	200.0	높음	122.1	높음	15.4	5
Azaconazole	FALSE	11.84	219.0	높음	175.0	높음	18.6	15
Azaconazole	FALSE	11.84	217.0	높음	173.1	높음	18.6	15
Azaconazole	FALSE	11.84	173.0	높음	145.0	높음	18.6	15
Azinphos-ethyl	FALSE	15.21	160.0	높음	132.1	높음	80.6	0
Azinphos-ethyl	FALSE	15.21	160.0	높음	77.1	높음	80.6	20
Azinphos-ethyl	FALSE	15.21	132.0	높음	77.1	높음	80.6	15
Azinphos-methyl	FALSE	14.60	160.0	높음	132.1	높음	39.1	5
Azinphos-methyl	FALSE	14.60	160.0	높음	77.0	높음	39.1	20
Azinphos-methyl	FALSE	14.60	132.1	높음	77.0	높음	39.1	15
Benfuracarb	FALSE	15.19	164.2	높음	149.1	높음	58.4	10
Benfuracarb	FALSE	15.19	164.2	높음	103.1	높음	58.4	30
Benfuracarb	FALSE	15.19	163.0	높음	107.0	높음	58.4	15
Benzoylprop-ethyl	FALSE	13.67	292.0	높음	105.0	높음	19.4	5
Benzoylprop-ethyl	FALSE	13.67	105.0	높음	77.1	높음	19.4	15
Benzoylprop-ethyl	FALSE	13.67	105.0	높음	51.1	높음	19.4	35
BHC-alpha	FALSE	7.64	218.9	높음	183.0	높음	19.7	5
BHC-alpha	FALSE	7.64	216.9	높음	181.0	높음	19.7	5
BHC-alpha	FALSE	7.64	180.9	높음	145.0	높음	19.7	15
BHC-beta	FALSE	8.03	218.9	높음	183.1	높음	14.2	5
BHC-beta	FALSE	8.03	216.9	높음	181.1	높음	14.2	5
BHC-beta	FALSE	8.03	181.0	높음	145.0	높음	14.2	15
BHC-delta	FALSE	8.51	219.0	높음	183.1	높음	21.0	5
BHC-delta	FALSE	8.51	217.0	높음	181.1	높음	21.0	5
BHC-delta	FALSE	8.51	181.1	높음	145.1	높음	21.0	15
BHC-gamma	FALSE	8.15	218.9	높음	183.1	높음	12.6	5
BHC-gamma	FALSE	8.15	216.9	높음	181.0	높음	12.6	5
BHC-gamma	FALSE	8.15	181.0	높음	145.0	높음	12.6	15
Binapacryl	FALSE	11.99	100.0	높음	84.9	높음	20.9	5
Binapacryl	FALSE	11.99	100.0	높음	82.0	높음	20.9	5
Binapacryl	FALSE	11.99	83.0	높음	55.1	높음	20.9	5
Bromocyclen	FALSE	8.80	356.8	높음	277.7	높음	39.5	5
Bromocyclen	FALSE	8.80	271.8	높음	236.9	높음	39.5	15
Bromocyclen	FALSE	8.80	236.9	높음	118.9	높음	39.5	30
Bromophos	FALSE	10.28	330.9	높음	315.9	높음	14.5	20
Bromophos	FALSE	10.28	125.0	높음	79.0	높음	14.5	5

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Bromophos	FALSE	10.28	125.0	높음	47.0	높음	14.5	15
Bromophos-ethyl	FALSE	11.02	358.7	높음	302.8	높음	23.4	15
Bromophos-ethyl	FALSE	11.02	302.8	높음	284.7	높음	23.4	15
Bromophos-ethyl	FALSE	11.02	241.9	높음	96.9	높음	23.4	30
Bromopropylate	FALSE	13.91	338.8	높음	182.9	높음	20.1	20
Bromopropylate	FALSE	13.91	185.0	높음	157.0	높음	20.1	15
Bromopropylate	FALSE	13.91	183.0	높음	155.0	높음	20.1	15
Bromoxynil	FALSE	7.41	276.8	높음	88.0	높음	21.4	30
Bromoxynil	FALSE	7.41	274.7	높음	167.9	높음	21.4	15
Bromoxynil	FALSE	7.41	274.7	높음	88.0	높음	21.4	30
Butafenacil	FALSE	15.96	331.0	높음	180.0	높음	80.5	25
Butafenacil	FALSE	15.96	331.0	높음	123.9	높음	80.5	45
Butafenacil	FALSE	15.96	180.0	높음	124.0	높음	80.5	15
Butralin	FALSE	10.22	266.0	높음	220.2	높음	13.6	10
Butralin	FALSE	10.22	266.0	높음	174.2	높음	13.6	20
Butralin	FALSE	10.22	224.1	높음	132.1	높음	13.6	15
Cadusafos	FALSE	7.43	158.8	높음	131.0	높음	22.6	5
Cadusafos	FALSE	7.43	158.8	높음	97.0	높음	22.6	15
Cadusafos	FALSE	7.43	157.9	높음	96.9	높음	22.6	15
Captafol	FALSE	13.43	183.0	높음	79.0	높음	22.0	10
Captafol	FALSE	13.43	150.0	높음	79.0	높음	22.0	5
Captafol	FALSE	13.43	150.0	높음	71.9	높음	22.0	5
Carbophenothion	FALSE	12.82	342.0	높음	157.0	높음	19.1	10
Carbophenothion	FALSE	12.82	199.0	높음	143.0	높음	19.1	10
Carbophenothion	FALSE	12.82	153.0	높음	96.9	높음	19.1	10
Chlordane-cis	FALSE	11.29	372.8	높음	300.9	높음	15.7	10
Chlordane-cis	FALSE	11.29	372.8	높음	265.9	높음	15.7	25
Chlordane-cis	FALSE	11.29	271.8	높음	236.9	높음	15.7	15
Chlordane-oxy	FALSE	10.64	184.9	높음	121.0	높음	7.7	15
Chlordane-oxy	FALSE	10.64	114.9	높음	87.0	높음	7.7	15
Chlordane-oxy	FALSE	10.64	114.9	높음	51.1	높음	7.7	25
Chlordane-trans	FALSE	11.03	374.8	높음	265.8	높음	23.0	15
Chlordane-trans	FALSE	11.03	372.8	높음	265.8	높음	23.0	15
Chlordane-trans	FALSE	11.03	271.7	높음	236.9	높음	23.0	15
Chlorfenapyr	FALSE	12.04	328.0	높음	247.0	높음	23.1	20
Chlorfenapyr	FALSE	12.04	247.1	높음	227.1	높음	23.1	20
Chlorfenapyr	FALSE	12.04	137.0	높음	102.0	높음	23.1	15
Chlorfenson	FALSE	11.37	177.0	높음	113.0	높음	23.7	10
Chlorfenson	FALSE	11.37	175.0	높음	111.0	높음	23.7	10
Chlorfenson	FALSE	11.37	111.0	높음	75.0	높음	23.7	15
Chlorfenvinphos	FALSE	10.66	294.9	높음	266.9	높음	8.1	5
Chlorfenvinphos	FALSE	10.66	266.9	높음	159.0	높음	8.1	20
Chlorfenvinphos	FALSE	10.66	266.9	높음	81.0	높음	8.1	30
Chlorpropham	FALSE	7.11	153.0	높음	125.1	높음	22.5	10
Chlorpropham	FALSE	7.11	153.0	높음	90.0	높음	22.5	25
Chlorpropham	FALSE	7.11	127.0	높음	65.1	높음	22.5	25
Chlorpyrifos	FALSE	9.95	313.8	높음	257.8	높음	12.5	15

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Chlorpyrifos	FALSE	9.95	198.9	높음	171.0	높음	12.5	15
Chlorpyrifos	FALSE	9.95	196.9	높음	169.0	높음	12.5	15
Chlorpyrifos-methyl	FALSE	9.14	285.9	높음	93.0	높음	11.8	25
Chlorpyrifos-methyl	FALSE	9.14	124.9	높음	47.0	높음	11.8	15
Chlorpyrifos-methyl	FALSE	9.14	78.9	높음	47.0	높음	11.8	10
cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalimide	FALSE	5.98	151.1	높음	80.0	높음	37.8	5
cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalimide	FALSE	5.98	79.0	높음	77.0	높음	37.8	15
cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalimide	FALSE	5.98	79.0	높음	51.0	높음	37.8	30
Coumaphos	FALSE	15.85	361.9	높음	109.0	높음	80.5	15
Coumaphos	FALSE	15.85	225.9	높음	163.1	높음	80.5	15
Coumaphos	FALSE	15.85	210.0	높음	182.0	높음	80.5	10
Crimidine	FALSE	6.25	172.9	높음	144.1	높음	47.5	5
Crimidine	FALSE	6.25	170.9	높음	142.1	높음	47.5	5
Crimidine	FALSE	6.25	142.0	높음	106.1	높음	47.5	10
Cyanofenphos	FALSE	12.89	185.0	높음	157.0	높음	16.3	5
Cyanofenphos	FALSE	12.89	169.0	높음	141.1	높음	16.3	5
Cyanofenphos	FALSE	12.89	169.0	높음	77.1	높음	16.3	25
Cyhalofop-butyl	FALSE	14.68	256.2	높음	120.1	높음	39.1	10
Cyhalofop-butyl	FALSE	14.68	229.2	높음	109.1	높음	39.1	15
Cyhalofop-butyl	FALSE	14.68	120.1	높음	91.0	높음	39.1	15
Cyprodinil	FALSE	10.39	226.2	높음	225.3	높음	13.3	10
Cyprodinil	FALSE	10.39	225.2	높음	224.3	높음	13.3	10
Cyprodinil	FALSE	10.39	224.2	높음	208.2	높음	13.3	20
DCPA	FALSE	10.06	331.8	높음	300.9	높음	12.4	10
DCPA	FALSE	10.06	300.9	높음	223.0	높음	12.4	25
DCPA	FALSE	10.06	298.9	높음	221.0	높음	12.4	25
DDD-o,p'	FALSE	11.78	235.0	높음	200.1	높음	19.5	10
DDD-o,p'	FALSE	11.78	235.0	높음	165.1	높음	19.5	25
DDD-o,p'	FALSE	11.78	199.1	높음	164.1	높음	19.5	20
DDD-p,p'	FALSE	12.36	237.0	높음	200.1	높음	31.1	15
DDD-p,p'	FALSE	12.36	237.0	높음	165.1	높음	31.1	25
DDD-p,p'	FALSE	12.36	165.1	높음	115.0	높음	31.1	35
DDE-o,p'	FALSE	11.08	317.8	높음	248.0	높음	19.3	15
DDE-o,p'	FALSE	11.08	248.0	높음	176.2	높음	19.3	30
DDE-o,p'	FALSE	11.08	246.0	높음	176.2	높음	19.3	30
DDE-p,p'	FALSE	11.61	317.8	높음	246.0	높음	33.9	15
DDE-p,p'	FALSE	11.61	315.8	높음	246.0	높음	33.9	15
DDE-p,p'	FALSE	11.61	246.1	높음	176.2	높음	33.9	30
DEET	FALSE	6.63	119.1	높음	91.0	높음	43.6	10
DEET	FALSE	6.63	119.1	높음	65.1	높음	43.6	20
DEET	FALSE	6.63	91.0	높음	65.1	높음	43.6	10
Desmedipham	FALSE	7.59	135.0	높음	79.0	높음	20.7	15
Desmedipham	FALSE	7.59	135.0	높음	52.0	높음	20.7	25
Desmedipham	FALSE	7.59	109.0	높음	80.0	높음	20.7	15
Desmetryn	FALSE	8.89	213.0	높음	171.2	높음	30.4	5
Desmetryn	FALSE	8.89	213.0	높음	58.1	높음	30.4	10
Desmetryn	FALSE	8.89	171.0	높음	156.0	높음	30.4	5

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Diazinon	FALSE	8.29	199.1	높음	93.0	높음	13.0	15
Diazinon	FALSE	8.29	137.1	높음	84.0	높음	13.0	10
Diazinon	FALSE	8.29	137.1	높음	54.0	높음	13.0	20
Dichlofenthion	FALSE	8.97	279.0	높음	223.0	높음	19.4	15
Dichlofenthion	FALSE	8.97	279.0	높음	204.9	높음	19.4	30
Dichlofenthion	FALSE	8.97	223.0	높음	204.9	높음	19.4	15
Dichlofluanid	FALSE	9.76	167.1	높음	124.0	높음	19.6	10
Dichlofluanid	FALSE	9.76	123.0	높음	77.0	높음	19.6	20
Dichlofluanid	FALSE	9.76	123.0	높음	51.0	높음	19.6	40
Diclofop-methyl	FALSE	13.26	339.9	높음	252.9	높음	25.5	10
Diclofop-methyl	FALSE	13.26	280.8	높음	119.9	높음	25.5	10
Diclofop-methyl	FALSE	13.26	253.0	높음	162.1	높음	25.5	15
Dicofol, p, p'-	FALSE	14.07	183.9	높음	169.3	높음	39.3	5
Dicofol, p, p'-	FALSE	14.07	183.9	높음	155.0	높음	39.3	30
Dicofol, p, p'-	FALSE	14.07	183.9	높음	141.2	높음	39.3	20
Dieldrin	FALSE	11.72	277.0	높음	241.0	높음	20.5	5
Dieldrin	FALSE	11.72	262.9	높음	193.0	높음	20.5	35
Dieldrin	FALSE	11.72	262.9	높음	191.0	높음	20.5	35
Diiflufenican	FALSE	13.29	393.9	높음	265.9	높음	21.2	10
Diiflufenican	FALSE	13.29	266.0	높음	246.1	높음	21.2	15
Diiflufenican	FALSE	13.29	266.0	높음	238.1	높음	21.2	15
Dimoxystrobin	FALSE	13.85	205.0	높음	116.0	높음	17.4	10
Dimoxystrobin	FALSE	13.85	116.0	높음	89.0	높음	17.4	15
Dimoxystrobin	FALSE	13.85	116.0	높음	63.0	높음	17.4	30
Dinitramine	FALSE	8.40	260.7	높음	241.0	높음	15.0	10
Dinitramine	FALSE	8.40	260.7	높음	195.0	높음	15.0	20
Dinitramine	FALSE	8.40	216.0	높음	196.0	높음	15.0	10
Dinobuton	FALSE	10.72	211.0	높음	163.0	높음	9.9	5
Dinobuton	FALSE	10.72	211.0	높음	117.0	높음	9.9	15
Dinobuton	FALSE	10.72	211.0	높음	89.0	높음	9.9	30
Dinocap I	FALSE	13.31	265.9	높음	167.2	높음	18.8	18
Dinocap I	FALSE	13.31	69.0	높음	41.1	높음	18.8	10
Dinocap I	FALSE	13.31	69.0	높음	39.1	높음	18.8	25
Dioxathion	FALSE	15.94	271.0	높음	96.9	높음	58.3	30
Dioxathion	FALSE	15.94	152.9	높음	96.9	높음	58.3	10
Dioxathion	FALSE	15.94	124.9	높음	96.9	높음	58.3	5
Diphenylamine	FALSE	6.97	169.0	높음	168.2	높음	28.2	15
Diphenylamine	FALSE	6.97	168.0	높음	167.2	높음	28.2	15
Diphenylamine	FALSE	6.97	167.0	높음	166.2	높음	28.2	20
DMST	FALSE	8.03	106.0	높음	79.0	높음	14.2	5
DMST	FALSE	8.03	106.0	높음	77.0	높음	14.2	15
DMST	FALSE	8.03	78.9	높음	77.0	높음	14.2	10
Edifenphos	FALSE	12.92	201.0	높음	109.0	높음	15.6	10
Edifenphos	FALSE	12.92	172.9	높음	109.0	높음	15.6	5
Edifenphos	FALSE	12.92	108.9	높음	65.1	높음	15.6	15
Endosulfan I(alpha isomer)	FALSE	11.26	194.9	높음	160.0	높음	16.8	5
Endosulfan I(alpha isomer)	FALSE	11.26	194.9	높음	159.0	높음	16.8	5

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Endosulfan I(alpha isomer)	FALSE	11.26	194.9	높음	125.0	높음	16.8	20
Endosulfan II(beta isomer)	FALSE	12.27	206.9	높음	172.0	높음	30.6	15
Endosulfan II(beta isomer)	FALSE	12.27	194.9	높음	158.9	높음	30.6	10
Endosulfan II(beta isomer)	FALSE	12.27	194.9	높음	124.9	높음	30.6	25
Endrin	FALSE	12.12	316.7	높음	280.8	높음	27.6	5
Endrin	FALSE	12.12	262.8	높음	193.0	높음	27.6	35
Endrin	FALSE	12.12	244.8	높음	173.0	높음	27.6	30
EPN	FALSE	13.94	185.0	높음	157.1	높음	23.1	5
EPN	FALSE	13.94	169.0	높음	141.1	높음	23.1	5
EPN	FALSE	13.94	169.0	높음	77.1	높음	23.1	25
Esbiothrin	FALSE	10.60	123.1	높음	41.0	높음	8.0	30
Esbiothrin	FALSE	10.60	91.0	높음	65.0	높음	8.0	15
Esbiothrin	FALSE	10.60	91.0	높음	39.1	높음	8.0	35
Ethalfuralin	FALSE	7.14	315.9	높음	275.9	높음	20.7	10
Ethalfuralin	FALSE	7.14	275.9	높음	248.1	높음	20.7	10
Ethalfuralin	FALSE	7.14	275.9	높음	202.1	높음	20.7	15
Ethion	FALSE	12.42	230.9	높음	175.0	높음	30.8	10
Ethion	FALSE	12.42	152.9	높음	96.9	높음	30.8	10
Ethion	FALSE	12.42	124.9	높음	96.9	높음	30.8	0
Ethoprophos	FALSE	7.02	157.9	높음	114.0	높음	25.6	5
Ethoprophos	FALSE	7.02	157.9	높음	97.0	높음	25.6	15
Ethoprophos	FALSE	7.02	138.9	높음	97.0	높음	25.6	5
Etrimfos	FALSE	8.54	292.1	높음	181.1	높음	25.9	5
Etrimfos	FALSE	8.54	181.1	높음	153.1	높음	25.9	10
Etrimfos	FALSE	8.54	181.1	높음	56.1	높음	25.9	25
Famphur	FALSE	12.79	218.0	높음	109.0	높음	27.7	15
Famphur	FALSE	12.79	218.0	높음	79.0	높음	27.7	30
Famphur	FALSE	12.79	124.9	높음	47.0	높음	27.7	15
Fenamiphos	FALSE	11.31	302.9	높음	287.9	높음	18.1	10
Fenamiphos	FALSE	11.31	217.0	높음	202.1	높음	18.1	10
Fenamiphos	FALSE	11.31	154.0	높음	139.0	높음	18.1	10
Fenitrothion	FALSE	9.59	277.0	높음	260.1	높음	22.8	5
Fenitrothion	FALSE	9.59	125.1	높음	79.0	높음	22.8	5
Fenitrothion	FALSE	9.59	125.1	높음	47.0	높음	22.8	15
Fenpropathrin	FALSE	14.04	207.9	높음	181.0	높음	33.3	5
Fenpropathrin	FALSE	14.04	181.1	높음	152.1	높음	33.3	25
Fenpropathrin	FALSE	14.04	125.0	높음	55.1	높음	33.3	10
Fenson	FALSE	10.19	267.9	높음	141.1	높음	13.1	5
Fenson	FALSE	10.19	267.9	높음	77.1	높음	13.1	20
Fenson	FALSE	10.19	141.0	높음	77.1	높음	13.1	5
Fensulfothion	FALSE	12.25	291.8	높음	156.0	높음	30.2	15
Fensulfothion	FALSE	12.25	156.0	높음	141.0	높음	30.2	10
Fensulfothion	FALSE	12.25	140.0	높음	125.0	높음	30.2	10
Fipronil	FALSE	10.64	366.8	높음	212.8	높음	8.1	25
Fipronil	FALSE	10.64	350.8	높음	254.8	높음	8.1	15
Fipronil	FALSE	10.64	254.9	높음	228.0	높음	8.1	15
Flubenzimine	FALSE	11.52	186.0	높음	69.0	높음	31.8	25

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Flubenzimine	FALSE	11.52	135.0	높음	77.1	높음	31.8	20
Flubenzimine	FALSE	11.52	135.0	높음	51.1	높음	31.8	40
Flucythrinate I	FALSE	16.69	198.9	높음	157.0	높음	99.1	10
Flucythrinate I	FALSE	16.69	198.9	높음	107.0	높음	99.1	25
Flucythrinate I	FALSE	16.69	156.9	높음	107.1	높음	99.1	15
Flufenacet	FALSE	9.96	151.0	높음	136.1	높음	12.0	10
Flufenacet	FALSE	9.96	151.0	높음	95.0	높음	12.0	30
Flufenacet	FALSE	9.96	123.0	높음	95.0	높음	12.0	20
Flutriafol	FALSE	11.30	219.1	높음	123.1	높음	18.1	15
Flutriafol	FALSE	11.30	123.1	높음	95.0	높음	18.1	15
Flutriafol	FALSE	11.30	123.1	높음	75.1	높음	18.1	25
Fonofos	FALSE	8.25	246.1	높음	137.0	높음	12.9	5
Fonofos	FALSE	8.25	137.0	높음	109.0	높음	12.9	5
Fonofos	FALSE	8.25	109.0	높음	80.9	높음	12.9	5
Fosthiazate I	FALSE	10.27	199.0	높음	102.0	높음	14.5	5
Fosthiazate I	FALSE	10.27	195.0	높음	103.0	높음	14.5	5
Fosthiazate I	FALSE	10.27	195.0	높음	60.0	높음	14.5	20
Fuberidazole	FALSE	9.16	184.0	높음	156.2	높음	11.3	10
Fuberidazole	FALSE	9.16	184.0	높음	155.1	높음	11.3	30
Fuberidazole	FALSE	9.16	183.0	높음	155.1	높음	11.3	10
Furathiocarb	FALSE	14.41	163.1	높음	135.1	높음	40.8	5
Furathiocarb	FALSE	14.41	163.1	높음	107.1	높음	40.8	15
Furathiocarb	FALSE	14.41	135.1	높음	107.1	높음	40.8	5
Heptachlor	FALSE	9.34	273.7	높음	238.9	높음	13.0	15
Heptachlor	FALSE	9.34	273.7	높음	236.9	높음	13.0	15
Heptachlor	FALSE	9.34	271.7	높음	236.9	높음	13.0	15
Heptachlor endo-epoxide	FALSE	10.67	216.9	높음	182.0	높음	9.4	20
Heptachlor endo-epoxide	FALSE	10.67	183.0	높음	119.0	높음	9.4	30
Heptachlor endo-epoxide	FALSE	10.67	135.0	높음	99.0	높음	9.4	15
Heptachlor exo-epoxide	FALSE	10.61	354.8	높음	264.9	높음	8.0	15
Heptachlor exo-epoxide	FALSE	10.61	352.8	높음	262.9	높음	8.0	15
Heptachlor exo-epoxide	FALSE	10.61	262.9	높음	193.0	높음	8.0	35
Heptenophos	FALSE	6.61	124.0	높음	89.0	높음	43.6	10
Heptenophos	FALSE	6.61	124.0	높음	63.0	높음	43.6	35
Heptenophos	FALSE	6.61	108.9	높음	78.9	높음	43.6	5
Hexachlorobenzene	FALSE	7.78	283.8	높음	248.8	높음	15.4	15
Hexachlorobenzene	FALSE	7.78	283.8	높음	213.9	높음	15.4	30
Hexachlorobenzene	FALSE	7.78	281.8	높음	211.9	높음	15.4	30
Ioxynil	FALSE	9.68	370.8	높음	117.0	높음	22.9	25
Ioxynil	FALSE	9.68	117.1	높음	89.0	높음	22.9	10
Ioxynil	FALSE	9.68	117.1	높음	62.0	높음	22.9	15
Iprodione	FALSE	13.69	313.8	높음	55.9	높음	19.1	20
Iprodione	FALSE	13.69	243.9	높음	187.0	높음	19.1	5
Iprodione	FALSE	13.69	187.0	높음	124.0	높음	19.1	25
Isazofos	FALSE	8.52	256.9	높음	162.0	높음	21.0	5
Isazofos	FALSE	8.52	161.0	높음	146.0	높음	21.0	5
Isazofos	FALSE	8.52	161.0	높음	119.1	높음	21.0	5

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Isodrin	FALSE	10.45	195.0	높음	123.0	높음	12.1	30
Isodrin	FALSE	10.45	193.0	높음	157.0	높음	12.1	20
Isodrin	FALSE	10.45	193.0	높음	123.0	높음	12.1	30
Isofenphos	FALSE	10.66	212.9	높음	185.1	높음	8.1	5
Isofenphos	FALSE	10.66	212.9	높음	121.1	높음	8.1	10
Isofenphos	FALSE	10.66	185.0	높음	121.1	높음	8.1	5
Isofenphos-methyl	FALSE	10.39	199.0	높음	121.0	높음	13.3	15
Isofenphos-methyl	FALSE	10.39	121.0	높음	65.0	높음	13.3	20
Isofenphos-methyl	FALSE	10.39	121.0	높음	39.1	높음	13.3	40
Isoprocab l	FALSE	6.34	136.0	높음	121.1	높음	45.8	10
Isoprocab l	FALSE	6.34	121.0	높음	103.1	높음	45.8	10
Isoprocab l	FALSE	6.34	121.0	높음	77.1	높음	45.8	20
Isopropalin	FALSE	10.34	280.1	높음	238.1	높음	14.1	10
Isopropalin	FALSE	10.34	280.1	높음	180.1	높음	14.1	15
Isopropalin	FALSE	10.34	280.1	높음	165.1	높음	14.1	20
Malaoxon	FALSE	9.07	126.9	높음	99.0	높음	15.7	5
Malaoxon	FALSE	9.07	126.9	높음	55.0	높음	15.7	5
Malaoxon	FALSE	9.07	98.9	높음	71.0	높음	15.7	5
Malathion	FALSE	9.73	172.9	높음	99.0	높음	22.0	15
Malathion	FALSE	9.73	157.8	높음	125.0	높음	22.0	5
Malathion	FALSE	9.73	126.9	높음	99.0	높음	22.0	5
Mecarbam	FALSE	10.66	158.9	높음	131.0	높음	8.1	5
Mecarbam	FALSE	10.66	130.9	높음	86.0	높음	8.1	10
Mecarbam	FALSE	10.66	130.9	높음	74.0	높음	8.1	5
Mefenpyr-diethyl	FALSE	13.59	299.0	높음	252.9	높음	22.3	10
Mefenpyr-diethyl	FALSE	13.59	253.0	높음	190.0	높음	22.3	20
Mefenpyr-diethyl	FALSE	13.59	253.0	높음	189.0	높음	22.3	30
Methacrifos	FALSE	6.06	207.9	높음	180.1	높음	43.8	5
Methacrifos	FALSE	6.06	124.9	높음	79.0	높음	43.8	5
Methacrifos	FALSE	6.06	124.9	높음	47.1	높음	43.8	10
Methamidophos	FALSE	4.58	141.0	높음	95.0	높음	99.2	5
Methamidophos	FALSE	4.58	141.0	높음	80.0	높음	99.2	20
Methamidophos	FALSE	4.58	141.0	높음	64.0	높음	99.2	25
Methiocarb	FALSE	9.58	168.0	높음	153.1	높음	21.4	10
Methiocarb	FALSE	9.58	168.0	높음	109.1	높음	21.4	15
Methiocarb	FALSE	9.58	153.0	높음	109.1	높음	21.4	5
Methoxychlor olefin	FALSE	12.83	308.0	높음	238.0	높음	18.6	20
Methoxychlor olefin	FALSE	12.83	238.0	높음	223.1	높음	18.6	15
Methoxychlor olefin	FALSE	12.83	238.0	높음	195.1	높음	18.6	20
Metolachlor	FALSE	9.89	240.0	높음	162.2	높음	16.6	10
Metolachlor	FALSE	9.89	238.0	높음	162.2	높음	16.6	10
Metolachlor	FALSE	9.89	162.2	높음	133.2	높음	16.6	15
Mirex	FALSE	14.87	271.8	높음	236.8	높음	68.0	20
Mirex	FALSE	14.87	236.9	높음	142.9	높음	68.0	30
Mirex	FALSE	14.87	236.9	높음	118.9	높음	68.0	30
Myclobutanil	FALSE	11.72	179.0	높음	125.1	높음	20.5	10
Myclobutanil	FALSE	11.72	179.0	높음	90.0	높음	20.5	30

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Myclobutanil	FALSE	11.72	150.0	높음	123.0	높음	20.5	15
Nitralin	FALSE	13.52	315.9	높음	274.0	높음	22.4	5
Nitralin	FALSE	13.52	299.7	높음	257.9	높음	22.4	5
Nitralin	FALSE	13.52	274.1	높음	169.0	높음	22.4	10
Nitrofen	FALSE	12.00	282.9	높음	253.0	높음	21.4	10
Nitrofen	FALSE	12.00	282.9	높음	202.0	높음	21.4	10
Nitrofen	FALSE	12.00	202.0	높음	139.1	높음	21.4	20
Nitrothal-isopropyl	FALSE	10.03	236.0	높음	194.1	높음	12.3	10
Nitrothal-isopropyl	FALSE	10.03	194.0	높음	148.1	높음	12.3	10
Nitrothal-isopropyl	FALSE	10.03	194.0	높음	120.1	높음	12.3	20
Norflurazon	FALSE	12.93	172.8	높음	145.0	높음	18.0	5
Norflurazon	FALSE	12.93	145.0	높음	95.0	높음	18.0	20
Norflurazon	FALSE	12.93	145.0	높음	75.0	높음	18.0	30
Omethoate	FALSE	6.75	156.0	높음	110.0	높음	43.6	10
Omethoate	FALSE	6.75	156.0	높음	79.0	높음	43.6	25
Omethoate	FALSE	6.75	110.0	높음	79.0	높음	43.6	15
Oxyfluorfen	FALSE	11.71	299.9	높음	222.8	높음	21.1	15
Oxyfluorfen	FALSE	11.71	252.0	높음	196.0	높음	21.1	20
Oxyfluorfen	FALSE	11.71	252.0	높음	146.0	높음	21.1	30
Paraoxon	FALSE	9.32	148.9	높음	119.0	높음	12.1	5
Paraoxon	FALSE	9.32	108.9	높음	91.0	높음	12.1	5
Paraoxon	FALSE	9.32	108.9	높음	81.0	높음	12.1	10
Paraoxon-methyl	FALSE	8.42	229.9	높음	136.1	높음	15.7	5
Paraoxon-methyl	FALSE	8.42	229.9	높음	106.1	높음	15.7	15
Paraoxon-methyl	FALSE	8.42	108.9	높음	79.0	높음	15.7	5
Parathion	FALSE	9.97	291.0	높음	109.0	높음	12.2	15
Parathion	FALSE	9.97	139.0	높음	109.0	높음	12.2	5
Parathion	FALSE	9.97	109.0	높음	81.0	높음	12.2	15
Parathion-d ₁₀	TRUE	9.90	301.0	높음	115.0	높음	15.9	15
Parathion-d ₁₀	TRUE	9.90	301.0	높음	83.0	높음	15.9	35
Parathion-methyl	FALSE	9.14	262.9	높음	109.0	높음	11.8	10
Parathion-methyl	FALSE	9.14	125.0	높음	79.0	높음	11.8	5
Parathion-methyl	FALSE	9.14	125.0	높음	47.0	높음	11.8	10
Penconazole	FALSE	10.54	248.0	높음	192.1	높음	10.4	15
Penconazole	FALSE	10.54	248.0	높음	157.1	높음	10.4	25
Penconazole	FALSE	10.54	159.0	높음	89.0	높음	10.4	35
Pentachloroaniline	FALSE	8.91	191.9	높음	82.9	높음	23.9	25
Pentachloroaniline	FALSE	8.91	158.0	높음	123.0	높음	23.9	15
Pentachloroaniline	FALSE	8.91	132.1	높음	114.5	높음	23.9	5
Pentachlorobenzene	FALSE	6.36	251.9	높음	217.0	높음	46.3	20
Pentachlorobenzene	FALSE	6.36	249.9	높음	215.0	높음	46.3	20
Pentachlorobenzene	FALSE	6.36	248.0	높음	213.0	높음	46.3	20
Pentachloronitrobenzene	FALSE	8.23	248.8	높음	213.8	높음	12.7	15
Pentachloronitrobenzene	FALSE	8.23	176.9	높음	141.9	높음	12.7	15
Pentachloronitrobenzene	FALSE	8.23	141.9	높음	106.9	높음	12.7	30
Phenothrin I	FALSE	14.29	183.0	높음	168.0	높음	71.4	10
Phenothrin I	FALSE	14.29	183.0	높음	155.1	높음	71.4	5

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Phenothrin I	FALSE	14.29	122.9	높음	81.1	높음	71.4	5
Picoxystrobin	FALSE	11.29	145.0	높음	117.1	높음	15.7	10
Picoxystrobin	FALSE	11.29	145.0	높음	115.1	높음	15.7	15
Picoxystrobin	FALSE	11.29	145.0	높음	102.1	높음	15.7	25
Piperonyl butoxide	FALSE	13.36	176.1	높음	131.1	높음	21.4	15
Piperonyl butoxide	FALSE	13.36	176.1	높음	117.1	높음	21.4	20
Piperonyl butoxide	FALSE	13.36	176.1	높음	103.1	높음	21.4	25
Pirimiphos-ethyl	FALSE	10.28	318.1	높음	182.0	높음	14.5	10
Pirimiphos-ethyl	FALSE	10.28	318.1	높음	166.1	높음	14.5	10
Pirimiphos-ethyl	FALSE	10.28	152.1	높음	84.0	높음	14.5	10
Profluralin	FALSE	8.11	346.9	높음	330.1	높음	13.8	5
Profluralin	FALSE	8.11	318.1	높음	199.1	높음	13.8	15
Profluralin	FALSE	8.11	318.1	높음	55.1	높음	13.8	15
Promecarb	FALSE	7.42	150.1	높음	135.2	높음	21.4	10
Promecarb	FALSE	7.42	135.1	높음	115.1	높음	21.4	15
Promecarb	FALSE	7.42	135.1	높음	91.0	높음	21.4	15
Prometon	FALSE	7.78	224.9	높음	58.1	높음	15.4	15
Prometon	FALSE	7.78	210.0	높음	168.1	높음	15.4	5
Prometon	FALSE	7.78	183.0	높음	168.1	높음	15.4	5
Prometryn	FALSE	9.28	241.0	높음	184.2	높음	11.6	10
Prometryn	FALSE	9.28	226.0	높음	184.2	높음	11.6	10
Prometryn	FALSE	9.28	199.0	높음	184.1	높음	11.6	5
Propargite	FALSE	13.32	149.9	높음	135.1	높음	18.8	5
Propargite	FALSE	13.32	135.0	높음	107.1	높음	18.8	10
Propargite	FALSE	13.32	135.0	높음	77.1	높음	18.8	30
Propazine	FALSE	7.95	229.1	높음	214.2	높음	14.9	5
Propazine	FALSE	7.95	229.1	높음	58.1	높음	14.9	10
Propazine	FALSE	7.95	214.2	높음	172.2	높음	14.9	10
Propham	FALSE	5.78	178.9	높음	93.0	높음	47.0	15
Propham	FALSE	5.78	136.9	높음	93.0	높음	47.0	10
Propham	FALSE	5.78	119.0	높음	91.0	높음	47.0	10
Propiconazole I	FALSE	12.93	172.9	높음	145.0	높음	18.0	15
Propiconazole I	FALSE	12.93	172.9	높음	109.0	높음	18.0	30
Propiconazole I	FALSE	12.93	172.9	높음	74.0	높음	18.0	45
Prosulfocarb	FALSE	9.37	251.0	높음	128.2	높음	14.3	5
Prosulfocarb	FALSE	9.37	128.0	높음	86.1	높음	14.3	0
Prosulfocarb	FALSE	9.37	91.0	높음	65.0	높음	14.3	15
Pyrazophos	FALSE	15.12	232.0	높음	204.1	높음	58.4	10
Pyrazophos	FALSE	15.12	221.0	높음	193.1	높음	58.4	10
Pyrazophos	FALSE	15.12	221.0	높음	149.0	높음	58.4	15
Pyridaphenthion	FALSE	13.80	340.0	높음	199.0	높음	17.5	5
Pyridaphenthion	FALSE	13.80	204.0	높음	203.1	높음	17.5	5
Pyridaphenthion	FALSE	13.80	188.0	높음	82.0	높음	17.5	10
Pyrimethanil	FALSE	8.28	198.0	높음	183.1	높음	13.0	15
Pyrimethanil	FALSE	8.28	198.0	높음	158.1	높음	13.0	20
Pyrimethanil	FALSE	8.28	198.0	높음	118.1	높음	13.0	35
Quinalphos	FALSE	10.73	157.0	높음	129.1	높음	11.6	15

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
Quinalphos	FALSE	10.73	146.0	높음	118.0	높음	11.6	10
Quinalphos	FALSE	10.73	146.0	높음	91.0	높음	11.6	30
Quinoxifen	FALSE	12.92	306.8	높음	237.0	높음	15.6	20
Quinoxifen	FALSE	12.92	271.9	높음	237.1	높음	15.6	10
Quinoxifen	FALSE	12.92	237.0	높음	208.1	높음	15.6	30
Ronnel	FALSE	9.39	286.9	높음	272.0	높음	15.0	15
Ronnel	FALSE	9.39	285.0	높음	269.9	높음	15.0	15
Ronnel	FALSE	9.39	125.0	높음	47.1	높음	15.0	15
Secbumeton	FALSE	8.39	196.0	높음	122.1	높음	14.0	10
Secbumeton	FALSE	8.39	196.0	높음	85.0	높음	14.0	10
Secbumeton	FALSE	8.39	169.0	높음	154.1	높음	14.0	5
Silafluofen	FALSE	16.92	286.0	높음	258.1	높음	99.1	10
Silafluofen	FALSE	16.92	179.2	높음	151.1	높음	99.1	10
Silafluofen	FALSE	16.92	179.2	높음	91.1	높음	99.1	20
Simazine	FALSE	7.81	201.1	높음	173.1	높음	15.3	5
Simazine	FALSE	7.81	173.0	높음	172.1	높음	15.3	5
Simazine	FALSE	7.81	173.0	높음	138.2	높음	15.3	5
Simetryn	FALSE	9.16	213.0	높음	185.1	높음	11.3	5
Simetryn	FALSE	9.16	213.0	높음	170.1	높음	11.3	10
Simetryn	FALSE	9.16	169.9	높음	155.0	높음	11.3	5
Spiromesifen	FALSE	13.71	273.0	높음	255.1	높음	18.4	5
Spiromesifen	FALSE	13.71	272.0	높음	254.2	높음	18.4	5
Spiromesifen	FALSE	13.71	272.0	높음	209.2	높음	18.4	10
Terbufos	FALSE	8.16	230.9	높음	175.0	높음	12.7	10
Terbufos	FALSE	8.16	230.9	높음	129.0	높음	12.7	20
Terbufos	FALSE	8.16	152.9	높음	97.0	높음	12.7	5
Terbumeton	FALSE	7.96	225.1	높음	169.2	높음	14.6	0
Terbumeton	FALSE	7.96	169.0	높음	154.1	높음	14.6	5
Terbumeton	FALSE	7.96	169.0	높음	141.1	높음	14.6	5
Terbuthylazine	FALSE	8.12	228.9	높음	173.1	높음	13.3	5
Terbuthylazine	FALSE	8.12	172.9	높음	172.0	높음	13.3	5
Terbuthylazine	FALSE	8.12	172.9	높음	138.1	높음	13.3	5
Terbutryn	FALSE	9.51	241.1	높음	170.2	높음	19.3	15
Terbutryn	FALSE	9.51	185.0	높음	170.1	높음	19.3	5
Terbutryn	FALSE	9.51	185.0	높음	111.1	높음	19.3	15
Tetrachlorvinphos	FALSE	11.13	329.0	높음	108.9	높음	18.3	25
Tetrachlorvinphos	FALSE	11.13	109.0	높음	78.9	높음	18.3	5
Tetrachlorvinphos	FALSE	11.13	78.9	높음	47.0	높음	18.3	10
Tetradifon	FALSE	14.40	226.9	높음	199.0	높음	39.9	15
Tetradifon	FALSE	14.40	158.9	높음	131.0	높음	39.9	10
Tetradifon	FALSE	14.40	158.9	높음	111.0	높음	39.9	20
Tetramethrin I	FALSE	13.79	164.0	높음	107.1	높음	17.5	10
Tetramethrin I	FALSE	13.79	164.0	높음	77.1	높음	17.5	25
Tetramethrin I	FALSE	13.79	123.0	높음	81.1	높음	17.5	10
Thionazin	FALSE	6.82	175.0	높음	79.0	높음	39.5	10
Thionazin	FALSE	6.82	143.0	높음	79.0	높음	39.5	10
Thionazin	FALSE	6.82	107.1	높음	79.0	높음	39.5	15

화합물 명칭	ISTD	RT(분)	전구 이온	MS1 분리능	생성 이온	MS2 분리능	Dwell	CE(eV)
THPI	FALSE	6.01	151.0	높음	122.0	높음	38.8	10
THPI	FALSE	6.01	151.0	높음	79.0	높음	38.8	10
Tolclofos-methyl	FALSE	9.23	267.0	높음	252.0	높음	10.8	15
Tolclofos-methyl	FALSE	9.23	267.0	높음	93.0	높음	10.8	30
Tolclofos-methyl	FALSE	9.23	125.0	높음	79.0	높음	10.8	5
Tolyfluanid	FALSE	10.63	238.0	높음	137.0	높음	7.7	15
Tolyfluanid	FALSE	10.63	137.0	높음	91.1	높음	7.7	20
Tolyfluanid	FALSE	10.63	137.0	높음	65.0	높음	7.7	35
Tralkoxydim	FALSE	14.75	137.0	높음	109.0	높음	46.3	5
Tralkoxydim	FALSE	14.75	137.0	높음	57.0	높음	46.3	10
Tralkoxydim	FALSE	14.75	109.0	높음	57.0	높음	46.3	5
Transfluthrin	FALSE	9.12	165.1	높음	91.1	높음	12.6	10
Transfluthrin	FALSE	9.12	163.1	높음	143.1	높음	12.6	20
Transfluthrin	FALSE	9.12	163.1	높음	91.1	높음	12.6	10
Triadimefon	FALSE	10.00	208.0	높음	181.1	높음	12.2	5
Triadimefon	FALSE	10.00	208.0	높음	111.0	높음	12.2	20
Triadimefon	FALSE	10.00	128.0	높음	65.0	높음	12.2	20
Triazophos	FALSE	12.64	161.2	높음	134.2	높음	39.4	5
Triazophos	FALSE	12.64	161.2	높음	106.1	높음	39.4	10
Triazophos	FALSE	12.64	161.2	높음	91.0	높음	39.4	15
Trichloronat	FALSE	10.20	298.8	높음	270.9	높음	13.1	10
Trichloronat	FALSE	10.20	296.8	높음	268.9	높음	13.1	10
Trichloronat	FALSE	10.20	268.9	높음	223.0	높음	13.1	20
Trifluralin	FALSE	7.25	306.1	높음	264.0	높음	20.0	5
Trifluralin	FALSE	7.25	264.0	높음	206.0	높음	20.0	5
Trifluralin	FALSE	7.25	264.0	높음	160.1	높음	20.0	15
Triphenyl phosphate	TRUE	13.35	326.0	높음	325.0	높음	19.6	5
Triphenyl phosphate	TRUE	13.35	232.9	높음	215.1	높음	19.6	10
Triphenyl phosphate	TRUE	13.35	214.9	높음	168.1	높음	19.6	15
Vinclozolin	FALSE	9.11	212.0	높음	172.1	높음	14.2	15
Vinclozolin	FALSE	9.11	197.9	높음	145.0	높음	14.2	15
Vinclozolin	FALSE	9.11	187.0	높음	124.0	높음	14.2	20

www.agilent.com

DE26464995

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
한국에서 인쇄, 2022년 7월 6일
5994-5108KO

한국애질런트테크놀로지스(주)
대한민국 서울특별시 서초구 강남대로 369,
A+ 에셋타워 9층, 06621
전화: 82-80-004-5090 (고객지원센터)
팩스: 82-2-3452-2451
이메일: korea-inquiry_lsca@agilent.com