

**Reduction of the time of analysis to
improve the workflow of the laboratories.
Multichannel liquid chromatography**

CONTENTS

1. Introduction	3
2. Instrumentation and analytical conditions	4
3. Results	5
4. Conclusions	34

1. Introduction

One of the critical factors that limit the workflow of a pesticide residue laboratory is the time of the chromatographic run. In the case of liquid chromatography, a typical gradient for multi-residue analysis takes approx. 15 minutes. It depends on the length of the chromatographic column and the flow rate of the mobile phase. Nowadays, the most typical column length applied for the multi-residue pesticide analysis is 100 mm. Shorter columns can provide shorter runs; however, do not provide satisfying separation. Poor separation can have some adverse effects on the analysis like higher suppression, more interferences, cross-talk, lower sensitivity because of short dwell times or lower number of data points per chromatographic peak because of the longer duty cycle. Flow rate is a parameter that can be adjusted only in a very narrow range. A column with a certain stationary phase has an optimal flow rate. If the applied flow rate is too low, then chromatographic peaks are unacceptably broad. If it is too high, the separation is not satisfactory. Moreover, too narrow peaks are not desired because, with long duty cycles, the number of the data points is not enough.

A solution can be the application of a multichannel chromatographic system. This type of system contains at least two independent but synchronised pumps and two columns. This approach helps to maximise the usage of the mass spectrometer. A chromatographic run starts in the moment of the sample injection. However, the retention time of the first analyte is typically around 2 minutes. It means that the MS is waiting for that analyte. After the elution of the last analyte, the column must be flushed with the strong mobile phase to clean the column from the matrix, and it must be equilibrated with the initial mobile phase to be ready for the next injection. During that, the MS is also idle. In a multichannel system, it is possible to overlap two consecutive injections and by that decrease the time when the MS is not acquiring data. The second injection is carried out on the second

column, although the first one is still not finished. The second injection is synchronised in the way that first analyte elutes from this column just after the elution of the last analyte from the first column.

2. Instrumentation and analytical conditions

UHPLC Transcend Duo LX-2

Columns: 2 x Thermo Scientific Accucore C18 100 mm x 2.1 mm x 2.6 µm

Mobile phase A: 98% water, 2% methanol, 5mM ammonium formate, 0.1% formic acid

Mobile phase B: A: 98% methanol, 2% water, 5mM ammonium formate, 0.1% formic acid

Oven temperature: 30°C

Flow rate: 0.4 mL/min

Injection volume: 2 µL

Triple quadrupole tandem mass spectrometer TSQ Altis

- sheath gas flow rate: 40
- auxiliary gas flow rate: 5
- sweep gas flow rate: 1
- spray voltage: 3.00 kV
- ion transfer tube temperature: 280 °C
- vaporiser temperature: 350 °C

Figure 1. Gradient

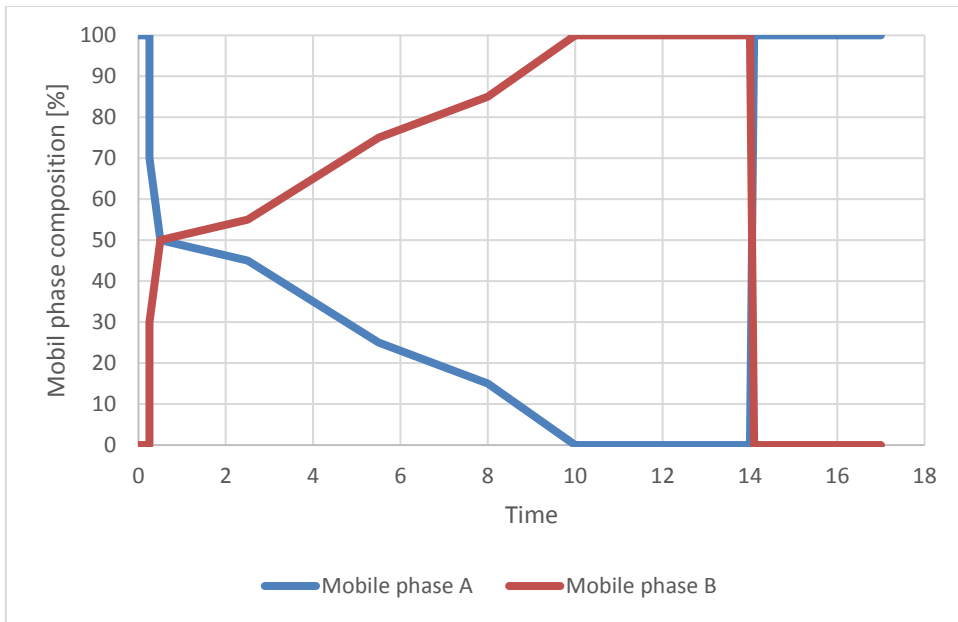
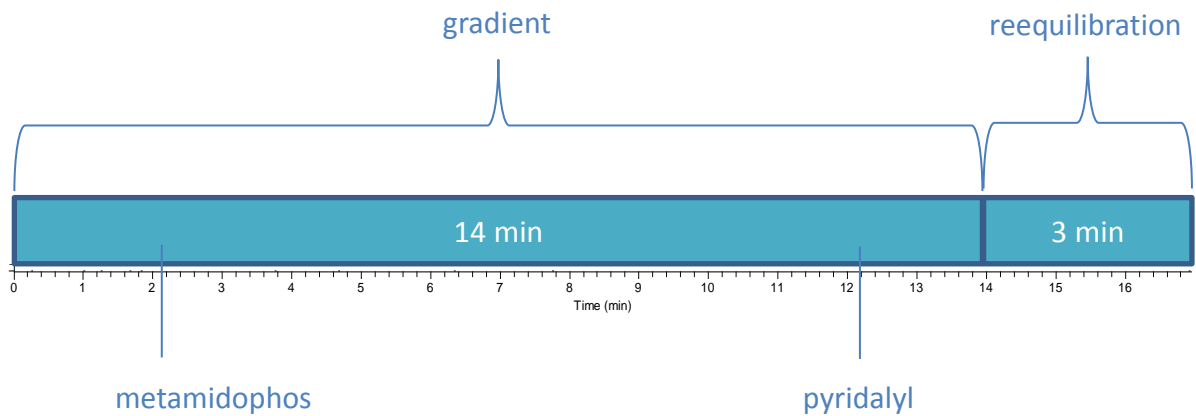
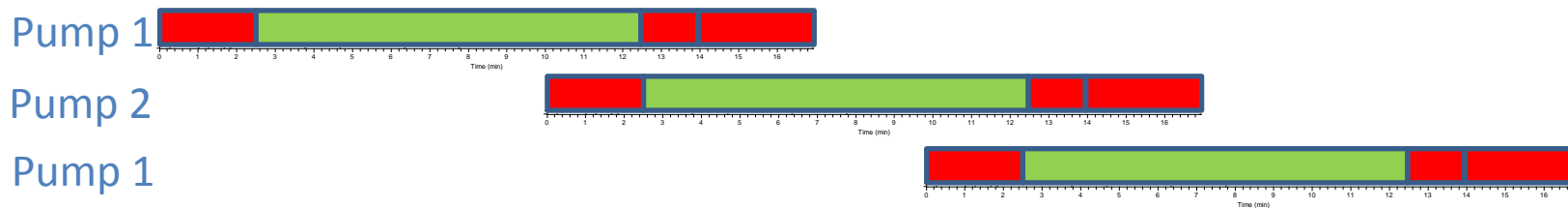
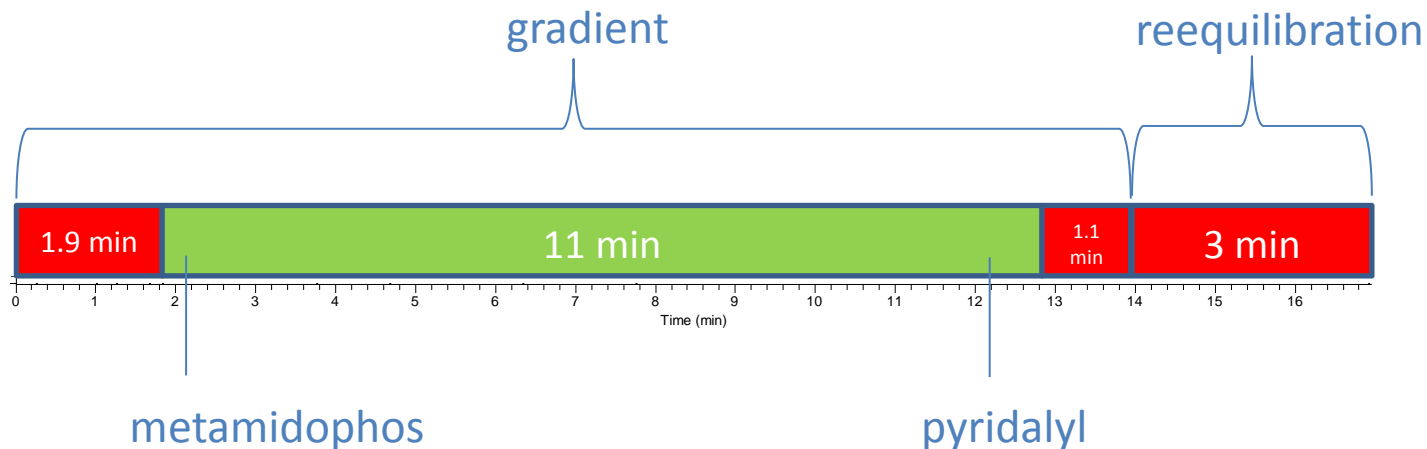


Figure 2. Chromatographic run in the single-channel mode. Methamidophos- analyte with the shortest retention time; pyridalyl- analyte with the longest retention time



3. Results

Figure 3. Chromatographic run in the multichannel mode. Methamidophos- analyte with the shortest retention time; pyridalyl- analyte with the longest retention time



- to waste
- to MS (acquisition time 11 min)

In the single-channel mode or a classic single-channel system, the analysis of one sample takes 17 minutes (Figure 1). In the multichannel mode, the MS starts the data acquisition 1.9 minutes after the sample injection (just before the elution of the first analyte). In the meantime, column two is being prepared, and the injection of the second sample is carried out. The acquisition of the first sample is finished after 11 minutes. In the same time, chromatographic run in the channel two reaches 1.9 minutes, and the effluent from column two is directed to the MS. The acquisition of the second sample is started. Channel one is being prepared for the injection of the third sample. Thus, the time of analysis has been reduced from 17 minutes to 11 minutes.

Table 1. Comparison of retention times using single- and multichannel mode

Compound	RT single-channel	RT multi-channel
Acephate	2.46	0.56
Acetamiprid	3.20	1.30
Alachlor	8.00	6.10
Albendazole	5.63	3.73
Aldicarb	3.62	1.72
Aldicarb-sulfone	2.66	0.76
Aldicarb-sulfoxide	2.58	0.68
Ametoctradin	9.28	7.38
Anilofos	8.82	6.92
Atrazine	4.98	3.08
Avermectin B1a	12.20	10.30
Azinphos-ethyl	7.93	6.03
Azinphos-methyl	6.05	4.15
Azoxystrobin	6.84	4.94
BAC10	7.74	5.84
BAC8	5.01	3.11
Benalaxyl	8.79	6.89
Bendiocarb	4.12	2.22
Bifenazate	7.89	5.99
Bifenthrin	12.45	10.55
Bitertanol	9.16	7.26
Boscalid	7.21	5.31

Bromacil	4.11	2.21
Bromuconazole	7.60	5.70
Bromuconazole	8.51	6.61
Bupirimate	7.70	5.80
Buprofezin	9.86	7.96
Butoxycarboxim	2.63	0.73
Carbaryl	4.43	2.53
Carbendazim	2.82	0.92
Carbendazim-d3	2.83	0.93
Carbofuran	4.12	2.22
Chlorantraniliprole	6.15	4.25
Chlorbromuron	7.02	5.12
Chlorfenvinphos, B-	8.91	7.01
Chlorfluazuron	12.00	10.10
Chloridazon	3.25	1.35
Chlorotoluron	4.91	3.01
Chloroxuron	7.85	5.95
Chlorpropham	7.45	5.55
Chlorpyrifos	10.79	8.89
Chlorpyrifos-methyl	9.34	7.44
Chromafenozone	7.97	6.07
Clofentezine	9.13	7.23
Clomazone	6.03	4.13
Coumaphos	8.81	6.91
Cyazofamid	8.25	6.35
Cyflufenamid	9.15	7.25
Cyhalofop-butyl	9.54	7.64
Cymoxanil	3.36	1.46
Cyproconazole	7.51	5.61
Cyproconazole	7.87	5.97
Cyprodinil	7.85	5.95
Cyromazine	2.30	0.40
Dazomet	2.73	0.83
DEET	5.18	3.28
Demeton-S-methyl	4.20	2.30
Demeton-S-Methyl-Sulfone	2.79	0.89
Demeton-S-methylsulfoxide	2.73	0.83
Diazinon	8.81	6.91
Dichlorvos	4.07	2.17
Dichlorvos-d6	4.05	2.15
Dicrotophos	2.91	1.01
Diethofencarb	6.53	4.63
Difenoconazole	9.38	7.48

Difenoxyuron	5.56	3.66
Diflubenzuron	8.53	6.63
Dimethoate	3.25	1.35
Dimethoate d6	3.22	1.32
Dimethomorph	6.98	5.08
Dimethomorph	7.46	5.56
Dimethylvinphos, Z-	7.77	5.87
Diniconazole	9.33	7.43
Diuron	5.55	3.65
Dodine	9.12	7.22
Edifenphos	8.68	6.78
Emamectin B1a	10.44	8.54
Emamectin B1b	9.93	8.03
EPN	9.45	7.55
Epoxyconazole	8.17	6.27
Ethiofencarb	4.65	2.75
Ethion	10.49	8.59
Ethiprole	7.21	5.31
Ethirimol	3.57	1.67
Ethoprophos	7.98	6.08
Etofenprox	12.42	10.52
Etoxazole	11.25	9.35
Famoxadone	9.03	7.13
Fenamidone	7.05	5.15
Fenamiphos	8.44	6.54
Fenamiphos-sulfone	4.35	2.45
Fenamiphos-sulfoxide	4.15	2.25
Fenarimol	8.02	6.12
Fenazaquin	12.10	10.20
Fenbendazole	7.47	5.57
Fenbuconazole	8.41	6.51
Fenhexamid	7.92	6.02
Fenobucarb	6.55	4.65
Fenoxycarb	8.53	6.63
Fenpropathrin	11.61	9.71
Fenpropidin	5.86	3.96
Fenpropimorph	6.20	4.30
Fenpyrazamine	7.66	5.76
Fenpyroximate	11.65	9.75
Fenthion	8.76	6.86
Fenthion-oxon-sulfoxide	3.01	1.11
Fenthion-sulfone	4.62	2.72
Fenthion-sulfoxide	4.32	2.42

Fenuron	3.17	1.27
Fipronili_POS	8.60	6.70
Flazasulfuron	6.35	4.45
Flonicamid	2.84	0.94
Fluacrypyrim	9.40	7.50
Fluazifop	7.12	5.22
Fluensulfone	5.02	3.12
Flufenacet	8.08	6.18
Flufenoxuron	11.61	9.71
Fluometuron	4.80	2.90
Fluopicolide	7.34	5.44
Fluopyram	7.93	6.03
Fluquinconazole	7.89	5.99
Flusilazole	8.49	6.59
Flutriafol	5.25	3.35
Fluxapyroxad	7.56	5.66
Formetanate	2.45	0.55
Fosthiazate	4.72	2.82
Haloxyfop	8.64	6.74
Hexaconazole	9.03	7.13
Hexaflumuron	9.68	7.78
Hexythiazox	10.78	8.88
Imazalil	4.76	2.86
Imidacloprid	3.01	1.11
Indoxacarb	9.55	7.65
Iprovalicarb	7.90	6.00
Isocarbophos	5.58	3.68
Isofenfos methyl	8.65	6.75
Isoprocab	5.13	3.23
Isoprothiolane	7.32	5.42
Isoproturon	5.30	3.40
Isoxaflutole	5.49	3.59
Kresoxim-methyl	8.57	6.67
Lenacil	5.20	3.30
Linuron	6.66	4.76
Malathion	7.47	5.57
Malathion-d10	7.39	5.49
Mandipropamid	7.42	5.52
Mepanipyrim	7.69	5.79
Metalaxyl	5.32	3.42
Metamitron	3.20	1.30
Metconazole	9.08	7.18
Methamidophos	2.33	0.43

Methidathion	5.76	3.86
Methiocarb	6.95	5.05
Methiocarb-sulfone	3.25	1.35
Methiocarb-sulfoxide	3.05	1.15
Methomyl	2.77	0.87
Methoxyfenozide	7.61	5.71
Metobromuron	5.00	3.10
Metolachlor	8.09	6.19
Metolcarb	3.83	1.93
Metrafenone	9.21	7.31
Monocrotophos	2.86	0.96
Monolinuron	4.61	2.71
Monuron	4.00	2.10
Myclobutanil	7.73	5.83
Neburon	8.55	6.65
Nitenpyram	2.68	0.78
Novaluron	9.81	7.91
Omethoate	2.55	0.65
Oxadiargyl	9.05	7.15
Oxadixyl	3.71	1.81
Oxamyl	2.66	0.76
Oxasulfuron	3.83	1.93
Oxfendazole	3.80	1.90
Oxyfluorfen	8.64	6.74
Paclobutrazol	7.38	5.48
Paraoxon methyl	3.71	1.81
Penconazole	8.67	6.77
Pencycuron	9.27	7.37
Pendimethalin	10.91	9.01
Penflufen	8.59	6.69
Penthiopyrad	8.81	6.91
Permethrin, trans-	12.35	10.45
Phenthoate	8.59	6.69
Phosalone	9.13	7.23
Phosmet	6.22	4.32
Phoxim	9.02	7.12
Pirimicarb	3.68	1.78
Pirimicarb, desmethyl-	2.98	1.08
Pirimiphos-methyl	8.90	7.00
Prochloraz	8.86	6.96
Profenofos	9.79	7.89
Promecarb	7.18	5.28
Prometryn	6.50	4.60

Propamocarb	2.58	0.68
Propaquizafop	10.03	8.13
Propargite	11.28	9.38
Propazine	6.41	4.51
Propiconazole	8.85	6.95
Propiconazole	8.93	7.03
Propoxur	4.06	2.16
Propyzamide	7.28	5.38
Proquinazid	11.90	10.00
Prosulfocarb	9.63	7.73
Prothioconazole	9.00	7.10
Prothioconazole-desthio	8.17	6.27
Prothiofos	12.20	10.30
Pymetrozine	2.50	0.60
Pyraclostrobin	9.04	7.14
Pyrethrini	11.65	9.75
Pyrethrinii	9.52	7.62
Pyridaben	12.07	10.17
Pyridalyl	12.67	10.77
Pyridaphenthion	7.72	5.82
Pyridate	12.27	10.37
Pyrimethanil	5.62	3.72
Pyriofenone	9.20	7.30
Pyriproxyfen	10.46	8.56
Quinalphos	8.48	6.58
Quinoclamine	3.86	1.96
Quinoxifen	10.62	8.72
Quizalofop-ethyl	9.82	7.92
Rotenone	8.33	6.43
Simazine	4.05	2.15
Spinosyn A	9.03	7.13
Spinosyn D	9.43	7.53
Spinetoram	9.46	7.56
Spinetoram	9.92	8.02
Spinoteram	9.46	7.56
Spinoteram	9.63	7.73
Spirodiclofen	11.81	9.91
Spiromesifen	11.15	9.25
Spirotetramat	7.98	6.08
Spirotetramat-cis-enol	4.82	2.92
Spiroxamine	6.92	5.02
Sulfoxaflor	3.33	1.43
Tebuconazole	8.78	6.88

Tebufenozide	8.52	6.62
Tebufenpyrad	9.96	8.06
Terbutylazine	6.78	4.88
Terbutylazine-desethyl	4.05	2.15
Terbutryn	6.65	4.75
Tetraconazole	8.23	6.33
TFNA	2.66	0.76
TFNG	2.75	0.85
Thiabendazole	2.97	1.07
Thiacloprid	3.39	1.49
Thiamethoxam	2.81	0.91
Thiobencarb	9.15	7.25
Thiodicarb	4.60	2.70
Tolclofos-methyl	9.12	7.22
Tolfenpyrad	10.22	8.32
Triadimenol	7.90	6.00
Triallate	10.90	9.00
Triazophos	7.82	5.92
Trichlorfon	3.23	1.33
Triclocarban	9.71	7.81
Tricyclazole	3.50	1.60
Trifloxystrobin	9.52	7.62
Triflumizole	9.58	7.68
Triflumuron	9.17	7.27
Triticonazole	8.05	6.15
Tritosulfuron	6.55	4.65
Zoxamide	8.87	6.97

Table 2. Retention time stability in the single-channel mode

Compound	RT	Retention time deviation [min]										RSD
		Injection 1	Injection 2	Injection 3	Injection 4	Injection 5	Injection 6	Injection 7	Injection 8	Injection 9	Injection 10	
Acephate	2.46	0.00	0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.02	-0.02	-0.01	-0.01	1%
Acetamiprid	3.20	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.02	0.03	0.02	0.02	-0.01	-0.02	1%
Alachlor	8.00	-0.04	-0.03	0.00	0.02	-0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.02	-0.01	0%
Albendazole	5.63	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.01	-0.01	-0.03	0.04	-0.02	0%
Aldicarb	3.62	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	0.03	-0.01	0%
Aldicarb-sulfone	2.66	0.04	-0.02	-0.03	0.00	0.02	0.01	0.02	-0.02	0.03	0.02	1%
Aldicarb-sulfoxide	2.58	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.02	-0.02	-0.02	0.03	-0.01	1%
Ametoctradin	9.28	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.04	0.03	0%
Anilofos	8.82	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	-0.01	0%
Atrazine	4.98	0.03	0.02	-0.01	0.01	0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0%
Avermectin B1a	12.20	-0.03	0.01	-0.02	-0.02	0.02	0.03	0.00	0.02	-0.03	-0.01	0%
Azinphos-ethyl	7.93	0.02	0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.04	-0.02	-0.03	0.01	0%
Azinphos-methyl	6.05	0.00	0.03	0.00	-0.01	0.01	-0.03	-0.01	-0.01	-0.04	0.02	0%
Azoxystrobin	6.84	0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.02	0.01	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0%
BAC10	7.74	-0.04	0.03	0.02	0.02	-0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0%
BAC8	5.01	0.02	0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0%
Benalaxyl	8.79	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.02	0.00	0.02	0.01	0%
Bendiocarb	4.12	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.02	0%
Bifenazate	7.89	0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.02	0.03	-0.02	-0.03	0%
Bifenthrin	12.45	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.02	0.02	-0.02	-0.03	0.00	0%
Bitertanol	9.16	-0.04	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.03	-0.03	0.02	0.02	0%
Boscalid	7.21	0.04	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.03	-0.03	-0.03	-0.01	0.02	0%
Bromacil	4.11	0.00	0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.02	0.01	-0.02	0%

www.eurl-pesticides.eu

Bromuconazole	7.60	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03	-0.02	0.02	0.00	0%
Bromuconazole	8.51	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0%
Bupirimate	7.70	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.01	-0.03	0.03	0%
Buprofezin	9.86	-0.02	0.03	0.01	-0.02	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01	0%
Butoxycarboxim	2.63	0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	0.01	-0.04	-0.02	1%
Carbaryl	4.43	0.02	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	-0.02	0.02	0.02	-0.02	0.00	0%
Carbendazim	2.82	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	1%
Carbendazim-d3	2.83	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.04	0.03	-0.02	0.03	1%
Carbofuran	4.12	0.02	-0.02	0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.02	0.00	0.04	-0.01	0%
Chlorantraniliprole	6.15	0.02	-0.01	-0.03	0.00	-0.01	-0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	0%
Chlorbromuron	7.02	-0.04	-0.03	0.03	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	0%
Chlorfenvinphos, B-	8.91	0.02	0.01	-0.03	-0.01	-0.03	-0.02	0.02	0.02	0.00	-0.02	0%
Chlorfluazuron	12.00	-0.01	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.02	0.03	0.02	0.01	0.01	0%
Chloridazon	3.25	0.03	0.00	0.00	0.01	0.03	-0.02	0.04	0.02	0.03	0.03	1%
Chlorotoluron	4.91	-0.02	0.02	0.02	-0.01	0.02	-0.02	0.02	-0.02	-0.02	0.02	0%
Chloroxuron	7.85	-0.03	0.02	-0.01	0.01	0.01	-0.03	-0.04	-0.02	-0.03	0.02	0%
Chlorpropham	7.45	0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.03	-0.02	-0.01	0%
Chlorpyrifos	10.79	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.03	0.01	0%
Chlorpyrifos-methyl	9.34	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.03	0.02	0.02	-0.03	0.03	0.03	0%
Chromafenozone	7.97	-0.01	-0.02	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.04	0.03	0%
Clofentezine	9.13	-0.02	0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.03	-0.01	0%
Clomazone	6.03	-0.01	0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.03	-0.02	0.03	0.02	0%
Coumaphos	8.81	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.03	0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.00	0%
Cyazofamid	8.25	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	-0.04	-0.01	0.04	0.01	0%
Cyflufenamid	9.15	0.00	0.03	0.03	0.00	-0.03	0.00	0.03	0.00	-0.02	-0.01	0%
Cyhalofop-butyl	9.54	0.02	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	-0.04	-0.01	-0.04	0.01	0%
Cymoxanil	3.36	0.03	0.01	0.02	-0.02	0.03	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	1%
Cyproconazole	7.51	0.00	-0.03	-0.03	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01	-0.01	-0.01	0%

www.eurl-pesticides.eu

Cyproconazole	7.87	0.00	-0.01	0.01	0.01	-0.02	0.00	-0.03	-0.02	0.01	0.01	0%
Cyprodinil	7.85	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.03	-0.02	0.04	0.02	0%
Cyromazine	2.30	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	-0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-0.02	1%
Dazomet	2.73	0.01	-0.01	0.01	0.02	-0.02	0.01	0.02	-0.01	-0.03	0.00	1%
DEET	5.18	-0.02	0.01	-0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.03	-0.01	0.02	0.00	0%
Demeton-S-methyl	4.20	0.04	0.02	-0.03	0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.02	-0.01	0.00	0%
Demeton-S-Methyl-Sulfone	2.79	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.01	-0.02	0%
Demeton-S-methylsulfoxide	2.73	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.02	0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.03	1%
Diazinon	8.81	-0.01	-0.02	0.03	-0.01	-0.02	0.02	-0.02	-0.01	0.03	-0.02	0%
Dichlorvos	4.07	-0.02	0.03	0.01	-0.02	0.03	-0.01	0.03	-0.02	-0.02	0.03	1%
Dichlorvos-d6	4.05	0.03	0.02	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.03	0.02	-0.03	0.02	0%
Dicrotophos	2.91	0.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.03	-0.01	0.00	-0.01	0%
Diethofencarb	6.53	0.02	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.03	-0.03	0%
Difenoconazole	9.38	-0.03	-0.02	0.03	-0.01	0.02	0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.02	0%
Difenoxyuron	5.56	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.01	0.01	-0.01	0%
Diflubenzuron	8.53	-0.01	0.00	-0.02	0.02	-0.01	0.02	0.02	-0.01	0.03	-0.01	0%
Dimethoate	3.25	-0.03	-0.03	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00	0.01	-0.02	0.01	0%
Dimethoate d6	3.22	-0.03	0.01	-0.01	0.02	-0.03	0.00	-0.02	-0.03	0.03	0.02	1%
Dimethomorph	6.98	-0.02	-0.01	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.00	0.01	-0.03	0.02	0%
Dimethomorph	7.46	0.03	-0.01	0.03	0.00	-0.02	0.02	0.04	-0.02	0.00	0.01	0%
Dimethylvinphos, Z-	7.77	0.03	0.02	-0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0%
Diniconazole	9.33	0.03	0.00	-0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	-0.02	0.03	-0.02	0%
Diuron	5.55	-0.01	0.00	0.02	0.02	0.01	-0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0%
Dodine	9.12	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0%
Edifenphos	8.68	-0.01	-0.02	0.02	0.02	-0.01	0.02	0.03	-0.03	-0.01	0.02	0%
Emamectin B1a	10.44	-0.02	0.01	0.03	0.00	-0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.03	-0.02	0%

www.eurl-pesticides.eu

Emamectin B1b	9.93	-0.03	0.02	-0.02	-0.01	0.02	0.02	0.01	-0.03	-0.03	-0.02	0%
EPN	9.45	-0.01	0.00	0.03	0.02	-0.02	-0.01	0.04	0.01	0.00	0.02	0%
Epoxiconazole	8.17	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.03	0.03	0.00	0.02	0.00	0%
Ethiofencarb	4.65	-0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	-0.03	-0.01	0.03	0.00	0%
Ethion	10.49	-0.01	0.03	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.03	-0.01	0.02	-0.02	0%
Ethiprole	7.21	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.04	0.00	0%
Ethirimol	3.57	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.03	-0.03	-0.02	0.01	-0.04	0.01	1%
Ethoprophos	7.98	0.01	-0.02	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.03	0.03	0%
Etofenprox	12.42	0.00	-0.02	0.03	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.01	0.01	-0.02	0%
Etoxazole	11.25	0.03	0.01	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.01	0.03	0%
Famoxadone	9.03	-0.04	0.01	-0.02	0.00	0.02	-0.03	0.03	-0.02	0.00	0.02	0%
Fenamidone	7.05	0.00	0.02	0.03	-0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.01	0%
Fenamiphos	8.44	0.03	-0.02	-0.03	0.01	-0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0%
Fenamiphos-sulfone	4.35	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	-0.01	0%
Fenamiphos-sulfoxide	4.15	0.02	-0.03	0.02	0.00	-0.01	0.03	-0.03	-0.03	0.01	0.00	1%
Fenarimol	8.02	0.02	0.01	0.01	-0.02	-0.02	-0.03	0.01	0.00	-0.01	0.01	0%
Fenazaquin	12.10	0.00	0.02	-0.03	0.00	0.02	-0.02	0.01	0.03	0.02	-0.02	0%
Fenbendazole	7.47	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.02	0.02	0.04	0.01	0%
Fenbuconazole	8.41	0.03	-0.01	-0.03	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0%
Fenhexamid	7.92	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.02	-0.04	0.00	0%
Fenobucarb	6.55	0.03	0.03	0.03	0.01	0.02	-0.03	0.03	0.01	-0.04	0.01	0%
Fenoxycarb	8.53	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.01	0.01	0.04	0.01	-0.03	0.02	0%
Fenpropathrin	11.61	-0.03	0.03	0.02	0.00	0.02	-0.01	0.03	0.00	0.01	-0.03	0%
Fenpropidin	5.86	-0.02	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	-0.04	-0.02	0%
Fenpropimorph	6.20	0.02	-0.02	-0.01	0.02	0.02	-0.03	-0.03	-0.02	0.01	0.02	0%
Fenpyrazamine	7.66	0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.02	-0.01	-0.04	-0.01	0.02	0.02	0%
Fenpyroximate	11.65	0.04	-0.01	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	-0.03	-0.01	0%
Fenthion	8.76	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01	0%

www.eurl-pesticides.eu

Fenthion-oxon-sulfoxide	3.01	-0.03	-0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	-0.03	-0.01	0.01	0.01	1%
Fenthion-sulfone	4.62	0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	-0.02	1%
Fenthion-sulfoxide	4.32	0.00	0.03	0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.03	0.02	0%
Fenuron	3.17	0.00	0.02	-0.03	0.00	0.03	-0.03	-0.03	0.01	0.00	-0.02	1%
Fipronili_POS	8.60	0.00	-0.01	0.01	-0.02	0.02	-0.02	0.01	-0.01	-0.04	0.01	0%
Flazasulfuron	6.35	0.02	0.00	0.03	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.02	0.03	0%
Flonicamid	2.84	0.04	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.03	-0.03	-0.01	1%
Fluacrypyrim	9.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	-0.02	-0.03	0.00	0.01	0%
Fluazifop	7.12	0.00	-0.02	0.03	-0.01	-0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.04	0.01	0%
Fluensulfone	5.02	0.01	0.03	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.03	-0.02	0.01	-0.03	0%
Flufenacet	8.08	0.00	-0.03	-0.02	0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.02	-0.01	0.02	0%
Flufenoxuron	11.61	0.04	-0.02	0.03	0.02	-0.03	0.00	-0.03	-0.02	-0.03	0.00	0%
Fluometuron	4.80	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0%
Fluopicolide	7.34	0.01	-0.01	0.01	0.01	-0.02	0.02	-0.03	0.02	0.02	0.00	0%
Fluopyram	7.93	0.02	0.02	0.01	0.02	0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.02	0%
Fluquinconazole	7.89	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.02	-0.01	0%
Flusilazole	8.49	0.02	-0.03	0.01	-0.01	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.03	0%
Flutriafol	5.25	-0.02	0.00	0.02	-0.02	-0.03	0.00	0.02	-0.02	0.03	0.03	0%
Fluxapyroxad	7.56	-0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.03	0.04	0.02	-0.03	0.01	0%
Formetanate	2.45	0.01	0.02	0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.03	0.00	1%
Fosthiazate	4.72	-0.02	0.01	-0.02	0.00	0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.01	0%
Haloxyfop	8.64	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0%
Hexaconazole	9.03	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0%
Hexaflumuron	9.68	-0.03	0.03	0.02	0.01	-0.02	0.02	-0.02	0.00	-0.02	0.02	0%
Hexythiazox	10.78	-0.04	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	-0.02	0.01	-0.03	0.00	0%
Imazalil	4.76	0.02	-0.02	0.01	-0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0%
Imidacloprid	3.01	0.02	-0.03	0.02	-0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	-0.01	-0.01	1%

www.eurl-pesticides.eu

Indoxacarb	9.55	-0.04	0.02	0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.02	-0.03	0.00	0%
Iprovalicarb	7.90	0.00	-0.03	0.01	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	-0.01	0.00	0%
Isocarbophos	5.58	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.04	-0.01	0.01	0.01	0%
Isofenfos methyl	8.65	0.03	-0.02	0.01	0.01	-0.03	-0.03	0.03	0.01	-0.01	0.00	0%
Isoprocab	5.13	-0.02	0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.02	0.00	0.03	0.02	0.02	0%
Isoprothiolane	7.32	-0.04	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.02	0.04	0.03	0%
Isoproturon	5.30	0.00	-0.02	0.02	0.01	-0.03	-0.02	0.01	-0.02	0.01	0.00	0%
Isoxaflutole	5.49	0.04	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	0.02	-0.04	0.02	-0.02	0.01	0%
Kresoxim-methyl	8.57	0.04	-0.02	0.03	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.04	-0.03	0%
Lenacil	5.20	-0.02	0.02	0.01	0.01	-0.03	-0.02	-0.03	0.03	-0.03	0.03	0%
Linuron	6.66	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03	-0.02	0.02	0%
Malathion	7.47	-0.01	0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.03	0.02	-0.03	0%
Malathion-d10	7.39	-0.03	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.03	0.04	-0.01	0.03	0.00	0%
Mandipropamid	7.42	0.03	-0.01	0.02	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.04	0.00	0%
Mepanipyrim	7.69	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.03	0.04	-0.03	0%
Metalaxyl	5.32	-0.01	-0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.03	-0.01	0.01	0.01	0%
Metamitron	3.20	0.03	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.04	-0.01	0.03	-0.01	1%
Metconazole	9.08	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.02	0.02	-0.04	-0.02	0.03	-0.03	0%
Methamidophos	2.33	0.02	-0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	1%
Methidathion	5.76	-0.02	-0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.01	0%
Methiocarb	6.95	-0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	0.02	0.03	0%
Methiocarb-sulfone	3.25	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0%
Methiocarb-sulfoxide	3.05	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.02	-0.02	-0.04	-0.01	0.01	0.01	1%
Methomyl	2.77	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	-0.01	-0.01	-0.02	1%
Methoxyfenozide	7.61	-0.04	0.01	0.03	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	-0.02	0%
Metobromuron	5.00	0.03	0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.03	0.00	-0.04	0.02	0%
Metolachlor	8.09	0.01	-0.02	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0%
Metolcarb	3.83	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.04	0.03	0.02	0.01	0%

www.eurl-pesticides.eu

Metrafenone	9.21	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	-0.02	0.02	0%
Monocrotophos	2.86	-0.03	0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	0.02	-0.03	-0.02	1%
Monolinuron	4.61	0.00	-0.02	0.03	-0.01	-0.02	0.03	-0.04	-0.01	-0.02	-0.01	0%
Monuron	4.00	0.02	0.01	-0.02	0.02	0.00	0.01	0.02	-0.01	0.04	-0.02	0%
Myclobutanil	7.73	0.04	-0.02	0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0%
Neburon	8.55	0.01	0.02	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	0.03	0.00	0.02	0.03	0%
Nitenpyram	2.68	-0.02	-0.01	-0.02	0.01	0.03	0.03	-0.04	-0.03	0.01	-0.03	1%
Novaluron	9.81	0.00	0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.04	0.03	0%
Omethoate	2.55	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0%
Oxadiazyl	9.05	0.02	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.01	-0.02	0.03	-0.02	0%
Oxadixyl	3.71	0.01	0.03	0.03	-0.02	0.00	-0.02	0.03	-0.02	-0.01	-0.02	1%
Oxamyl	2.66	-0.03	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	-0.02	0.02	0.02	-0.01	1%
Oxasulfuron	3.83	-0.01	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03	-0.02	-0.01	0%
Oxfendazole	3.80	0.02	0.00	0.02	0.02	0.03	0.01	-0.03	0.01	-0.04	-0.02	1%
Oxyfluorfen	8.64	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.02	-0.02	0.02	-0.02	0.02	-0.01	0%
Paclobutrazol	7.38	-0.03	0.00	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0%
Paraoxon methyl	3.71	0.03	0.00	0.02	0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.02	0.04	0.03	1%
Penconazole	8.67	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.02	0.03	-0.02	0%
Pencycuron	9.27	-0.02	0.02	-0.02	0.02	-0.01	0.02	-0.03	0.01	0.00	0.02	0%
Pendimethalin	10.91	-0.01	0.01	0.00	-0.02	0.02	-0.01	0.01	0.01	-0.03	-0.01	0%
Penflufen	8.59	-0.03	-0.03	0.00	0.00	-0.02	0.02	-0.03	0.02	0.00	0.01	0%
Penthiopyrad	8.81	0.01	0.03	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.03	-0.03	0.03	0.02	0%
Permethrin, trans-	12.35	-0.04	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.01	0.03	-0.01	0.02	0%
Phenthoate	8.59	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.02	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0%
Phosalone	9.13	-0.03	0.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.03	0.00	0.02	0%
Phosmet	6.22	-0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01	0.02	-0.03	-0.02	0.01	0%
Phoxim	9.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.02	0.02	-0.01	0.02	0%
Pirimicarb	3.68	0.03	-0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	-0.02	0.03	-0.03	0.03	1%

www.eurl-pesticides.eu

Pirimicarb, desmethyl-	2.98	-0.04	-0.01	0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.03	-0.03	-0.01	0.01	1%
Pirimiphos-methyl	8.90	-0.01	-0.02	0.03	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.02	0%
Prochloraz	8.86	-0.01	-0.03	-0.02	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0%
Profenofos	9.79	-0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.03	0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.00	0%
Promecarb	7.18	0.01	-0.02	-0.03	0.00	0.02	-0.02	0.02	-0.01	0.00	0.00	0%
Prometryn	6.50	-0.02	0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.04	-0.02	0.03	0.00	0%
Propamocarb	2.58	0.02	0.01	0.02	-0.01	0.02	0.01	-0.03	0.00	0.01	-0.02	1%
Propaquizafop	10.03	0.02	0.02	0.03	-0.02	0.01	0.00	0.02	0.03	-0.01	0.00	0%
Propargite	11.28	0.03	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.01	0%
Propazine	6.41	-0.02	0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.01	0.02	0.03	-0.04	-0.02	0%
Propiconazole	8.85	-0.04	0.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.02	0.03	0.01	0.00	-0.01	0%
Propiconazole	8.93	0.02	0.00	-0.02	0.01	0.01	-0.03	-0.03	-0.01	0.03	0.02	0%
Propoxur	4.06	0.03	-0.01	0.02	0.01	0.01	-0.01	0.03	0.01	0.01	0.03	0%
Propyzamide	7.28	-0.04	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00	-0.03	-0.02	0.03	-0.03	0%
Proquinazid	11.90	-0.01	0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.02	0%
Prosulfocarb	9.63	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	-0.01	0%
Prothioconazole	9.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.02	0.03	0.01	0.00	0.02	0%
Prothioconazole-desthio	8.17	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.01	-0.03	-0.02	0.01	0.03	0%
Prothiofos	12.20	0.03	0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.03	0.03	-0.01	0.01	-0.02	0%
Pymetrozine	2.50	-0.02	-0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	-0.03	-0.01	0.00	1%
Pyraclostrobin	9.04	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.01	0%
Pyrethrini	11.65	-0.01	0.00	-0.02	-0.02	0.01	-0.03	0.02	0.03	-0.03	0.00	0%
Pyrethrinii	9.52	0.03	-0.03	0.02	0.01	0.03	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	0%
Pyridaben	12.07	0.00	0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0%
Pyridalyl	12.67	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.02	0.00	0%
Pyridaphenthion	7.72	0.03	0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.03	0.03	-0.02	0.00	-0.03	0%
Pyridate	12.27	-0.01	-0.03	-0.02	0.01	-0.02	-0.03	0.02	0.00	0.03	-0.02	0%

www.eurl-pesticides.eu

Pyrimethanil	5.62	-0.02	0.02	0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	-0.02	-0.01	0.02	0%
Pyriofenone	9.20	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	-0.03	0%
Pyriproxyfen	10.46	0.03	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.03	0.00	-0.02	-0.03	0%
Quinalphos	8.48	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0%
Quinoclamine	3.86	0.00	0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.03	0.01	0.02	-0.03	1%
Quinoxifen	10.62	0.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.02	0.02	0.04	0.01	0.04	-0.01	0%
Quizalofop-ethyl	9.82	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	-0.03	-0.01	0%
Rotenone	8.33	-0.01	0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.03	0.02	0.01	0.02	0%
Simazine	4.05	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.02	0.01	0.02	-0.01	0.02	0.00	0%
Spinosyn A	9.03	-0.03	0.03	0.02	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.02	0%
Spinosyn D	9.43	0.03	0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.03	-0.03	0.00	-0.02	0.01	0%
Spinetoram	9.46	0.04	0.02	0.00	-0.02	0.02	0.00	-0.03	0.02	-0.04	-0.01	0%
Spinetoram	9.92	0.01	0.03	0.02	0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.01	0.03	0.00	0%
Spinoteram	9.46	0.00	0.02	-0.02	0.01	-0.03	0.00	-0.01	0.03	0.01	-0.01	0%
Spinoteram	9.63	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	-0.02	0.03	0%
Spirodiclofen	11.81	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.04	0.01	-0.02	0.03	0%
Spiromesifen	11.15	0.02	-0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	0%
Spirotetramat	7.98	-0.03	-0.01	-0.03	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.03	0%
Spirotetramat-cis-enol	4.82	-0.04	-0.03	0.03	-0.02	0.00	0.02	0.04	0.02	0.01	-0.03	1%
Spiroxamine	6.92	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.04	-0.01	0.02	0.01	0%
Sulfoxaflor	3.33	-0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	-0.03	0.00	0.03	0.03	1%
Tebuconazole	8.78	0.03	-0.02	-0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.01	0.03	0.03	0%
Tebufenozide	8.52	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	0%
Tebufenpyrad	9.96	-0.04	0.03	-0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.02	0%
Terbuthylazine	6.78	-0.02	0.02	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.03	-0.02	0%
Terbuthylazine-desethyl	4.05	0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.04	-0.02	0.03	-0.02	0%
Terbutryn	6.65	-0.01	-0.02	0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.04	0.02	0.00	-0.01	0%

www.eurl-pesticides.eu

Tetraconazole	8.23	-0.04	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.02	0.02	-0.01	-0.03	0.01	0%
TFNA	2.66	-0.03	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.03	-0.02	1%
TFNG	2.75	0.04	0.01	0.00	-0.02	0.03	0.00	0.02	0.00	-0.02	0.02	1%
Thiabendazole	2.97	0.01	0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.02	0.02	-0.01	0.01	0%
Thiacloprid	3.39	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.01	-0.02	0.00	1%
Thiamethoxam	2.81	0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.02	0.02	0%
Thiobencarb	9.15	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.03	-0.02	-0.03	0.02	0%
Thiodicarb	4.60	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	-0.02	0%
Tolclofos-methyl	9.12	-0.03	0.01	-0.03	-0.01	0.02	0.00	-0.03	0.03	-0.01	-0.01	0%
Tolfenpyrad	10.22	0.04	-0.03	0.02	0.01	-0.03	-0.02	0.04	-0.03	0.01	-0.02	0%
Triadimenol	7.90	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.03	-0.02	-0.03	-0.02	0%
Triallate	10.90	0.01	0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.03	-0.01	0.01	-0.02	0%
Triazophos	7.82	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0%
Trichlorfon	3.23	0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.03	-0.02	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	1%
Triclocarban	9.71	-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.03	0.02	0.00	0%
Tricyclazole	3.50	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.01	-0.01	-0.04	0.02	1%
Trifloxystrobin	9.52	-0.03	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	0.01	-0.02	0.04	0.01	0%
Triflumizole	9.58	-0.03	0.00	0.03	0.00	-0.01	0.02	-0.04	-0.01	-0.03	-0.02	0%
Triflumuron	9.17	0.00	-0.02	0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.03	-0.01	0.03	0%
Triticonazole	8.05	-0.01	-0.03	0.03	0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0.03	0.02	0%
Tritosulfuron	6.55	0.00	0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.02	0.01	-0.02	0.02	-0.03	0%
Zoxamide	8.87	-0.02	0.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.02	0.03	-0.01	-0.01	-0.02	0%

www.eurl-pesticides.eu

Table 3. Retention time stability in the multichannel mode

Compound	RT	Retention time deviation [min]										RSD
		Column 1 Injection 1	Column 2 Injection 1	Column 1 Injection 2	Column 2 Injection 2	Column 1 Injection 3	Column 2 Injection 3	Column 1 Injection 4	Column 2 Injection 4	Column 1 Injection 5	Column 2 Injection 5	
Acephate	0.56	0.02	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.02	0.01	-0.02	0.01	2%
Acetamiprid	1.30	0.00	0.03	-0.03	0.00	-0.02	0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	1%
Alachlor	6.10	0.02	0.00	-0.03	0.00	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.02	0.01	0%
Albendazole	3.73	0.03	-0.01	-0.02	0.01	0.03	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	1%
Aldicarb	1.72	0.02	-0.02	0.00	0.03	-0.01	0.02	-0.02	-0.02	0.01	0.01	1%
Aldicarb-sulfone	0.76	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.03	-0.03	0.03	0.02	0.00	0.01	3%
Aldicarb-sulfoxide	0.68	0.03	-0.03	-0.03	0.02	-0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	0.01	4%
Ametoctradin	7.38	-0.03	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0%
Anilofos	6.92	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	0%
Atrazine	3.08	-0.01	0.02	-0.02	0.02	0.03	0.01	-0.04	-0.02	0.02	0.02	1%
Avermectin B1a	10.30	0.01	0.01	0.03	0.02	-0.02	0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0%
Azinphos-ethyl	6.03	0.03	-0.02	0.01	0.02	-0.01	0.02	0.04	-0.02	0.01	0.01	0%
Azinphos-methyl	4.15	-0.03	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.02	0.01	0.01	0%
Azoxystrobin	4.94	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.04	-0.01	-0.02	0.01	0.00	-0.01	0%
BAC10	5.84	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.00	0.01	0.01	0%
BAC8	3.11	0.01	0.03	0.01	-0.01	0.03	-0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	1%
Benalaxyl	6.89	0.02	-0.02	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.04	-0.02	0.02	0.02	0%
Bendiocarb	2.22	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.04	-0.02	-0.02	-0.01	1%
Bifenazate	5.99	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.01	-0.01	-0.01	0%
Bifenthrin	10.55	-0.03	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0%
Bitertanol	7.26	-0.02	0.03	-0.01	0.02	0.03	0.01	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0%
Boscalid	5.31	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.01	0.02	0.00	0%

www.eurl-pesticides.eu

Bromacil	2.21	0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	1%
Bromuconazole	5.70	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.04	-0.02	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0%
Bromuconazole	6.61	0.02	0.00	0.02	0.01	-0.03	0.00	0.02	0.02	-0.01	0.01	0%
Bupirimate	5.80	-0.03	0.03	0.01	-0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.02	0%
Buprofezin	7.96	-0.01	-0.03	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.00	-0.01	0.00	0.01	0%
Butoxycarboxim	0.73	0.01	0.02	-0.02	0.02	0.00	0.03	-0.01	0.00	0.00	-0.01	2%
Carbaryl	2.53	0.01	0.01	-0.02	-0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.00	1%
Carbendazim	0.92	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.03	0.03	0.00	0.03	-0.02	0.01	2%
Carbendazim-d3	0.93	0.03	-0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	2%
Carbofuran	2.22	-0.02	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.01	0.00	-0.02	0.01	0.01	1%
Chlorantraniliprole	4.25	-0.01	-0.03	-0.02	-0.01	0.02	-0.02	0.04	-0.02	0.01	0.01	1%
Chlorbromuron	5.12	0.02	0.00	0.02	-0.01	0.04	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	-0.01	0%
Chlorfenvinphos, B-	7.01	-0.01	-0.03	0.00	0.01	0.03	-0.02	-0.04	-0.01	0.00	0.02	0%
Chlorfluazuron	10.10	-0.02	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0%
Chloridazon	1.35	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.03	-0.01	0.03	-0.01	-0.01	-0.01	1%
Chlorotoluron	3.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.03	-0.04	0.03	-0.02	0.01	1%
Chloroxuron	5.95	-0.01	0.01	-0.02	0.02	-0.02	-0.02	-0.03	0.01	0.01	0.02	0%
Chlorpropham	5.55	-0.03	0.01	0.02	0.01	-0.03	0.02	-0.03	0.00	0.01	-0.01	0%
Chlorpyrifos	8.89	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0%
Chlorpyrifos-methyl	7.44	0.03	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.02	0.00	-0.01	0.01	0%
Chromafenozide	6.07	0.02	0.03	-0.03	-0.01	0.03	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	-0.01	0%
Clofentezine	7.23	0.00	0.00	0.02	0.02	0.03	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	-0.02	0%
Clomazone	4.13	0.03	-0.02	-0.01	0.03	0.03	0.00	0.04	0.02	0.00	-0.02	1%
Coumaphos	6.91	0.01	0.02	-0.02	0.01	0.00	0.03	0.03	-0.01	0.01	0.02	0%
Cyazofamid	6.35	0.01	-0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.02	-0.02	0.01	0%
Cyflufenamid	7.25	-0.01	0.02	-0.02	0.01	-0.03	-0.03	0.00	-0.02	0.02	0.01	0%
Cyhalofop-butyl	7.64	0.01	-0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	-0.01	0.00	-0.01	0%
Cymoxanil	1.46	-0.01	0.00	-0.02	-0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	-0.02	0.01	1%

www.eurl-pesticides.eu

Cyproconazole	5.61	-0.01	-0.02	0.02	-0.03	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	0.01	-0.01	0%
Cyproconazole	5.97	-0.02	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01	0.01	0.00	-0.02	0.02	0.00	0%
Cyprodinil	5.95	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.03	-0.01	-0.02	0.01	0.01	-0.01	0%
Cyromazine	0.40	-0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	-0.02	-0.03	-0.02	0.00	0.00	6%
Dazomet	0.83	0.02	0.00	-0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.00	-0.02	0.00	2%
DEET	3.28	-0.02	0.00	-0.02	-0.03	0.03	-0.01	0.03	-0.02	-0.01	0.02	1%
Demeton-S-methyl	2.30	0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	1%
Demeton-S-Methyl-Sulfone	0.89	-0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	2%
Demeton-S-methylsulfoxide	0.83	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01	-0.03	0.04	0.02	-0.01	0.02	2%
Diazinon	6.91	0.01	-0.03	0.02	-0.02	0.01	-0.01	-0.03	0.00	0.02	0.01	0%
Dichlorvos	2.17	0.00	0.02	0.01	-0.01	-0.02	0.00	0.04	-0.01	0.01	0.00	1%
Dichlorvos-d6	2.15	0.03	0.03	0.00	0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.02	0.01	-0.01	1%
Dicrotophos	1.01	0.03	-0.01	0.01	-0.01	-0.03	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	2%
Diethofencarb	4.63	0.00	-0.01	0.02	0.03	0.01	-0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	0%
Difenoconazole	7.48	0.01	0.03	0.02	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.02	0.01	-0.02	0%
Difenoxyuron	3.66	0.02	0.03	0.00	-0.02	0.03	-0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.01	1%
Diflubenzuron	6.63	0.02	-0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.03	0.04	0.00	-0.01	0.00	0%
Dimethoate	1.35	-0.01	-0.02	0.00	-0.02	0.04	0.02	-0.02	-0.03	0.01	0.00	2%
Dimethoate d6	1.32	0.01	0.00	-0.03	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	1%
Dimethomorph	5.08	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.02	0.01	0%
Dimethomorph	5.56	0.00	-0.01	0.02	-0.01	0.03	-0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0%
Dimethylvinphos, Z-	5.87	-0.01	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	0.02	-0.02	0.01	0.00	-0.02	0%
Diniconazole	7.43	0.01	0.02	-0.02	0.03	0.04	0.01	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0%
Diuron	3.65	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	-0.03	0.02	-0.03	0.01	-0.02	0.00	0%
Dodine	7.22	0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	-0.01	-0.01	0%
Edifenphos	6.78	-0.03	-0.01	-0.01	0.02	-0.04	0.01	-0.02	0.01	0.01	-0.02	0%

www.eurl-pesticides.eu

Emamectin B1a	8.54	0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.02	0%
Emamectin B1b	8.03	0.01	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0%
EPN	7.55	0.03	-0.03	0.02	-0.01	-0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	0.00	0%
Epoxiconazole	6.27	0.00	0.03	0.01	-0.02	0.02	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0%
Ethiofencarb	2.75	0.02	0.00	-0.01	-0.03	0.02	0.00	-0.01	0.02	-0.01	-0.02	1%
Ethion	8.59	-0.02	0.00	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.02	0.02	-0.01	-0.01	0%
Ethiprole	5.31	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	-0.01	-0.01	0%
Ethirimol	1.67	0.02	-0.02	-0.01	-0.03	0.02	0.03	0.01	0.02	0.00	-0.02	1%
Ethoprophos	6.08	0.00	-0.01	0.02	0.03	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.01	0.02	0%
Etofenprox	10.52	-0.01	-0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.03	0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0%
Etoxazole	9.35	0.02	0.00	0.02	0.02	-0.02	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.01	0%
Famoxadone	7.13	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.03	-0.02	-0.03	-0.02	0.02	0%
Fenamidone	5.15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	-0.01	0.04	-0.01	-0.01	0.02	0%
Fenamiphos	6.54	0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.04	0.01	-0.03	0.01	0.01	0.01	0%
Fenamiphos-sulfone	2.45	0.01	0.01	0.01	-0.02	-0.03	-0.03	0.00	0.02	0.02	-0.02	1%
Fenamiphos-sulfoxide	2.25	0.02	0.01	0.02	0.01	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0%
Fenarimol	6.12	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00	0%
Fenazaquin	10.20	-0.03	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.03	-0.04	0.00	-0.02	0.00	0%
Fenbendazole	5.57	-0.03	-0.01	0.02	-0.01	0.02	-0.03	0.03	0.00	-0.01	0.00	0%
Fenbuconazole	6.51	-0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.03	-0.01	0.00	0%
Fenhexamid	6.02	0.00	-0.03	0.01	-0.02	0.03	-0.02	0.00	0.02	0.01	-0.01	0%
Fenobucarb	4.65	0.00	0.02	0.01	-0.03	0.03	0.02	-0.03	0.02	-0.01	-0.02	0%
Fenoxycarb	6.63	-0.03	-0.01	0.02	-0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	-0.02	-0.02	0%
Fenpropathrin	9.71	-0.02	-0.02	0.02	-0.02	-0.03	0.01	0.03	-0.02	0.01	0.00	0%
Fenpropidin	3.96	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	-0.01	0.01	0%
Fenpropimorph	4.30	0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	-0.01	0%
Fenpyrazamine	5.76	0.00	0.00	0.03	0.03	0.01	0.02	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0%
Fenpyroximate	9.75	0.03	0.03	0.00	0.00	-0.01	0.03	-0.02	0.01	0.00	-0.02	0%

www.eurl-pesticides.eu

Fenthion	6.86	0.02	0.00	0.02	0.01	-0.03	-0.02	-0.03	0.01	-0.01	0.00	0%
Fenthion-oxon-sulfoxide	1.11	0.02	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.02	-0.02	-0.03	-0.01	0.01	2%
Fenthion-sulfone	2.72	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0%
Fenthion-sulfoxide	2.42	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	1%
Fenuron	1.27	-0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	1%
Fipronil_POS	6.70	-0.02	-0.01	0.00	0.01	-0.03	-0.02	0.03	-0.03	0.01	0.00	0%
Flazasulfuron	4.45	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.01	-0.01	-0.02	0%
Flonicamid	0.94	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.02	-0.03	-0.02	-0.01	2%
Fluacrypyrim	7.50	0.03	0.00	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	-0.01	0%
Fluazifop	5.22	0.00	-0.02	0.02	0.03	-0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0%
Fluensulfone	3.12	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03	-0.01	-0.02	0.02	0.02	1%
Flufenacet	6.18	-0.03	-0.01	0.02	-0.02	0.04	0.01	0.00	-0.03	0.01	0.00	0%
Flufenoxuron	9.71	-0.03	0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.01	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0%
Fluometuron	2.90	-0.03	-0.01	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.03	-0.01	0.01	0.00	1%
Fluopicolide	5.44	0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.02	0.00	0.01	0.02	0%
Fluopyram	6.03	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.00	-0.01	0.04	0.00	0.02	-0.01	0%
Fluquinconazole	5.99	0.01	0.02	0.03	-0.02	0.02	-0.02	0.01	0.02	-0.01	0.01	0%
Flusilazole	6.59	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.03	0.03	0.02	0.02	0%
Flutriafol	3.35	0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.03	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0%
Fluxapyroxad	5.66	0.03	-0.02	0.03	-0.02	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0%
Formetanate	0.55	0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.03	-0.02	0.02	0.00	4%
Fosthiazate	2.82	-0.02	0.00	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	0%
Haloxypop	6.74	-0.02	-0.03	0.01	-0.02	-0.01	0.02	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0%
Hexaconazole	7.13	-0.02	0.03	0.01	-0.03	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00	0%
Hexaflumuron	7.78	0.03	0.01	0.00	-0.01	0.04	0.00	-0.02	0.01	-0.02	-0.01	0%
Hexythiazox	8.88	0.02	0.03	-0.01	0.02	0.00	-0.02	-0.01	-0.03	0.00	-0.01	0%
Imazalil	2.86	0.02	-0.02	0.02	0.02	0.03	-0.01	-0.02	0.02	-0.01	-0.01	1%

www.eurl-pesticides.eu

Imidacloprid	1.11	-0.02	0.01	-0.02	0.02	-0.03	0.03	0.01	-0.02	0.01	0.01	2%
Indoxacarb	7.65	0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	0.01	0%
Iprovalicarb	6.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.01	0.03	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01	0.01	0%
Isocarbophos	3.68	-0.02	-0.02	0.01	0.02	0.02	-0.01	-0.02	0.02	-0.01	0.00	0%
Isofenfos methyl	6.75	-0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	-0.04	0.00	0.00	0.00	0%
Isoprocab	3.23	0.01	-0.02	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.04	0.03	-0.01	-0.01	1%
Isoprothiolane	5.42	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0%
Isoproturon	3.40	-0.01	0.00	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	-0.01	-0.02	0.00	0%
Isoxaflutole	3.59	0.00	-0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.01	-0.02	0%
Kresoxim-methyl	6.67	0.02	-0.03	-0.01	0.03	0.00	-0.02	0.03	0.00	0.01	0.00	0%
Lenacil	3.30	0.02	-0.01	0.02	-0.01	0.01	-0.02	0.02	0.03	-0.01	-0.01	1%
Linuron	4.76	-0.02	0.01	0.02	-0.01	-0.04	0.00	-0.03	-0.02	0.01	-0.01	0%
Malathion	5.57	0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	-0.02	0%
Malathion-d10	5.49	-0.02	0.01	0.00	0.02	0.03	0.01	-0.02	0.02	0.00	-0.01	0%
Mandipropamid	5.52	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0%
Mepanipyrim	5.79	0.02	0.02	0.00	0.02	-0.01	0.02	0.00	0.01	-0.02	0.01	0%
Metalaxyl	3.42	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	-0.03	0.03	-0.04	-0.03	-0.01	-0.02	1%
Metamitron	1.30	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.01	1%
Metconazole	7.18	0.01	0.02	-0.03	-0.03	0.04	0.02	0.01	0.03	0.00	0.01	0%
Methamidophos	0.43	0.03	0.01	-0.01	0.00	0.04	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	5%
Methidathion	3.86	0.03	-0.01	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.01	0%
Methiocarb	5.05	-0.02	0.00	0.02	0.01	0.02	-0.01	0.04	-0.02	-0.01	0.00	0%
Methiocarb-sulfone	1.35	-0.02	0.02	0.00	0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.02	1%
Methiocarb-sulfoxide	1.15	0.01	0.01	0.02	0.03	-0.03	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.01	2%
Methomyl	0.87	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.02	0.03	0.02	-0.01	0.00	0.01	2%
Methoxyfenozide	5.71	-0.01	-0.01	0.03	-0.03	0.01	0.00	-0.03	-0.02	-0.01	-0.02	0%
Metobromuron	3.10	-0.03	-0.01	0.03	0.03	0.03	-0.02	-0.04	0.01	0.00	0.00	1%
Metolachlor	6.19	0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.03	0.01	0.00	-0.01	0.01	0.00	0%

www.eurl-pesticides.eu

Metolcarb	1.93	-0.01	-0.02	0.01	0.02	-0.02	-0.03	0.00	0.01	-0.01	0.00	1%
Metrafenone	7.31	-0.01	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.02	0.02	-0.02	0.02	0.01	0%
Monocrotophos	0.96	-0.01	0.00	0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.04	0.01	0.00	0.01	2%
Monolinuron	2.71	0.02	-0.01	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0%
Monuron	2.10	0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	0.01	0.03	0.01	-0.01	1%
Myclobutanil	5.83	0.00	0.02	-0.03	-0.02	-0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0%
Neburon	6.65	0.00	0.00	0.03	0.01	-0.03	-0.01	-0.03	0.02	0.01	0.01	0%
Nitenpyram	0.78	0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	2%
Novaluron	7.91	0.01	0.00	0.03	-0.02	-0.04	0.00	-0.04	0.00	0.00	-0.02	0%
Omethoate	0.65	-0.01	0.01	-0.03	-0.02	-0.04	-0.02	0.04	-0.01	-0.01	0.01	4%
Oxadiazyl	7.15	-0.03	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.02	-0.01	0.01	0.01	0.00	0%
Oxadixyl	1.81	-0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.03	0.01	0.01	1%
Oxamyl	0.76	-0.01	-0.02	0.02	0.01	0.03	-0.02	0.03	0.01	-0.02	0.00	3%
Oxasulfuron	1.93	0.02	-0.03	-0.01	0.02	-0.02	-0.02	0.03	0.01	0.02	-0.01	1%
Oxfendazole	1.90	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.01	-0.02	0.02	-0.01	1%
Oxyfluorfen	6.74	-0.01	0.00	0.02	-0.01	0.03	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0%
Paclobutrazol	5.48	-0.01	0.03	0.03	0.01	0.01	-0.03	0.01	0.02	-0.01	0.02	0%
Paraoxon methyl	1.81	-0.03	-0.01	-0.01	0.02	0.02	0.02	-0.02	-0.02	0.02	0.02	1%
Penconazole	6.77	-0.02	-0.01	-0.01	0.03	0.02	0.01	-0.03	0.02	0.00	0.02	0%
Pencycuron	7.37	0.01	0.02	-0.03	0.02	-0.02	0.00	0.03	0.00	-0.01	-0.02	0%
Pendimethalin	9.01	0.01	0.01	-0.01	0.02	0.01	0.00	-0.03	0.01	0.00	0.00	0%
Penflufen	6.69	-0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	0.03	0.02	-0.02	0.01	-0.02	0%
Penthiopyrad	6.91	0.03	0.02	-0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.02	0.01	0.02	-0.01	0%
Permethrin, trans-	10.45	0.03	-0.01	0.03	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.01	0%
Phenthoate	6.69	-0.03	0.03	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0%
Phosalone	7.23	-0.02	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.02	-0.01	0%
Phosmet	4.32	0.02	0.02	0.00	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00	0%
Phoxim	7.12	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	0.02	0.02	-0.02	0.00	-0.01	-0.01	0%

www.eurl-pesticides.eu

Pirimicarb	1.78	0.02	0.02	0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	0.01	0.00	1%
Pirimicarb, desmethyl-	1.08	0.03	0.01	-0.02	0.02	0.02	-0.02	-0.03	0.01	0.00	-0.01	2%
Pirimiphos-methyl	7.00	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.04	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.02	0%
Prochloraz	6.96	0.01	-0.03	0.00	0.03	0.04	0.02	-0.02	0.01	-0.02	0.00	0%
Profenofos	7.89	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.03	-0.02	-0.02	0.01	0.01	0.00	0%
Promecarb	5.28	0.00	-0.02	0.03	0.03	-0.02	-0.03	0.00	0.01	0.01	0.00	0%
Prometryn	4.60	-0.02	-0.02	0.02	0.02	0.04	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.02	0%
Propamocarb	0.68	0.01	0.02	0.02	0.00	0.03	0.03	0.03	-0.01	0.01	0.01	2%
Propaquizafop	8.13	0.02	0.02	-0.01	0.03	0.03	0.01	-0.02	0.02	-0.01	0.01	0%
Propargite	9.38	-0.02	-0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0%
Propazine	4.51	-0.02	0.00	-0.01	0.01	-0.04	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	0%
Propiconazole	6.95	0.02	0.00	-0.01	0.03	-0.02	-0.02	0.03	0.00	0.00	0.02	0%
Propiconazole	7.03	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	-0.03	-0.01	0.01	0%
Propoxur	2.16	-0.02	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	1%
Propyzamide	5.38	-0.01	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0%
Proquinazid	10.00	-0.02	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.00	0%
Prosulfocarb	7.73	-0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.00	-0.03	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0%
Prothioconazole	7.10	0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.04	-0.02	0.02	0.00	0%
Prothioconazole-desthio	6.27	0.02	-0.02	0.01	0.02	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0%
Prothiofos	10.30	0.02	-0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	-0.03	0.00	0.01	0%
Pymetrozine	0.60	-0.03	-0.01	-0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.03	0.03	0.01	0.01	4%
Pyraclostrobin	7.14	0.01	-0.02	-0.03	0.01	-0.01	0.01	0.03	0.03	-0.02	0.01	0%
Pyrethrini	9.75	-0.01	0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.02	-0.01	-0.03	-0.02	0.01	0%
Pyrethrinii	7.62	-0.01	-0.02	0.01	-0.01	-0.04	0.01	0.03	0.00	0.02	-0.01	0%
Pyridaben	10.17	0.01	-0.01	0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.02	0.03	0.01	-0.02	0%
Pyridalyl	10.77	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.03	0.03	-0.02	0.01	0%
Pyridaphenthion	5.82	-0.03	-0.01	0.03	0.01	-0.03	-0.02	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	0%

www.eurl-pesticides.eu

Pyridate	10.37	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.02	-0.03	0.02	0.00	0.00	0%
Pyrimethanil	3.72	0.03	-0.02	0.00	0.02	-0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01	0.02	1%
Pyriofenone	7.30	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.03	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	0%
Pyriproxyfen	8.56	-0.01	0.02	-0.02	-0.02	0.01	0.02	-0.04	-0.01	-0.01	0.01	0%
Quinalphos	6.58	0.00	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.01	0.03	0.01	0.00	0.02	0%
Quinoclamine	1.96	-0.02	0.03	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.03	-0.01	0.01	0.02	1%
Quinoxifen	8.72	-0.01	-0.01	0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0%
Quizalofop-ethyl	7.92	0.00	-0.03	0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0%
Rotenone	6.43	0.01	0.00	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.01	-0.03	-0.01	0.00	0%
Simazine	2.15	0.03	-0.02	0.02	0.01	-0.02	0.00	0.03	0.03	-0.02	0.00	1%
Spinosyn A	7.13	-0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.04	0.03	0.00	0.01	0.01	0.02	0%
Spinosyn D	7.53	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0%
Spinetoram	7.56	0.02	0.00	-0.03	0.00	0.03	-0.02	-0.03	-0.02	0.01	0.02	0%
Spinetoram	8.02	-0.03	0.02	0.02	-0.02	-0.02	0.03	0.04	-0.03	-0.01	0.01	0%
Spinoteram	7.56	0.00	-0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.02	0.03	0.02	0.00	0.00	0%
Spinoteram	7.73	-0.01	0.03	0.01	0.02	0.03	0.02	0.00	-0.01	0.00	0.00	0%
Spirodiclofen	9.91	0.02	0.03	-0.01	0.00	-0.04	0.02	0.02	-0.02	0.00	0.01	0%
Spiromesifen	9.25	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.02	-0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	0%
Spirotetramat	6.08	0.03	0.00	0.03	0.01	-0.03	-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.01	0%
Spirotetramat-cis-enol	2.92	0.03	-0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.03	0.00	0.01	0.00	1%
Spiroxamine	5.02	0.02	-0.02	0.01	0.02	0.03	-0.02	-0.02	0.01	0.01	-0.02	0%
Sulfoxaflor	1.43	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.03	0.01	-0.03	0.01	0.00	1%
Tebuconazole	6.88	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0%
Tebufenozide	6.62	-0.01	0.02	0.01	-0.02	-0.04	-0.02	-0.02	0.02	0.00	-0.01	0%
Tebufenpyrad	8.06	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	-0.02	0.02	0.02	-0.02	0.01	0%
Terbutylazine	4.88	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	0.04	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0%
Terbutylazine-desethyl	2.15	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	-0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	1%

www.eurl-pesticides.eu

Terbutryn	4.75	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0%
Tetraconazole	6.33	0.01	0.02	-0.03	0.03	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
TFNA	0.76	-0.02	0.01	-0.02	0.03	-0.02	-0.03	0.00	0.01	-0.01	-0.01	2%
TFNG	0.85	0.03	0.03	0.00	0.00	0.04	0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	3%
Thiabendazole	1.07	0.01	-0.03	0.03	0.00	0.03	-0.02	-0.03	0.01	-0.01	0.02	2%
Thiacloprid	1.49	0.02	-0.02	0.00	-0.01	0.03	-0.02	0.03	0.01	0.00	0.01	1%
Thiamethoxam	0.91	0.01	-0.02	0.01	-0.03	-0.03	-0.01	-0.02	0.02	0.00	0.01	2%
Thiobencarb	7.25	0.02	0.01	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	0.02	-0.03	0.02	0.02	0%
Thiodicarb	2.70	0.00	0.03	0.00	-0.01	0.04	0.02	-0.02	0.01	-0.01	-0.01	1%
Tolclofos-methyl	7.22	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.03	0.02	-0.04	-0.03	-0.02	0.02	0%
Tolfenpyrad	8.32	0.02	0.02	0.01	0.01	-0.04	-0.03	0.00	-0.02	-0.01	-0.02	0%
Triadimenol	6.00	-0.02	0.01	-0.03	0.00	0.01	-0.02	0.02	-0.03	0.00	-0.01	0%
Triallate	9.00	0.00	-0.01	0.01	0.01	-0.04	0.02	0.04	0.00	-0.01	-0.01	0%
Triazophos	5.92	0.00	0.03	-0.02	-0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.01	0%
Trichlorfon	1.33	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	0.01	-0.01	-0.04	-0.03	0.00	0.00	1%
Triclocarban	7.81	0.00	-0.02	-0.02	0.00	0.04	0.01	0.04	0.01	0.01	0.00	0%
Tricyclazole	1.60	0.00	0.03	0.01	0.00	0.04	0.02	-0.03	-0.03	0.01	-0.01	1%
Trifloxystrobin	7.62	0.02	-0.03	0.01	-0.02	0.00	0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0%
Triflumizole	7.68	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.00	0%
Triflumuron	7.27	-0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.01	0%
Triticonazole	6.15	0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.00	0%
Tritosulfuron	4.65	-0.03	-0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0%
Zoxamide	6.97	0.02	0.02	-0.01	-0.01	0.03	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.02	0%

4. Conclusions

The multichannel approach helped to reduce from 17 to 11 minutes the time necessary to analyse one sample. It means that the throughput increased by more than 50%. In the single channel mode, the system needs 34 minutes to analyse two samples. In the case of multichannel approach, 34 minutes are enough to analyse more than 3 samples. This improvement was achieved without any compromises that could have a negative impact on the separation and peak shape in comparison with the single channel mode.

Single-channel, as well as multichannel mode, demonstrated excellent retention time stability. In none of the case the retention time deviation was higher than 0.04 min. It is considerably less than 0.1 minute permitted by the Document N° SANTE/12682/2019. It means that the multichannel approach is robust enough to be used for the routine pesticide analysis.