

Pesticidy v podzemních vodách ČR

Vít Kodeš

odbor jakosti vody

Český hydrometeorologický ústav

Podzemní vody ve vodárenské praxi
Jablonné nad Orlicí , 29.-30.3.2017

www.chmi.cz

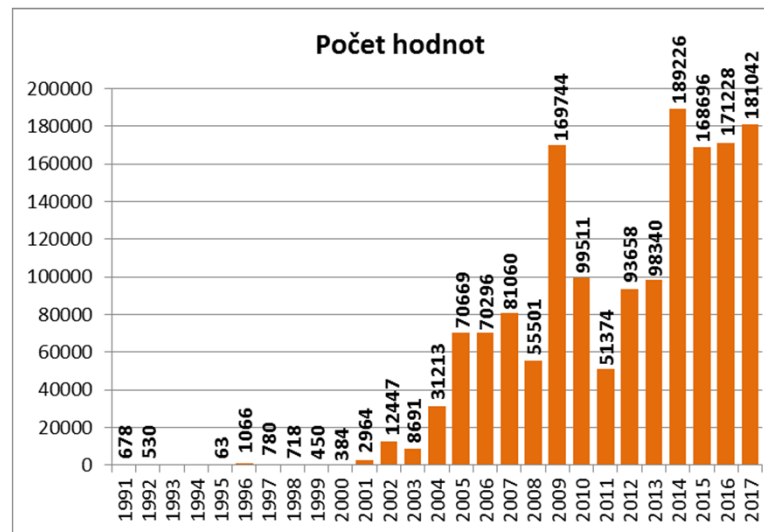
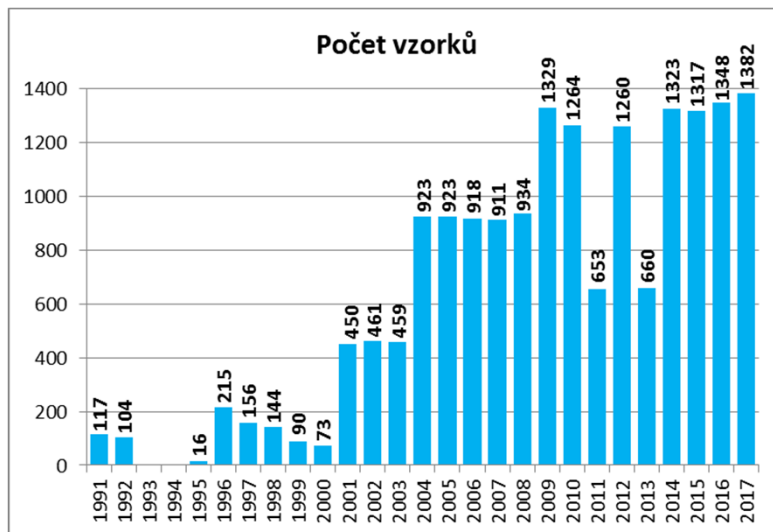
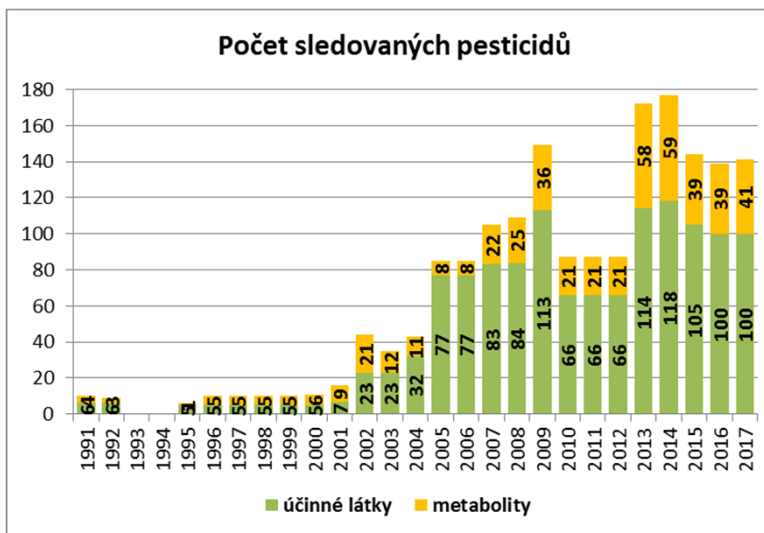
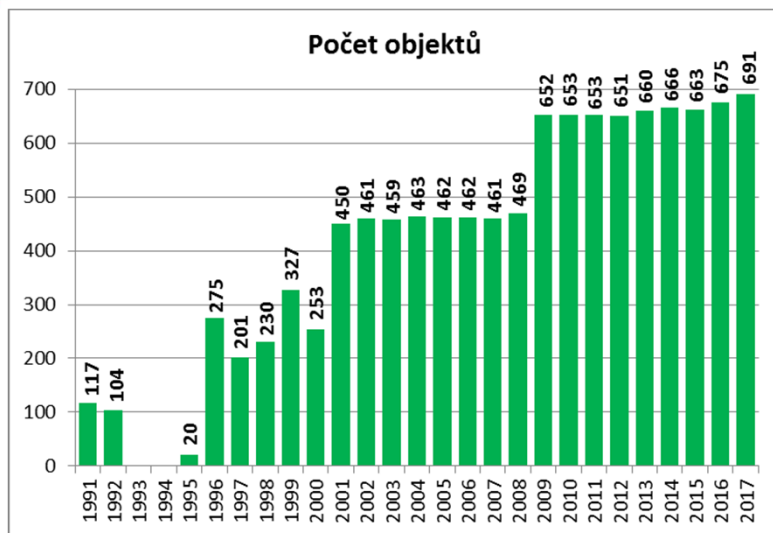
Obsah

Monitoring pesticidů v podzemních vodách

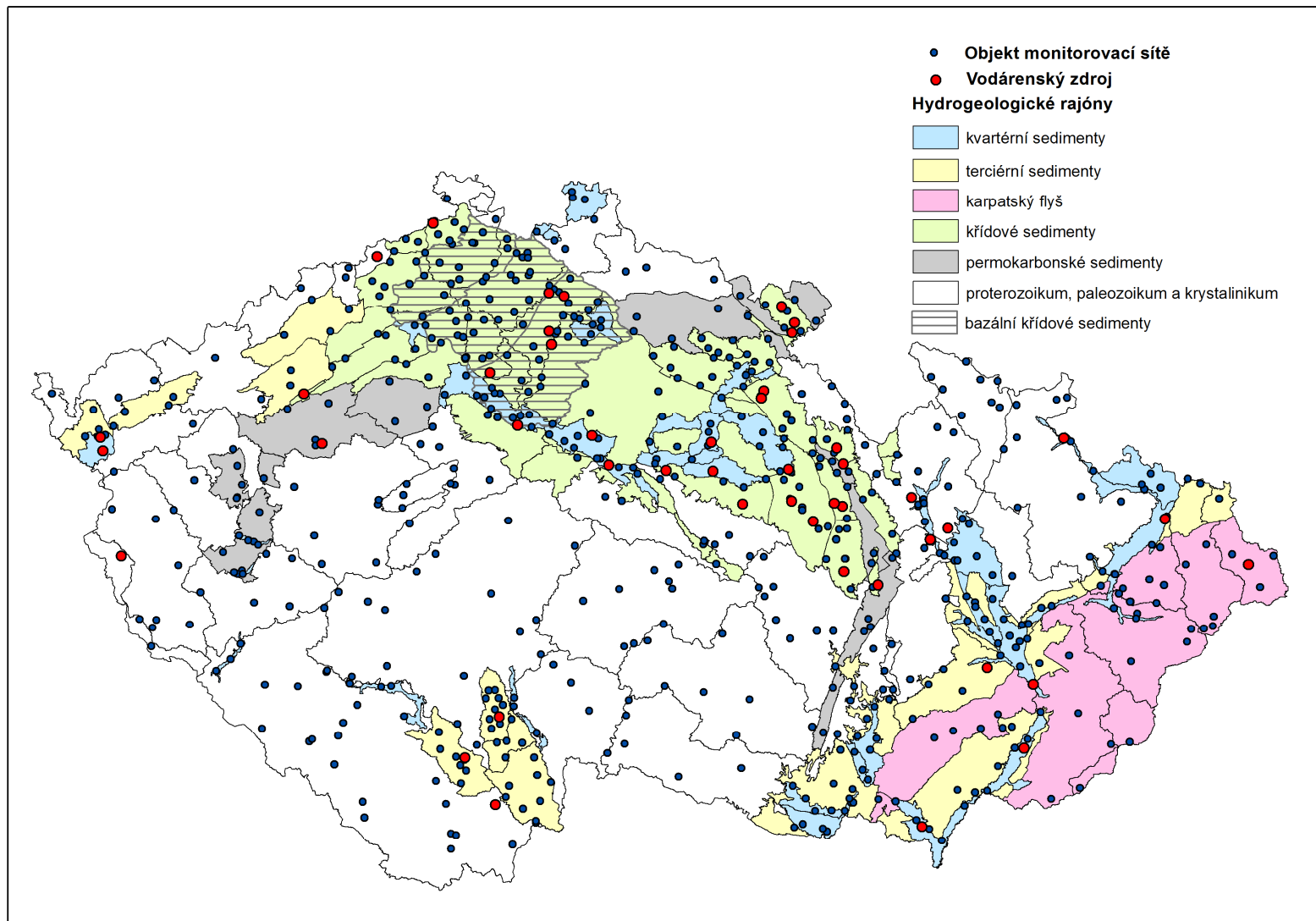
Faktory ovlivňující výskyt

Výsledky monitoringu 2013-2016

Monitoring



Monitoring





Faktory ovlivňující výskyt

Environmentální vlastnosti pesticidů
Půdní a horninové prostředí



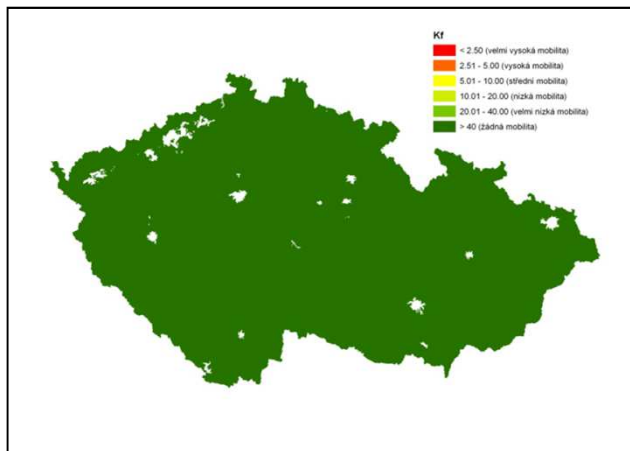
Adsorpce

Aplikované množství

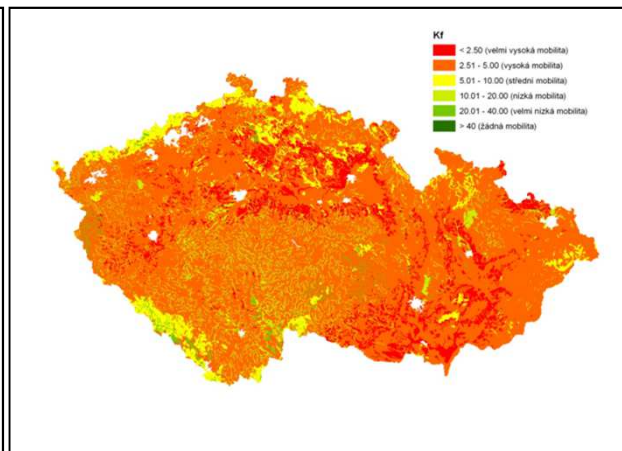
Zemědělská praxe + klimatické podmínky

Adsorpce

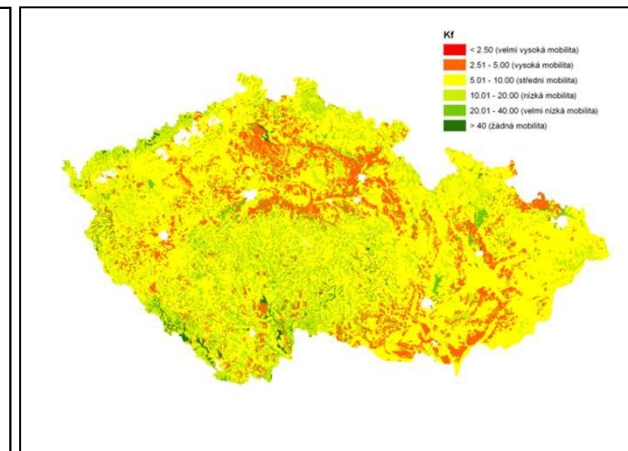
Trifluralin



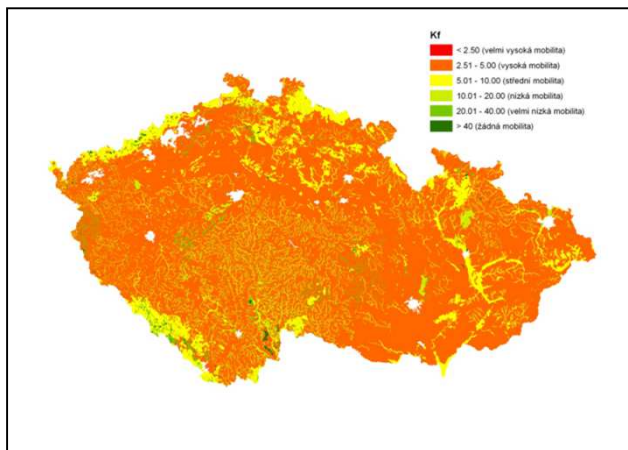
Metolachlor



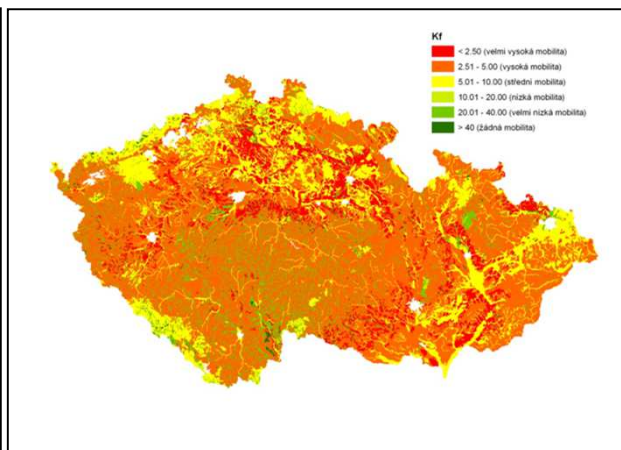
Thiacloprid



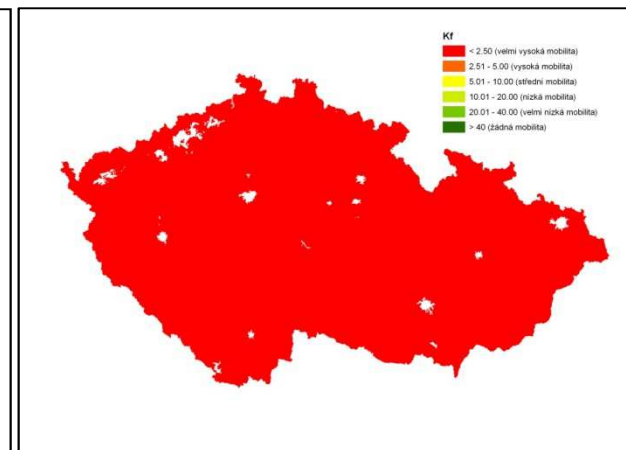
Terbutylazin



Chlorotoluron

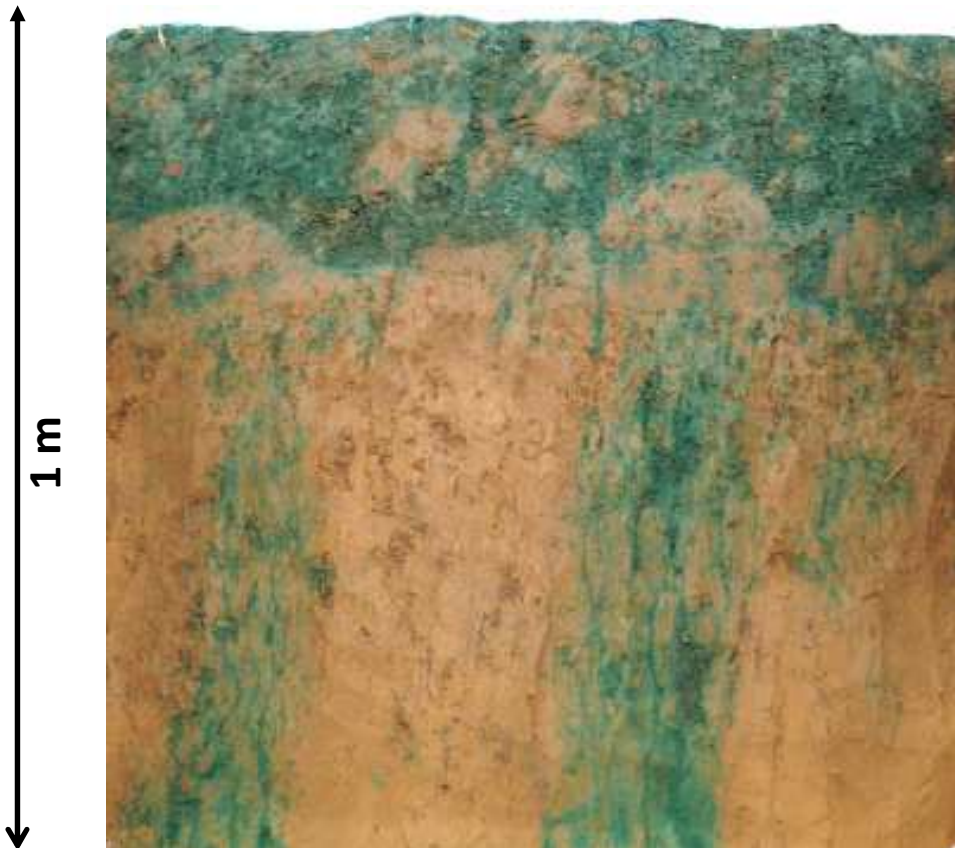
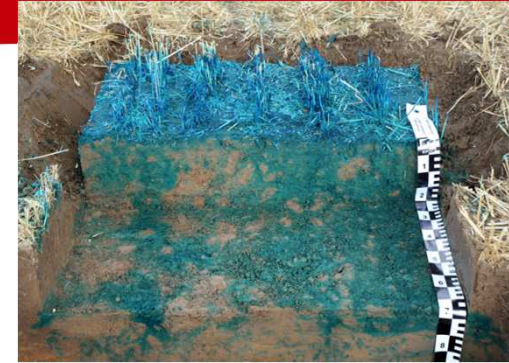


Hexazinon



Kodešová, R., Kočárek, M., Kodeš, V., Drábek, O., Kozák, J. and Hejtmánková, K. (2011): Pesticide adsorption in relation to soil properties and soil type distribution in regional scale, Journal of Hazardous Materials, doi:10.1016/j.jhazmat.2010.11.040, 186, 540-550.

Preferenční proudění

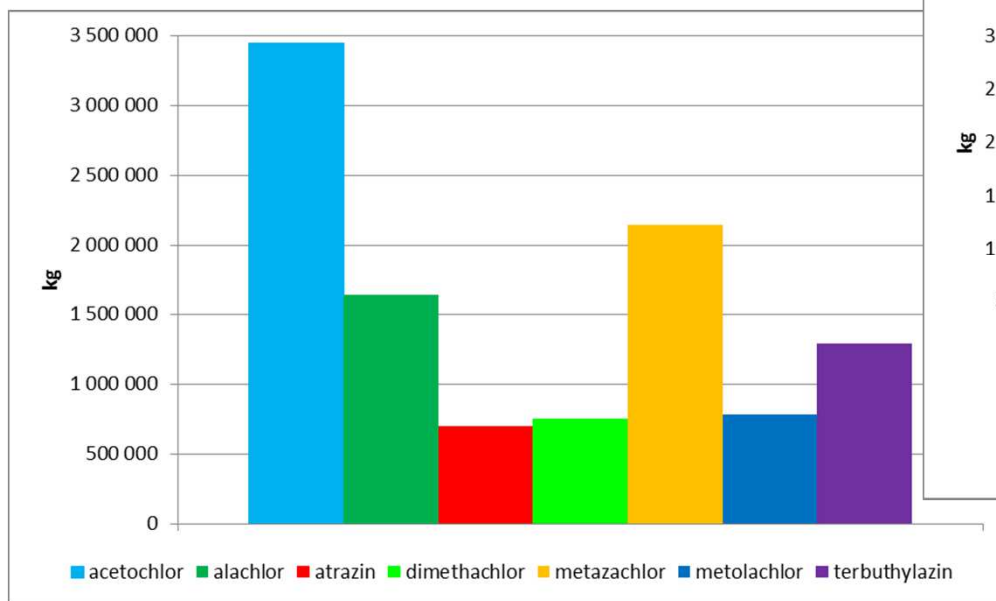


Kodešová, R., Němeček, K., Kodeš, V. and Žigová, A. (2012): Using Dye Tracer for Visualization of Preferential Flow at Macro- and Microscales. *Vadoze Zone Journal*, doi: 10.2136/vzj2011.0088, 11 (1)

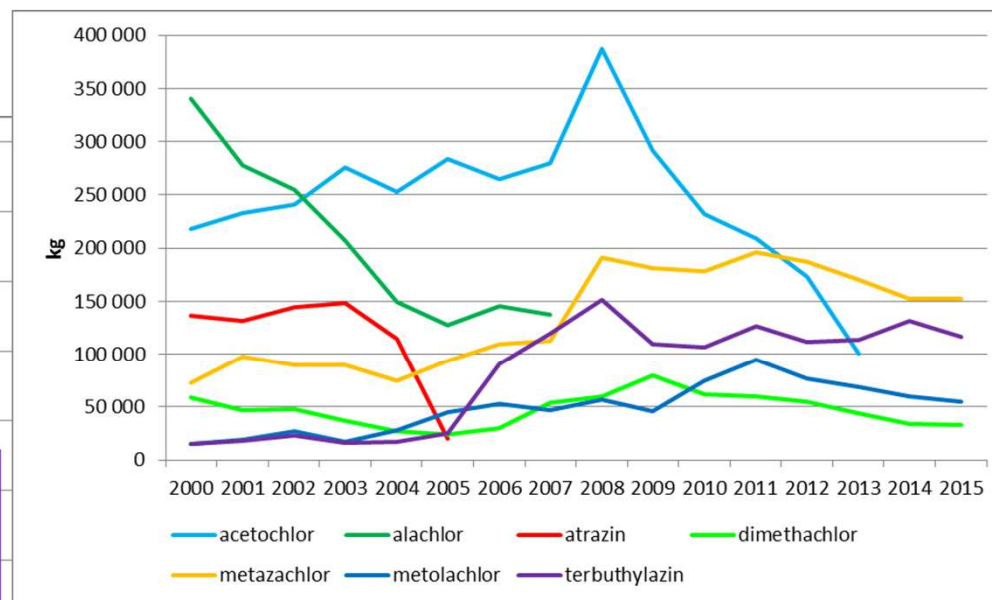
Spotřeba vybraných účinných látek

2015: 4 843 113 kg (ÚKZÚZ, 2016)

Spotřeba účinných látek v ČR za období 2000 – 2015



Vývoj spotřeb účinných látek v ČR v období 2000 – 2015



Výsledky 2013

Sledováno:

660 objektů (z toho 39 vodáren)

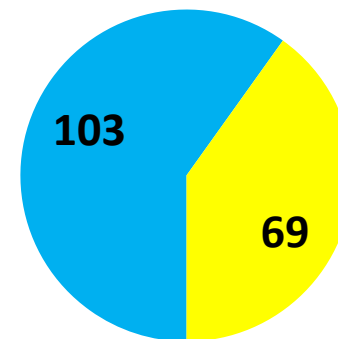
1 vzorek -podzim

172 pesticidů a metabolitů

114 účinných látek

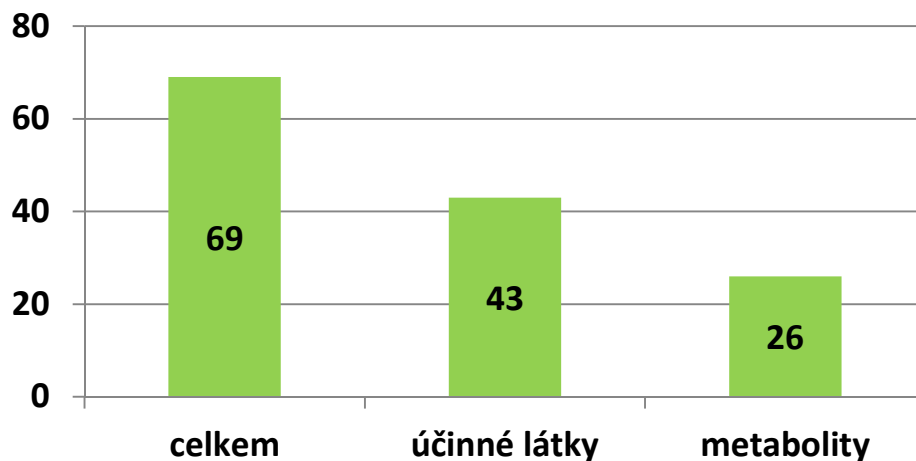
58 metabolitů

Počet látek

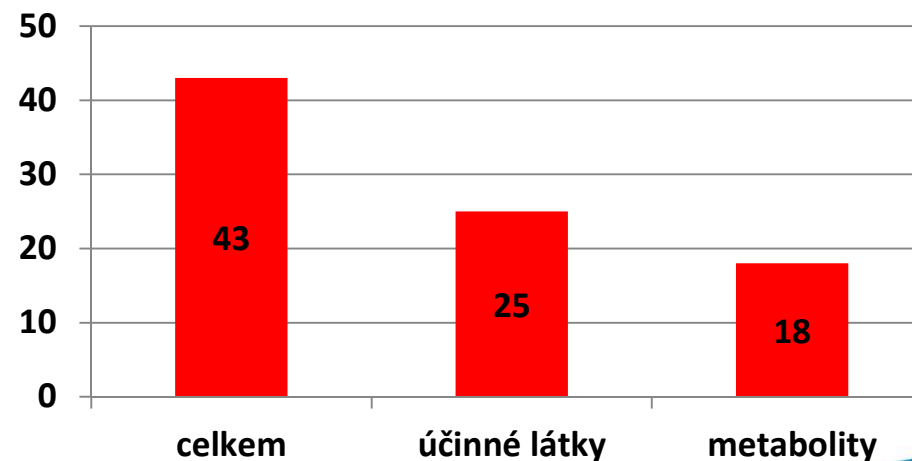


■ nenalezeno ■ nalezeno

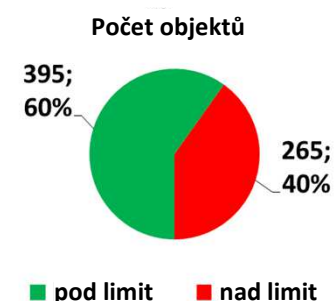
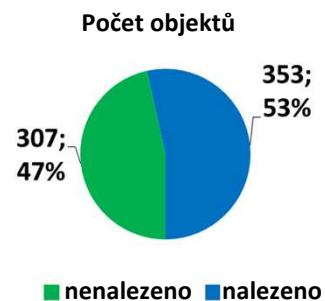
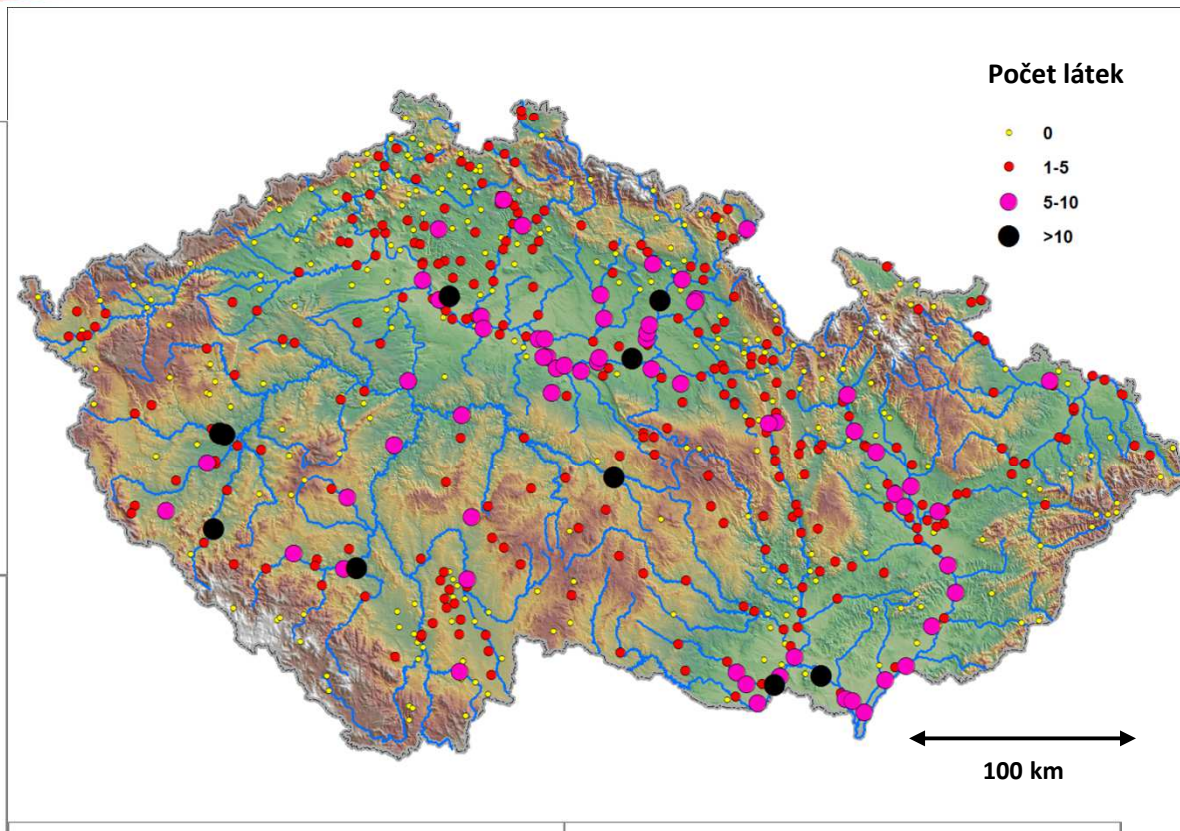
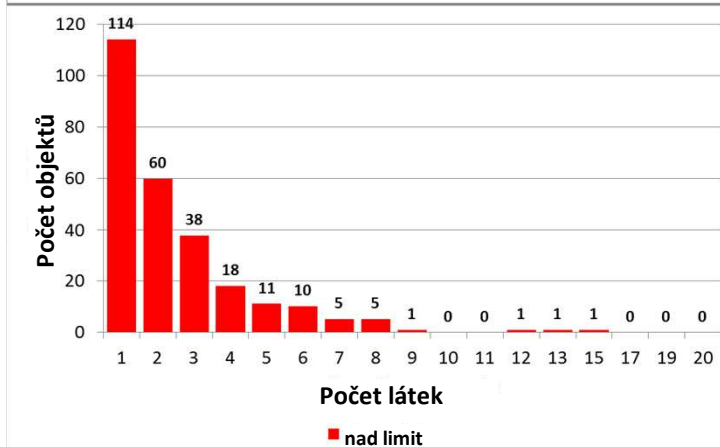
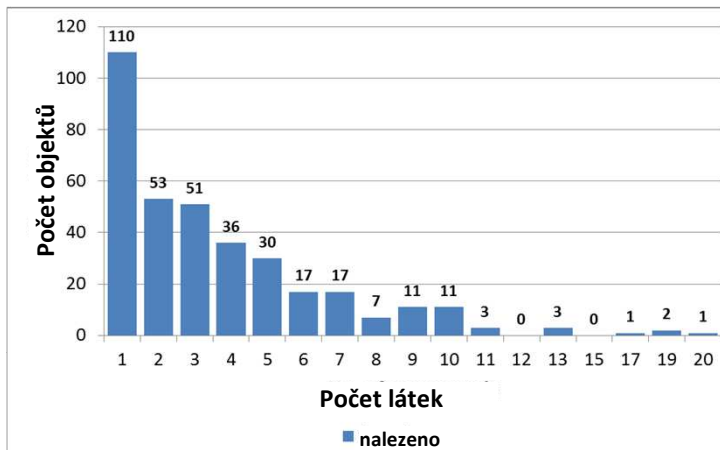
Počet nalezených látek



Počet látek nad limit



2013



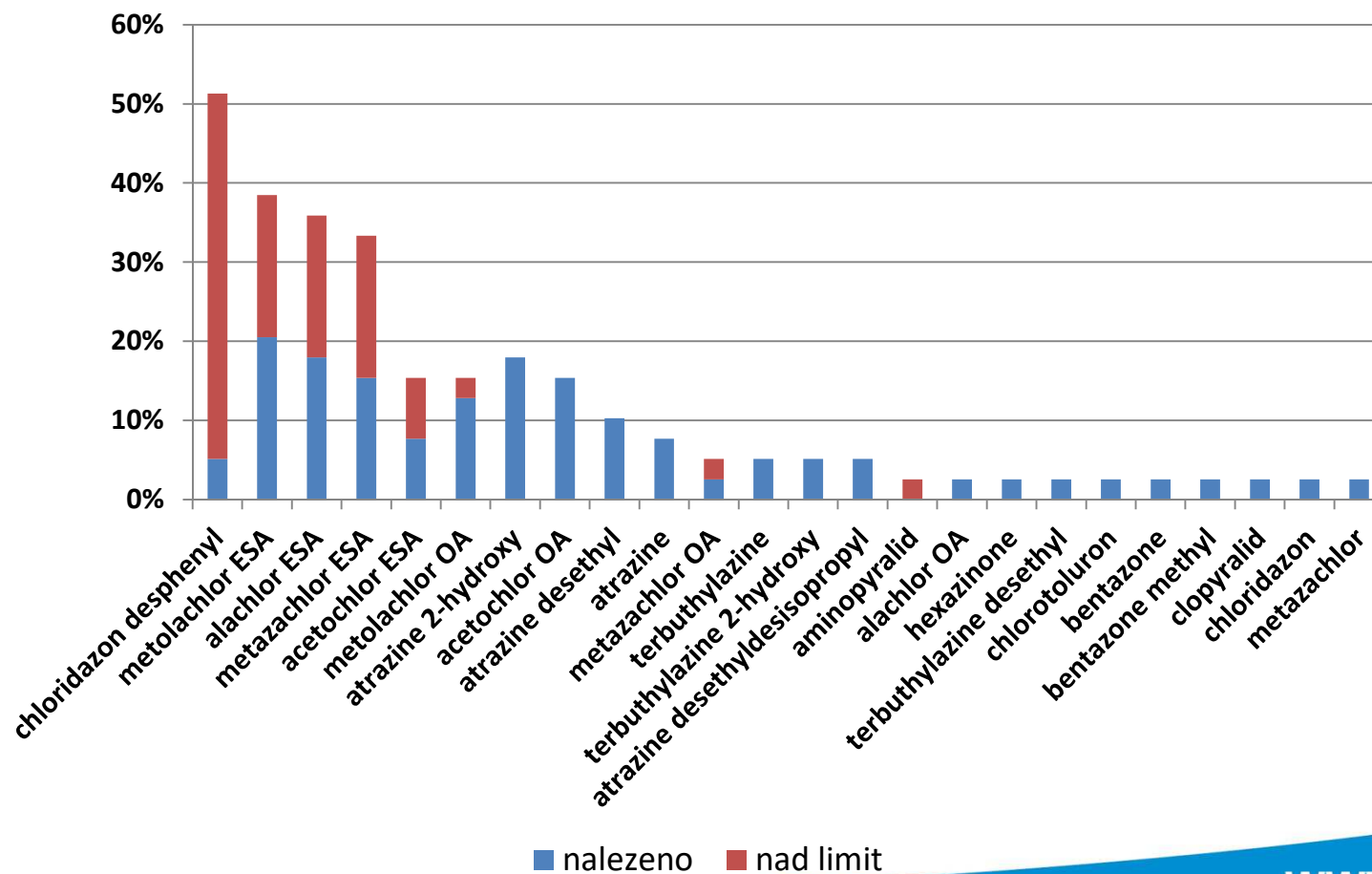
Alespoň jeden pesticid nalezen ve 353 z 660 objektů (53%)

2013 – vodárenské zdroje

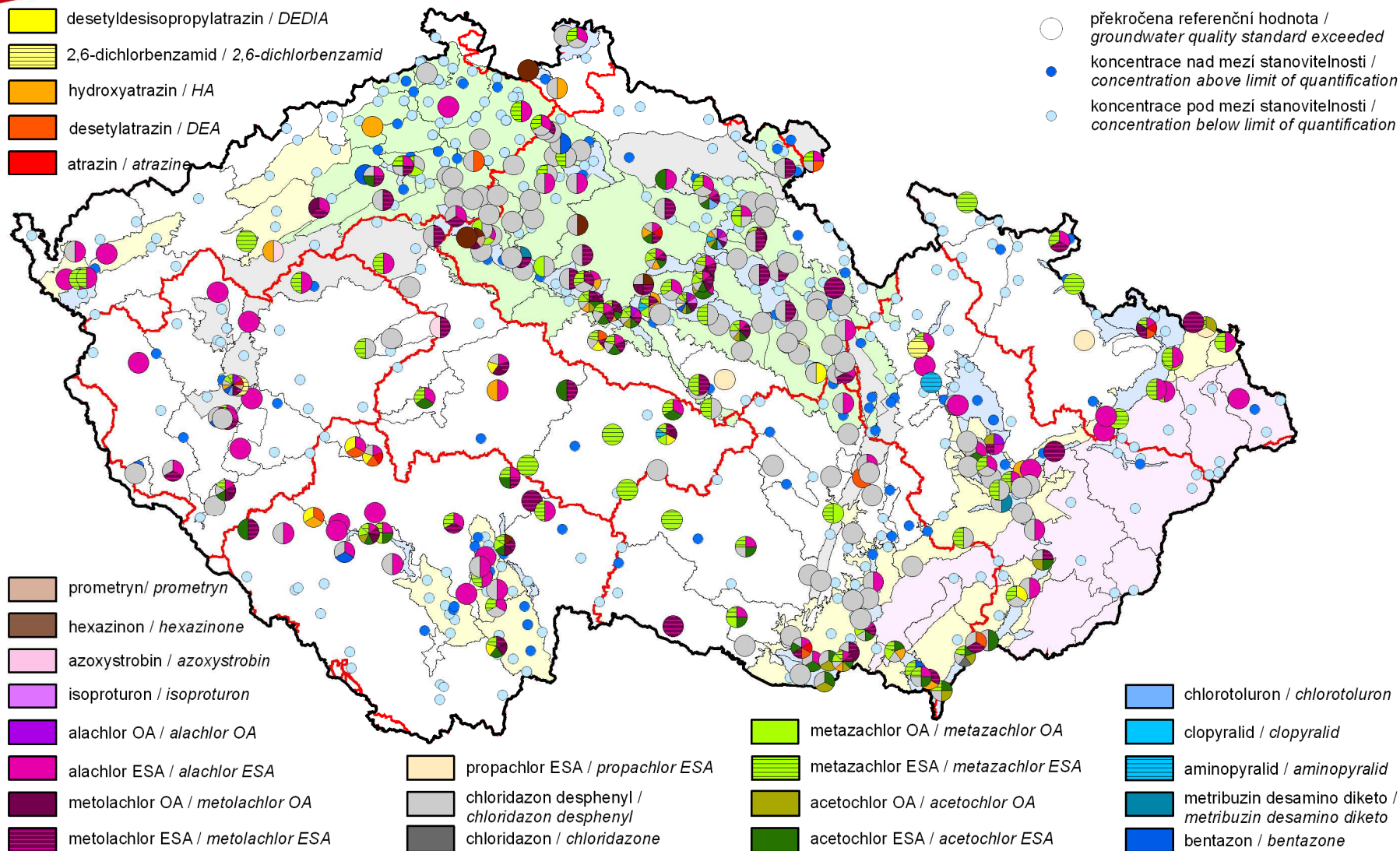
29 z 39 (74%) alespoň jeden nalezený pesticid

21 z 39 (54%) překročen limit 0.1 µg/l

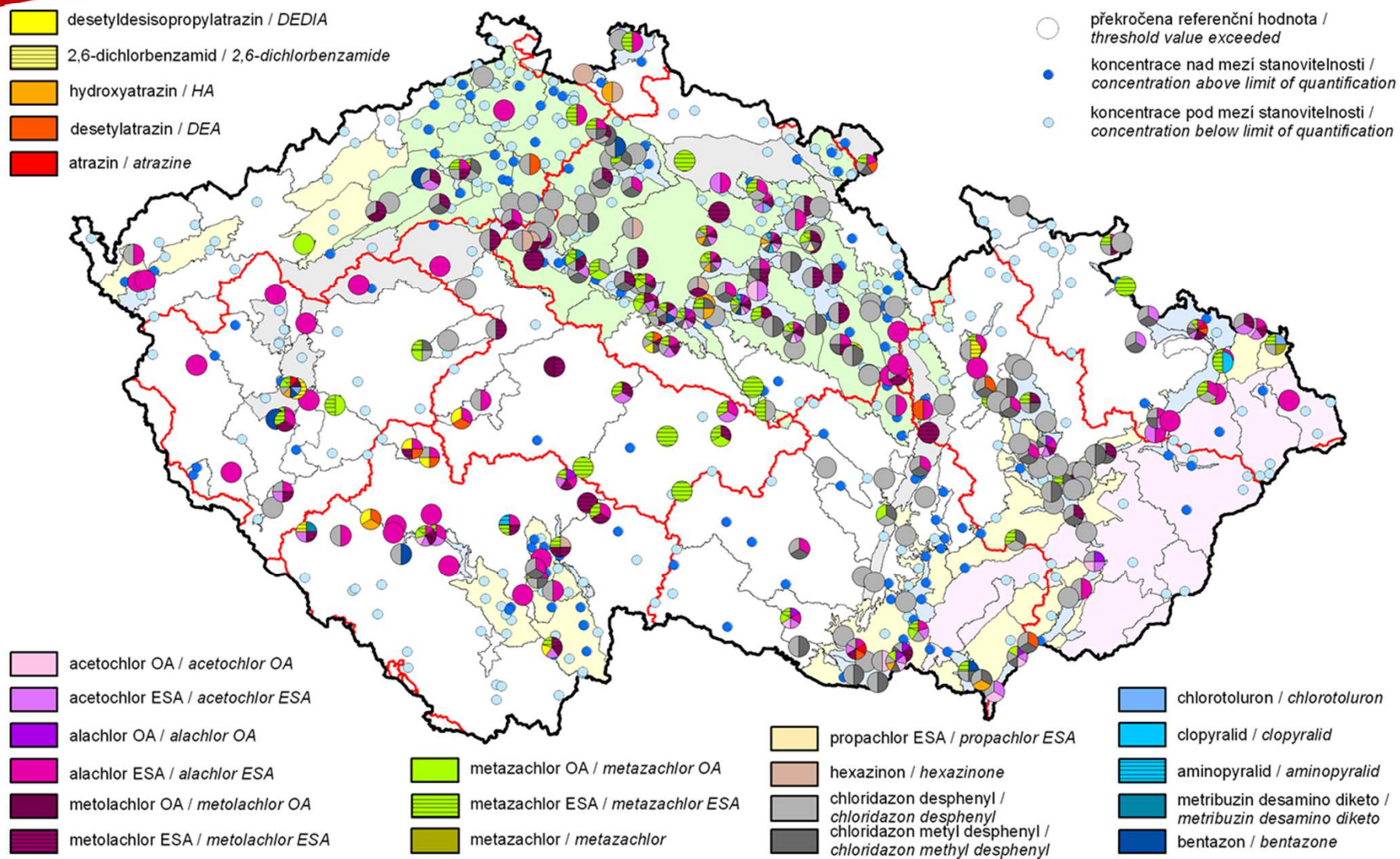
16 z 39 (41%) překročen limit 0.5 µg/l pro sumu pesticidů



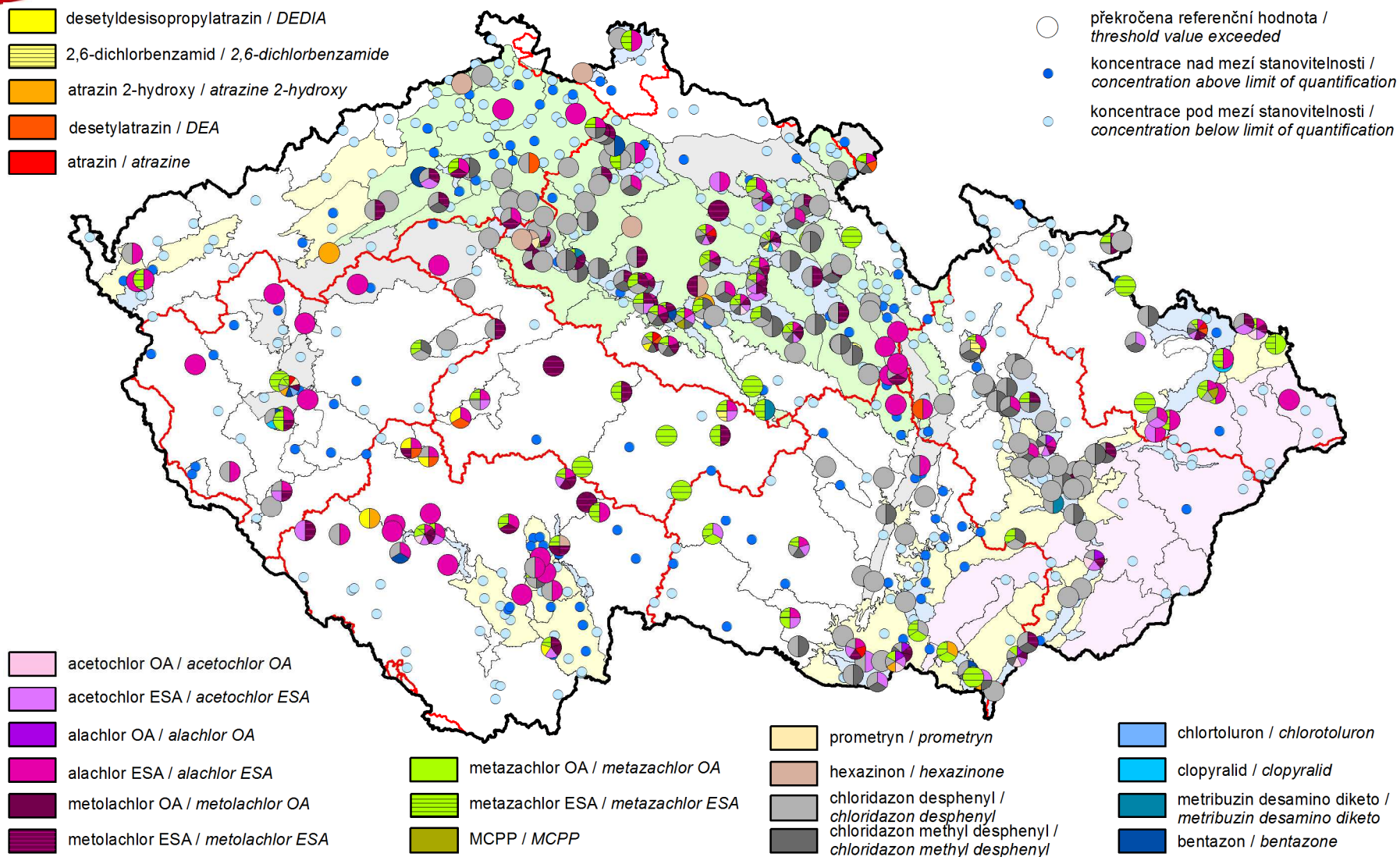
2013



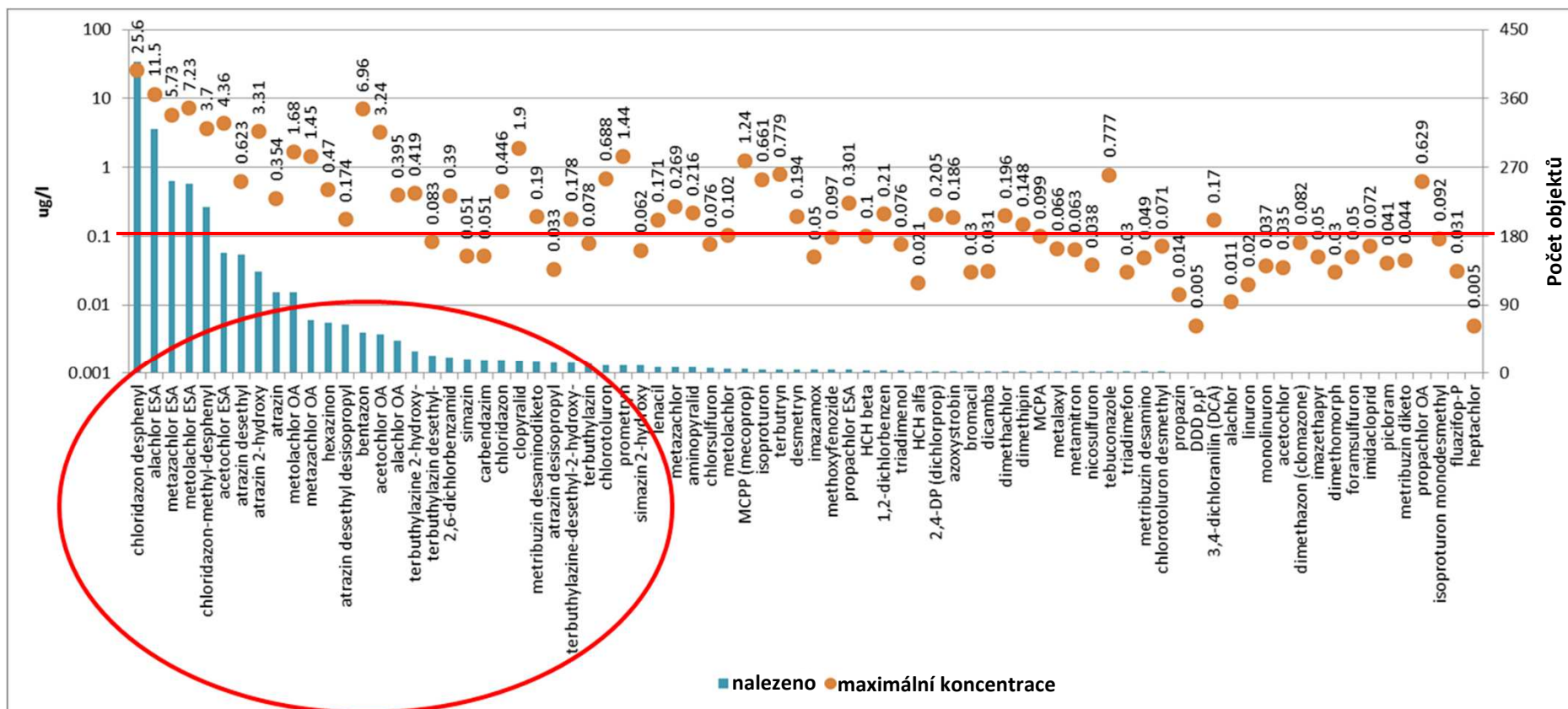
2014



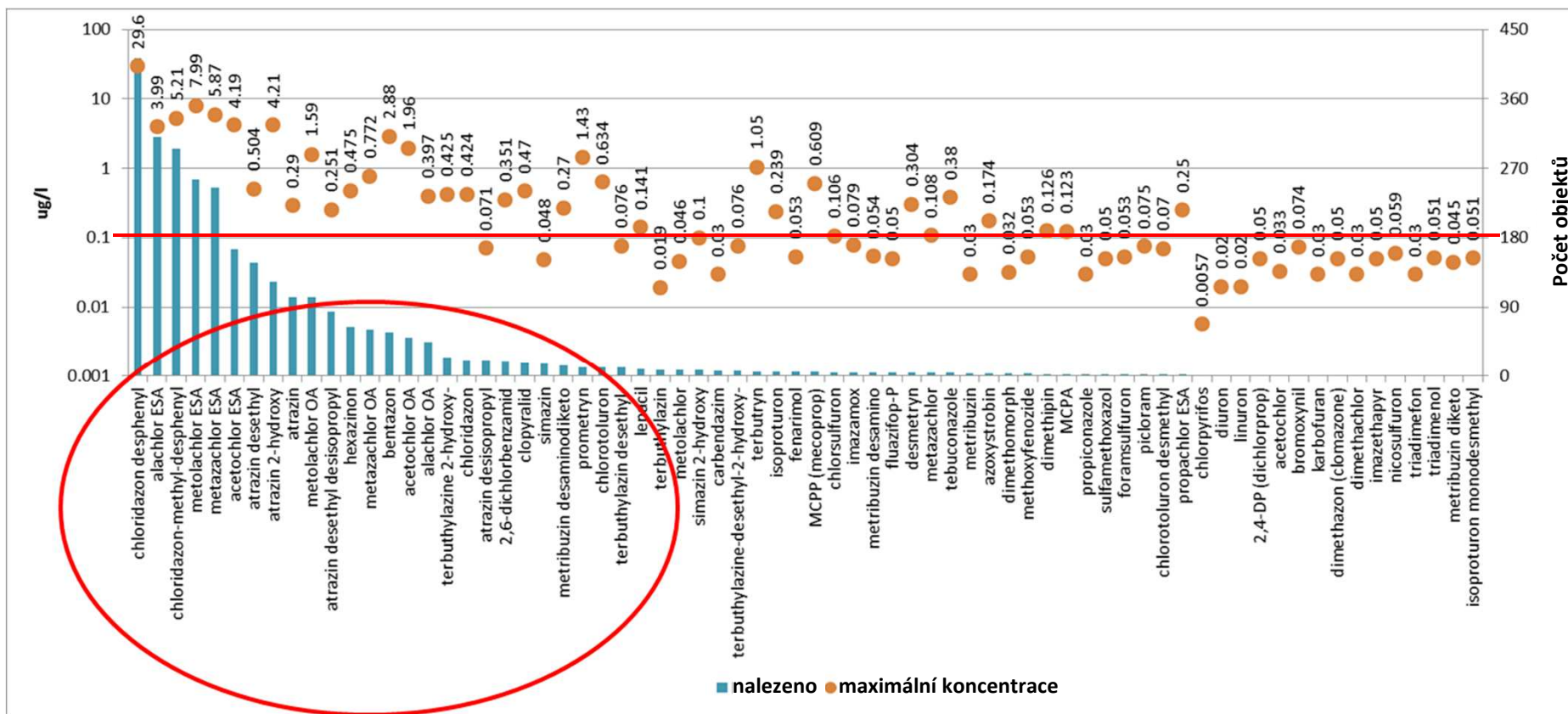
2015



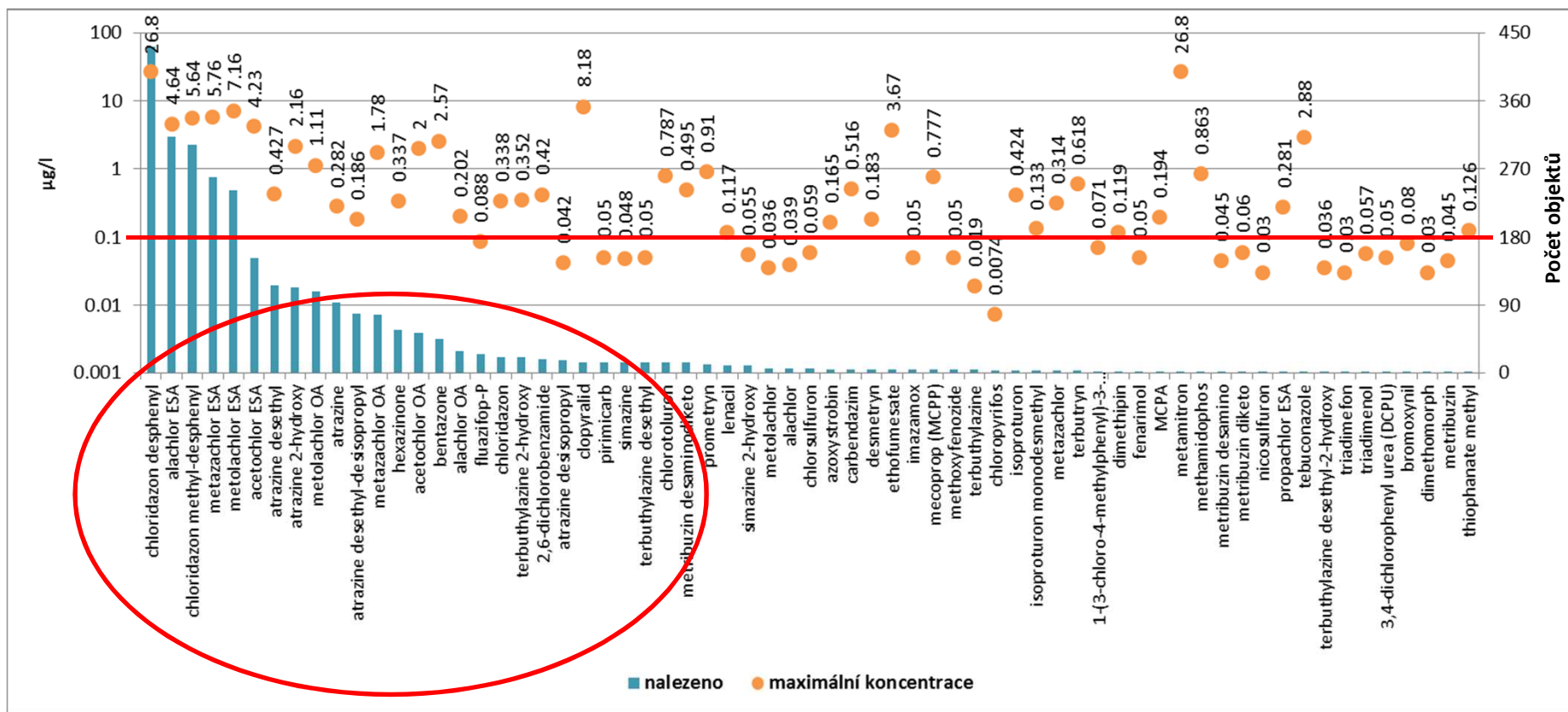
2014



2015



2016

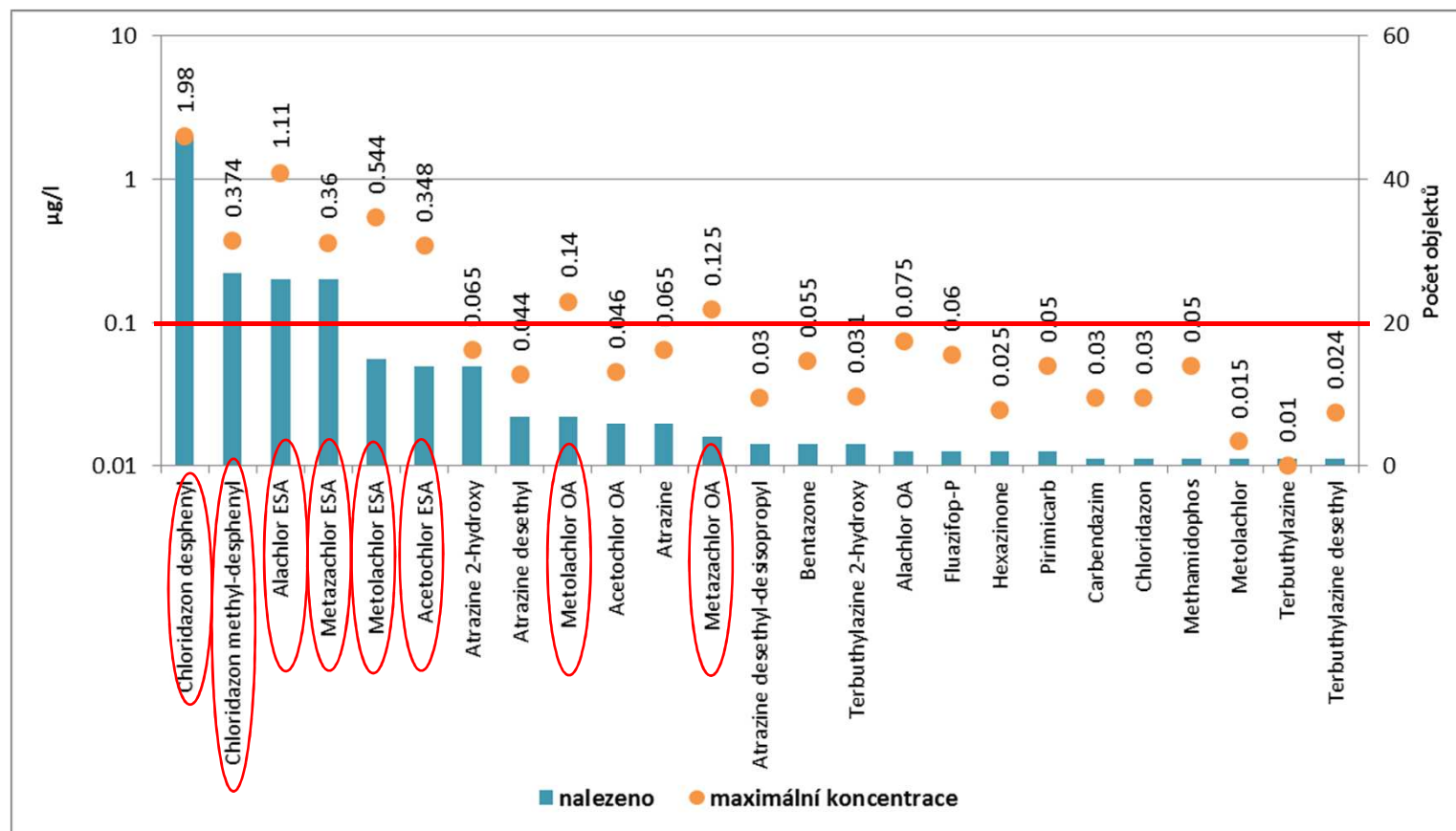


2016 – vodárenské zdroje

33 z 46 (72%) alespoň jeden nalezený pesticid (až 11 látek v jednom zdroji)

24 z 46 (52%) překročen limit 0.1 µg/l (až 8 látek v jednom zdroji)

13 z 46 (28%) překročen limit 0.5 µg/l pro sumu pesticidů (0.53 – 3.696 µg/l)



Nejproblémovější pesticidy a jejich metabolity

Chloridazon – herbicid (řepa)

~~Alachlor~~ – herbicid (řepka)

Metazachlor – herbicid (řepka)

Metolachlor – herbicid (kukuřice, řepka, řepa)

~~Acetochlor~~ – herbicid (kukuřice, řepka)

Atrazin – herbicid (kukuřice)

~~Hexazinon~~ – herbicid (lesní buřeň)

Bentazon – herbicid (luštěniny, obiloviny, píce, kukuřice)

Terbuthylazin – herbicid (kukuřice)

Nejproblémovější pesticidy a jejich metabolity

MZd:

Seznam posouzených

nerelevantních

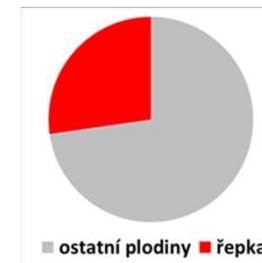
metabolitů pesticidů a

jejich doporučené limitní

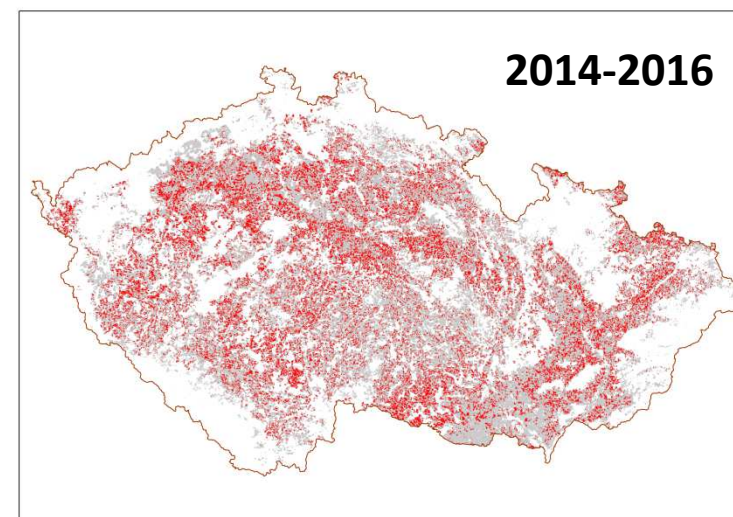
hodnoty v pitné vodě

Název pesticidní látky	Název nerelevantního metabolitu	Doporučená limitní hodnota metabolitu	Datum stanovení	Poznámka
Chloridazon	Chloridazon-desphenyl a Chloridazon-desphenyl-methyl	6 µg/l* (platí pro sumu obou látek)	11.7.2014	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky chloridazon bude méně než 0,1 µg/l
Metolachlor (S-Metolachlor)	Metolachlor sulfonic acid (ESA)	6 µg/l*	24.3.2015	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky metolachlor (S-Metolachlor) bude méně než 0,1 µg/l
Metolachlor (S-Metolachlor)	Metolachlor oxanilic acid (OA)	6 µg/l*	29.7.2015	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky metolachlor (S-Metolachlor) bude méně než 0,1 µg/l
Metazachlor	Metazachlor sulfonic acid (ESA)	5 µg/l*	22.5.2015	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky metazachlor bude méně než 0,1 µg/l
Metazachlor	Metazachlor oxanilic acid (OA)	5 µg/l*	29.7.2015	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky metazachlor bude méně než 0,1 µg/l
Alachlor	Alachlor ethanesulfonic acid (ESA)	1 µg/l*	22.5.2015	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky alachlor bude méně než 0,1 µg/l
Alachlor	Alachlor oxanilic acid (OA)	1 µg/l*	23.11.2015	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky alachlor bude méně než 0,1 µg/l
Atrazin	Atrazin-2-hydroxy	2 µg/l*	23. 11 2015	*) za předpokladu, že hodnota mateřské látky (atrazin) bude v rámci stanoveného limitu, čili méně než 0,1 µg/l.

Metabolity



Řepka



Kukuřice

Řepa

Jsou biopaliva první generace skutečně ekologickou a udržitelnou alternativou z pohledu kontaminace nejen podzemních vod pesticidy a nákladů na zajištění kvalitní pitné vody?

Jaká překvapení na nás čekají..

Léčiva

Prostředky osobní péče (DEET apod.),

Benzotriazoly (antikoroziiva, nemrznoucí směsi, aditiva – UV stabilizátory...)

.....ostatní polární kontaminanty.....

Kompromis:

Ochrana vodních zdrojů vs. vysoké nároky na



Dostupné informační zdroje ČHMÚ

IS ARROW

<http://hydro.chmi.cz/isarrow>

IS ARROW provozuje ČHMÚ jako Národní referenční středisko pro monitoring v rámci úlohy zajišťování pro MŽP. Systém umožňuje uživateli a zpracování výsledků programů monitoringu: výzkvě na sledování chemického stavu a ekologického stavu vod dle požadavků Směrnice Rady E. 2002/60/ES, ustavující rámec pro úroveň Společnosti v oblasti vodohospodářské politiky (Rámcová směrnice) a jejich zvládnutí pro vlastní odbornou veřejnost.

Data jakosti povrchových vod z období od roku 2009 nemohou být poskytována veřejnosti bez souhlasu poskytovatelů těchto dat (státní podniky Povodí). V případě zájmu o tato data se obraťte přímo na příslušný státní podnik Povodí.

POVRCHOVÁ VODA

Výběr profilů jakosti povrchových vod

Id. objektu
Název objektu
Název toku
Kraj
Území
Oblast povodí
Hydrologické povodí
Vodní útvar
Skupina objektů
Skamenné časové rozmezí pro chemická a biologická data
Rok od 2011 | Rok do 2016
Výběr objektů s existujícími chemickými daty
Výběr objektů s existujícími biologickými daty
Další parametry filtračního formuláře
Typ vody
Růžička
Nadmořská výška
Upravit chemické parametry výběru dat
Matrice
Typ odběru
Skupina ukazatelů
Jakostní ukazatel
CAS No.
Mez stanovitelnosti
Rozsah naměřených hodnot
Hodnota od
Upravit biologické parametry výběru dat
Biologická složka
Vyskyt taxonu včetně podrodinu
Taxon
Vyhledat profily povrchových vod

PODZEMNÍ VODA

Výběr objektů jakosti podzemních vod

Id. objektu
Název objektu
Kraj
Území
Hydrogeologický rajón
Stratigrafická kolektora
Vodní útvar
Skupina objektů
Skamenné časové rozmezí pro chemická data
Rok od 2011 | Rok do 2016
Výběr objektů s existujícími chemickými daty
Další parametry filtračního formuláře
Nadmořská výška
Upravit chemické parametry výběru dat
Matrice
Skupina ukazatelů
Jakostní ukazatel
CAS No.
Mez stanovitelnosti
Rozsah naměřených hodnot
Hodnota od
Upravit chemické parametry výběru dat
Upravit biologické parametry výběru dat
Biologická složka
Vyskyt taxonu včetně podrodinu
Taxon
Vyhledat profily podzemních vod

Informace o IS Arrow

- Úlohy podzemních vod
- Fyz.-chem. ukazatele
- Vodní útvary
- Subjekt a laboratoř
- Uzemní správní jednotky
- Matrice
- Hodnotní limity
- Typy odběrů
- Hydrogeologické rajóny
- Typy
- Vodní útvary
- Uzemní správní jednotky
- Jednotky

Pasportizace pesticidů

<http://hydro.chmi.cz/pasporty>

Český hydrometeorologický ústav
Hydrologie - oddělení jakosti vod

pasporty | klasifikace pld | zdroje údajů | ostatní číselníky | plodiny | návod | přihlášení

Seznam látek

Úpravit seznam látek
Úpravit seznam látek
Úpravit seznam látek
Úpravit seznam látek
Úpravit seznam látek

Prospekt byl řešen ve spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou v Praze

Applikace byla vypracována v rámci řešení projektu MŠMT č. 286/06/09 "Výzkvě a jich pesticidů v hydrologie ČR a nové metody optimalizace monitoringu pesticidů v hydrologie ČR"

CAS No.	EINECS No.	IČ ČHMÚ	CIP/CAC No.	triviální jméno
7121-41-2	265-610-3	FE1430	495	abamectin
9790-19-7		FE3200	760	acetamiprid
135410-20-7		FE0745	649	acetamiprid
64-19-7	200-380-7	FE3005		acetic acid
24256-80-1	231-899-3	FE0790	466	acetochlor
187022-11-3		FE0751		acetochlor ESA
194992-44-4		FE0752		acetochlor OA
		FE0754		acetochlor SAA
133158-94-2	420-050-0	FE1465		acbenzolar-S-methyl
80594-67-7		FE1437		acifluorefen methyl
30594-66-6	256-434-5	FE1435	497	acifluorefen
		FE1436		acifluorefen amino
74070-40-5	277-704-1	FE1436	488	acifluorefen
101007-06-1		FE0760	678	acrinathrin
		FE3006		acrinathrin cis-des-heptafluoropropryl
		FE3196		AE-F161778
		FE3008		AE-F101630
		FE3009		AE-F128870
		FE3171		AE-F126519
		FE3124		AE-SK9291
		FE0360	204	abalchlor
15972-60-8	240-110-8	FE0362		abalchlor ESA
142363-53-9		FE0361		abalchlor OA
140939-16-8		FE0364		abalchlor SAA
116-06-1	204-123-2	FC0170	215	aldicarb
1646-75-9	216-709-5	FC0174		aldicarb oxim
1646-87-3	1646-87-3	FC0171		aldicarb sulfoxide
1646-88-4	216-710-0	FC0172		aldicarb
309-00-2	206-215-8	FC0155	27	aldim
5103-71-9	225-825-5	FC0156		alfa-chloridan (cis-chloridan)
90-15-3	201-669-4	FC0170		alfa-metol
134-32-7	205-138-7	FC0177		alfa-methylamin
29605-88-7	249-724-0	FE5022		althethiona
51063-79-2		FE5248		althethionate
834-12-8	212-434-7	FE0445	133	ametryn
		FE5007		ametryn disethyl
120923-37-7	407-380-0	FE1445	515	amidosulfuron
		FE5010		amidosulfuron rmg-hydroxyolát
150114-71-9		FE5226	771	aminopyralid

www.chmi.cz



**Děkuji za
pozornost...**