



# Obsahy makro a mikroelementů v půdách BMP / *Contents of macro and microelements in BSMS soils*

*Lenka Prášková*



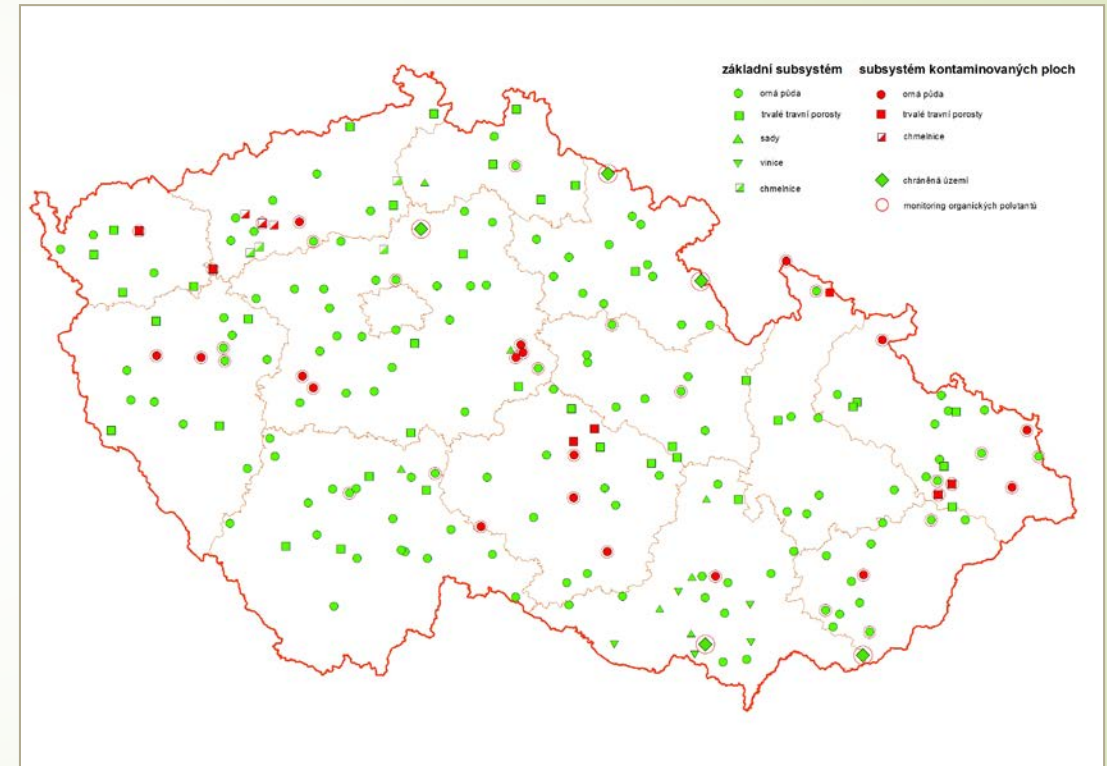
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Brno /  
*Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture*

Oddělení půdy a lesnictví / *Department of Soil and Forestry*

Brno, 1. – 2.1. 2017  
**25 let monitoringu půd v České republice**

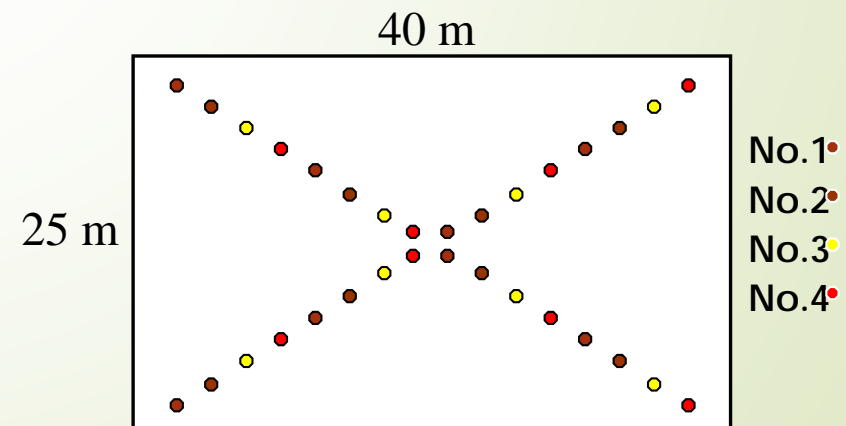
# Principy chemických metod / Principles of chemical methods

- ▶ Stanovení výměnného pH ( $\text{CaCl}_2$ ) / Determination of exchangeable soil reaction ( $\text{CaCl}_2$ )
- ▶ Stanovení obsahu přístupných živin P, K, Mg, Ca v extraktu podle Mehlicha III / Determination of available nutrients (P, K, Ca, Mg) according to the Mehlich III ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ )
- ▶ Stanovení obsahu P, K, Mg, Ca v extraktu lučavky královské / Extraction of soil using Aqua Regia ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ )



# Vzorkovací schéma na odběrových plochách BMP / Sampling scheme on the monitoring plots in the BSMS

- 1992, 1995, 2001, 2007, 2013, 2019, ...
- Ornice / Topsoil: orná 0 – 25 cm; TTP 0 – 10 cm; sady a vinice 0 – 30 cm; chmelnice 10 – 40 cm)
- Podorničí / Subsoil: orná 35 – 60 cm; TTP 10 – 25 cm a druhá spodní vrstva R 25 – 40 cm; sady a vinice 30 – 60 cm; chmelnice 40 – 70 cm).



# Databáze BMP (analýzy) / Database of BSMS (analyses)

## Analýzy / Analyses

Year	Code	Area (ha)	Yield (t/ha)	Input (kg/ha)	Output (kg/ha)	Loss (kg/ha)	Efficiency (%)	Other
2001BO-1992-0-0-0	2001BO-1992-0-0-0	6.895	16.2	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-A	2001BO-1992-0-0-A	7.15	17	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-B	2001BO-1992-0-0-B	6.542	12	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-C	2001BO-1992-0-0-C	7.075	18	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-D	2001BO-1992-0-0-D	6.811	16	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-P-A	2001BO-1992-0-0-P-A	4.831	5.1	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-P-B	2001BO-1992-0-0-P-B	5.197	6.8	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-P-C	2001BO-1992-0-0-P-C	4.25	4.2	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1992-0-0-P-D	2001BO-1992-0-0-P-D	4.661	4.9	28	227.8	199.8	86.5	...
2001BO-1995-0-0-0	2001BO-1995-0-0-0	28250	599.75	28250	599.75	28250	599.75	...
2001BO-1995-0-0-1	2001BO-1995-0-0-1	28700	590	28700	590	28700	590	...
2001BO-1995-0-0-2	2001BO-1995-0-0-2	28500	615	28500	615	28500	615	...
2001BO-1995-0-0-3	2001BO-1995-0-0-3	27700	591	27700	591	27700	591	...
2001BO-1995-0-0-4	2001BO-1995-0-0-4	28100	603	28100	603	28100	603	...
2001BO-2001-5-15-0-0	2001BO-2001-5-15-0-0	25025	468.75	25025	468.75	25025	468.75	...
2001BO-2001-5-15-0-1	2001BO-2001-5-15-0-1	24400	452	24400	452	24400	452	...
2001BO-2001-5-15-0-2	2001BO-2001-5-15-0-2	25100	480	25100	480	25100	480	...
2001BO-2001-5-15-0-3	2001BO-2001-5-15-0-3	25400	473	25400	473	25400	473	...
2001BO-2001-5-15-0-4	2001BO-2001-5-15-0-4	25200	470	25200	470	25200	470	...
2001BO-2001-5-15-0-5	2001BO-2001-5-15-0-5	25675	536	25675	536	25675	536	...
2001BO-2001-5-15-0-6	2001BO-2001-5-15-0-6	25400	533	25400	533	25400	533	...
2001BO-2001-5-15-0-7	2001BO-2001-5-15-0-7	26400	529	26400	529	26400	529	...
2001BO-2001-5-15-0-8	2001BO-2001-5-15-0-8	25900	539	25900	539	25900	539	...
2001BO-2001-5-15-0-9	2001BO-2001-5-15-0-9	25000	543	25000	543	25000	543	...
2001BO-2001-5-15-0-10	2001BO-2001-5-15-0-10	23450	464	23450	464	23450	464	...
2001BO-2001-5-15-0-11	2001BO-2001-5-15-0-11	22600	424	22600	424	22600	424	...
2001BO-2001-5-15-0-12	2001BO-2001-5-15-0-12	23600	458	23600	458	23600	458	...
2001BO-2001-5-15-0-13	2001BO-2001-5-15-0-13	23200	447	23200	447	23200	447	...
2001BO-2001-5-15-0-14	2001BO-2001-5-15-0-14	24400	527	24400	527	24400	527	...
2001BO-2001-5-15-0-15	2001BO-2001-5-15-0-15	27300	588.75	27300	588.75	27300	588.75	...
2001BO-2001-5-15-0-16	2001BO-2001-5-15-0-16	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-17	2001BO-2001-5-15-0-17	27600	595	27600	595	27600	595	...
2001BO-2001-5-15-0-18	2001BO-2001-5-15-0-18	27000	584	27000	584	27000	584	...
2001BO-2001-5-15-0-19	2001BO-2001-5-15-0-19	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-20	2001BO-2001-5-15-0-20	28325	593.5	28325	593.5	28325	593.5	...
2001BO-2001-5-15-0-21	2001BO-2001-5-15-0-21	28900	598	28900	598	28900	598	...
2001BO-2001-5-15-0-22	2001BO-2001-5-15-0-22	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-23	2001BO-2001-5-15-0-23	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-24	2001BO-2001-5-15-0-24	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-25	2001BO-2001-5-15-0-25	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-26	2001BO-2001-5-15-0-26	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-27	2001BO-2001-5-15-0-27	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-28	2001BO-2001-5-15-0-28	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-29	2001BO-2001-5-15-0-29	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-30	2001BO-2001-5-15-0-30	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-31	2001BO-2001-5-15-0-31	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-32	2001BO-2001-5-15-0-32	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-33	2001BO-2001-5-15-0-33	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-34	2001BO-2001-5-15-0-34	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-35	2001BO-2001-5-15-0-35	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-36	2001BO-2001-5-15-0-36	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-37	2001BO-2001-5-15-0-37	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-38	2001BO-2001-5-15-0-38	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-39	2001BO-2001-5-15-0-39	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-40	2001BO-2001-5-15-0-40	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-41	2001BO-2001-5-15-0-41	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-42	2001BO-2001-5-15-0-42	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-43	2001BO-2001-5-15-0-43	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-44	2001BO-2001-5-15-0-44	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-45	2001BO-2001-5-15-0-45	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-46	2001BO-2001-5-15-0-46	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-47	2001BO-2001-5-15-0-47	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-48	2001BO-2001-5-15-0-48	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-49	2001BO-2001-5-15-0-49	27300	588	27300	588	27300	588	...
2001BO-2001-5-15-0-50	2001BO-2001-5-15-0-50	27300	588	27300	588	27300	588	...

Obsah a mikrovýhled v půdě



# Databáze BMP (plodiny) / Database of BSMS (crops)

Plodiny / Crops												
klic	c_lok	rok sled	kultura	kult_txt	plodina	plodina_tx	vynos	spec_dr_pr	vynos_dirpr	meziplodin	vynos_mezi	poznamka
2001BO-1993	2001BO		1993 2	orná puda	pšenice ozimá	pšenice ozimá	6,38			0		0
2001BO-1994	2001BO		1994 2	orná puda	ječmen jarní	ječmen jarní	5,14			0		0
2001BO-1995	2001BO		1995 2	orná puda	brambory	brambory -LADA	22			0		0 LADA
2001BO-1996	2001BO		1996 2	orná puda	oves setý	oves	3,98			0		0
2001BO-1997	2001BO		1997 2	orná puda	řepka ozimá	řepka ozimá	2,06			0		0
2001BO-1998	2001BO		1998 2	orná půda	pšenice ozimá	pšenice ozimá BRUNETA	5,2 sláma			0		0
2001BO-1999	2001BO		1999 2	orná půda	specif. volným textem	pšenice HANA	6,2 sláma			0		0 sláma byla zaorána
2001BO-2000	2001BO		2000 2	orná půda	pšenice ozimá	pšenice ozimá	5,9 pšeničná sláma			5,4		0 sláma odvezena
2001BO-2001	2001BO		2001 2	orná půda	ječmen jarní	ječmen jarní-Accent	4,4 sláma			3,52		0 sláma zaorána
2001BO-2002	2001BO		2002 2	orná půda	pšenice ozimá	pšenice EBI	5,5 sláma			4,4 hořčice		0 sláma zaorána
2001BO-2003	2001BO		2003 2	orná půda	řepa cukrová - bulvy	řepa cukrová	48 chrást			33,6		0 nežištěno využití chrástu
2001BO-2004	2001BO		2004 2	orná půda	ječmen jarní	orná půda	4,5 sláma			3,6		0 sláma zaorána
2001BO-2005	2001BO		2005 2	orná půda	pšenice ozimá		5,5 sláma			5		0 sláma zaorána
2001BO-2006	2001BO		2006 2		pšenice ozimá	Ebi	6,2 sláma			6		0 sláma zapravena
2001BO-2007	2001BO		2007 2		řepka ozimá - semeno		3,2 sláma řepky			5		0 sláma zapravena
2001BO-2008	2001BO		2008 2		pšenice ozimá		8,5 sláma			6		0 sláma zapravena
2001BO-2009	2001BO		2009 2		pšenice ozimá	Privileg	6,8 sláma			5,4		sláma zapravena 03.9.2009
2001BO-2010	2001BO		2010 2		řepa cukrová - bulvy		73 chrást			19		0 chrást zapraven
2001BO-2011	2001BO		2011 2		pšenice ozimá		7,3 sláma			5,8		sláma zapravena 025.8.2011
2001BO-2012	2001BO		2012 2		řepka ozimá - semeno		4 sláma			6		0 sláma zaorána
2001BO-2013	2001BO		2013 2		pšenice ozimá		8			10		0 sláma zapravena
2001BO-2014	2001BO		2014 2		řepa cukrová - bulvy		98 chrást			40		0 chrást zapraven
2001BO-2015	2001BO		2015 2		ječmen jarní		7 sláma			5		sláma zapravena dne 020.8.2015

Obsahy makro  
a mikroelementů  
v půdách BMP

25 let monitoringu půd v České republice, Brno, 1. – 2.1. 2017









# -25 let

500 let  
výročí  
objevení  
Ameriky

Vláda ČSFR schválila  
ústavní zákon o zániku  
federace k 31. prosinci  
1992



Vývoj 3. generace  
Volkswagen Golf -  
možná  
nejradikálnější  
tvarová revoluce v  
dějinách legendy z  
Wolfsburgu

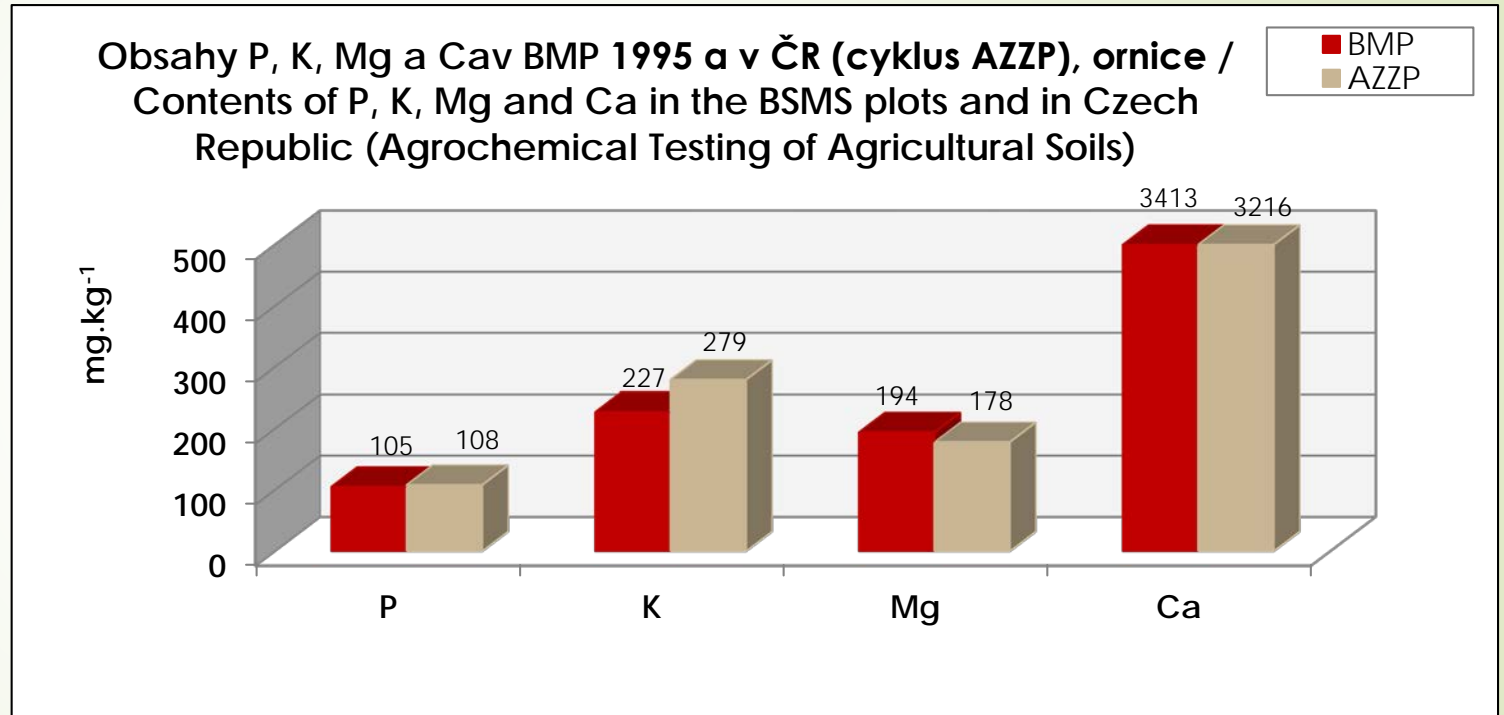
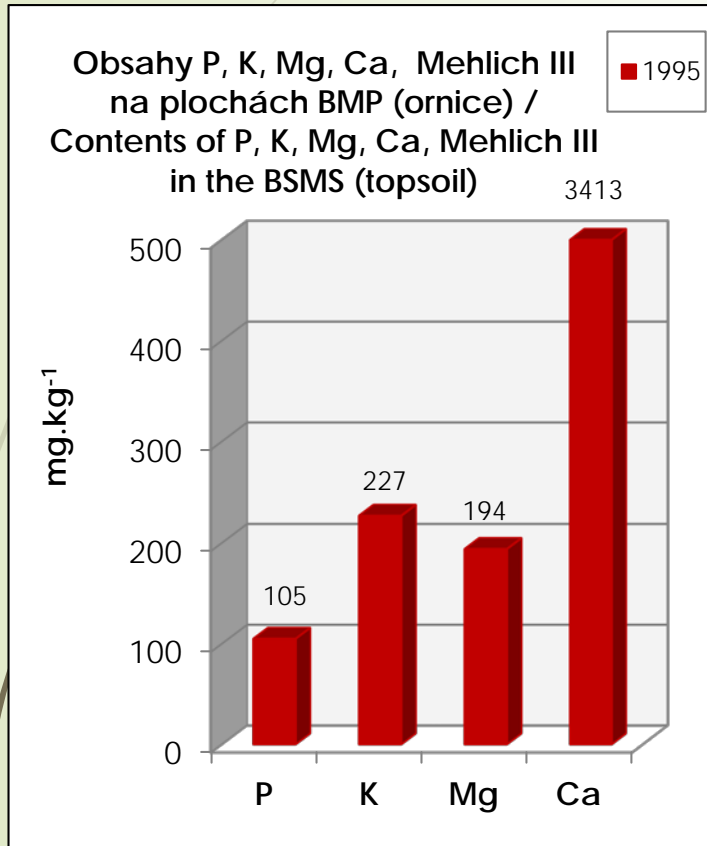
## Stručné zhodnocení vývoje počasí

Rok 1992 začal nadnormálními teplotami a leden byl bez souvislé sněhové pokrývky. 14 března nastal prudký pokles tlaku. Květen byl málo bohatý na srážky, mimo bouřku ze dne 11.5. s úhrnem 18,3mm. Léto bylo teplotně v normálu, pouze stojí za zmínku vlhkost vzduchu ze dne 29.7 s hodnotou 15%. Řada tropických i letních dnů zaznamenána v srpnu. Citelné ochlazení nás zasáhlo koncem roka, kdy se průměrné denní teploty pohybovaly kolem -10°C.

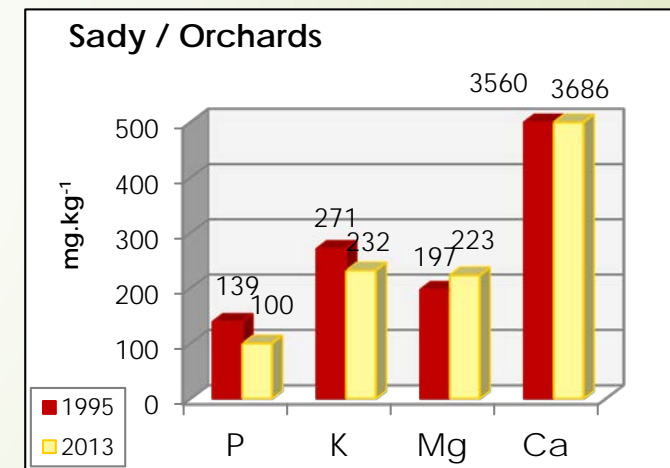
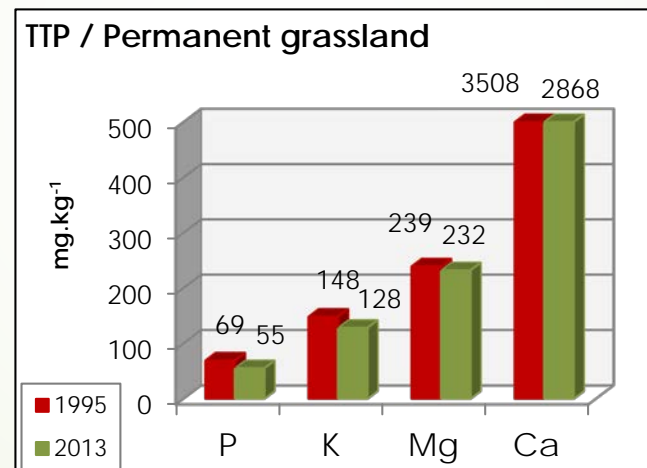
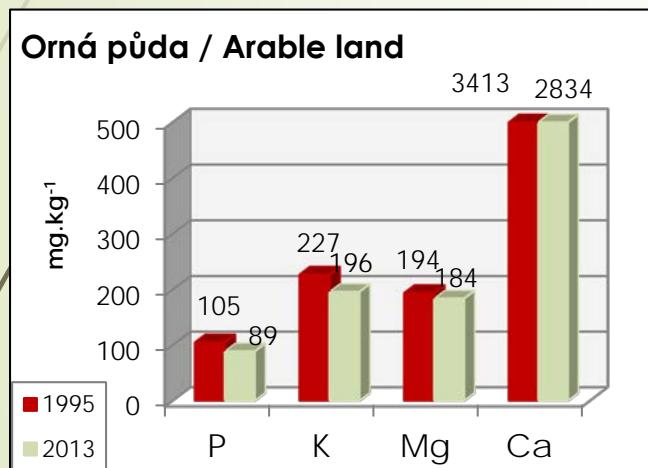
Guns N' Roses v  
Praze v roce  
1992: 16  
převleků Axla



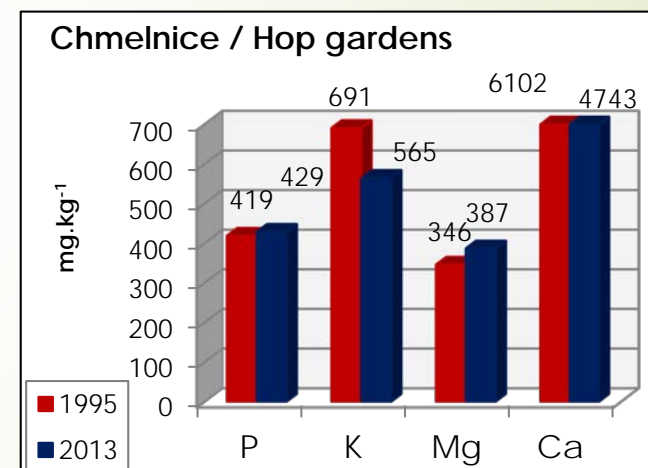
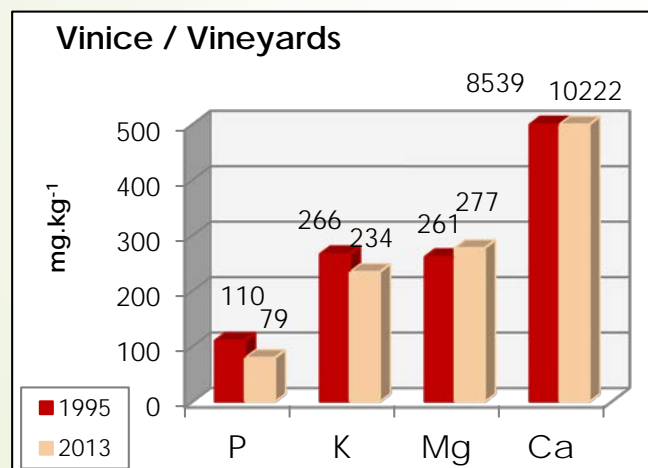
## Obsahy přístupných makroelementů v prvním cyklu odběrů – 1995, orná půda, ornice / *The content of available macroelements in first sampling cycle – 1995, arable land, topsoil*



# Změny obsahů jednotlivých makroelementů na plochách BMP mezi periodami 1995 a 2013 (Mehlich III, mg.kg<sup>-1</sup>, topsoil) / Changes in macroelements contents in the BSMS plots between the periods 1995 and 2013 (Mehlich III, mg.kg<sup>-1</sup>, topsoil)



# Změny obsahů jednotlivých makroelementů na plochách BMP mezi periodami 1995 a 2013 (Mehlich III, mg.kg<sup>-1</sup>, topsoil) / Changes in macroelements contents in the BSMS plots between the periods 1995 and 2013 (Mehlich III, mg.kg<sup>-1</sup>, topsoil)





## Obsah vápníku v půdě TTP č. 6901K / *The content of calcium in the soil of permanent grassland no. 6901K*



6901K	
P mg.kg <sup>-1</sup>	6
K mg.kg <sup>-1</sup>	212
Mg mg.kg <sup>-1</sup>	109
Ca mg.kg <sup>-1</sup>	9328
pH	7,3



## Obsah fosforu v půdě chmelnice č. 2016B / *The content of phosphorus in the soil of hop gardens no. 2016B*



2016B	
<b>P</b> mg.kg <sup>-1</sup>	1049
<b>K</b> mg.kg <sup>-1</sup>	658
<b>Mg</b> mg.kg <sup>-1</sup>	242
<b>Ca</b> mg.kg <sup>-1</sup>	5143
<b>pH</b>	7,13

# Kritéria pro hodnocení obsahu přístupných živin (vyhl. 275/1998 Sb. v aktuálním znění, Pracovní postupy ÚKZÚZ) / Criteria for assessing available nutrients contents (Decree No. 275/1998, as amended, ÚKZÚZ work practices)

**P**

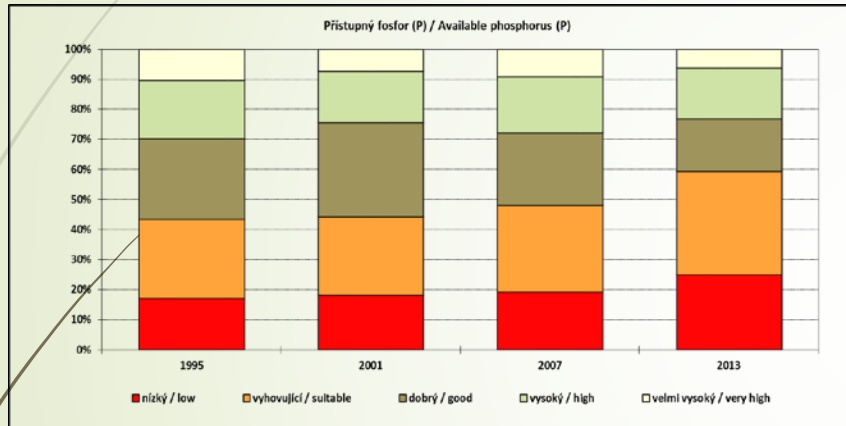
Kategorie obsahu přístupného fosforu / Category of available phosphorus content	Orná půda / Arable land	TTP / Permanent grassland	Sady a vinice / Orchards and vineyards	Chmelnice / Hop gardens
Nízký / Low	< 50	< 25	< 55	< 155
Vyhovující / Suitable	51 – 80	26 – 50	56 – 100	156 – 220
Dobrý / Good	81 – 115	51 – 90	101 – 170	221 – 290
Vysoký / High	116 – 185	91 – 150	171 – 245	291 – 390
Velmi vysoký / Very high	> 185	> 150	> 245	> 390

**K**

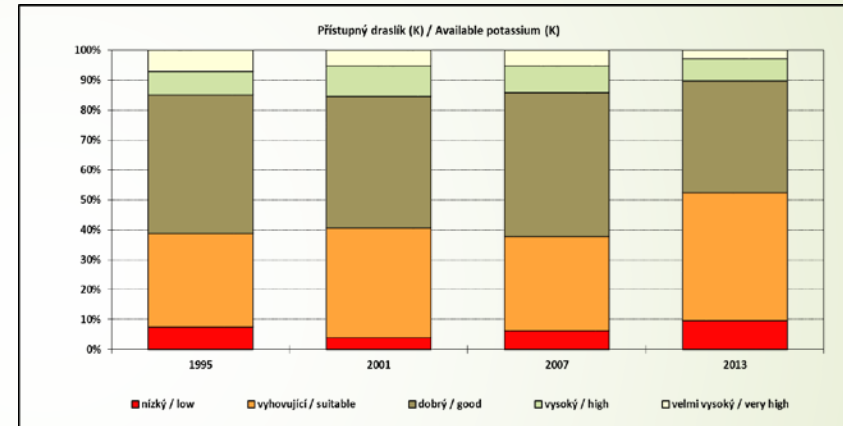
Kategorie obsahu přístupného draslíku / Category of available potassium content	Orná půda / Arable land			TTP / Permanent grassland		
	Druh půdy / Soil texture classes			Druh půdy / Soil texture classes		
	Lehká / Light soil	Střední / Medium heavy soil	Těžká / Heavy soil	Lehká / Light soil	Střední / Medium heavy soil	Těžká / Heavy soil
Nízký / Low	< 100	< 105	< 170	< 70	< 80	< 110
Vyhovující / Suitable	101 – 160	106 – 170	171 – 260	71 – 150	81 – 160	111 – 210
Dobrý / Good	161 – 275	171 – 310	261 – 350	151 – 240	161 – 250	211 – 300
Vysoký / High	276 – 380	311 – 420	351 – 510	241 – 350	251 – 400	301 – 470
Velmi vysoký / Very high	> 380	> 420	> 510	> 350	> 400	> 470

# Procentické zastoupení ploch BMP v odběrových cyklech v jednotlivých kategoriích obsahů přístupných makroelementů / Representative percentage of the BSMS plots in sampling cycles in individual categories of available macroelements contents

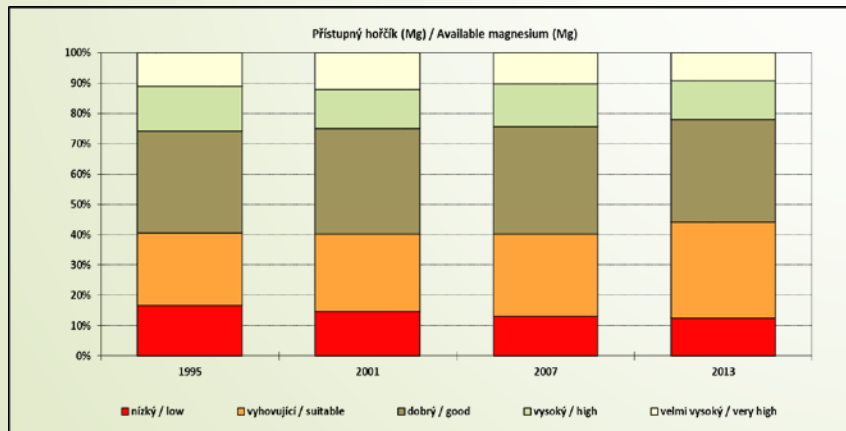
P



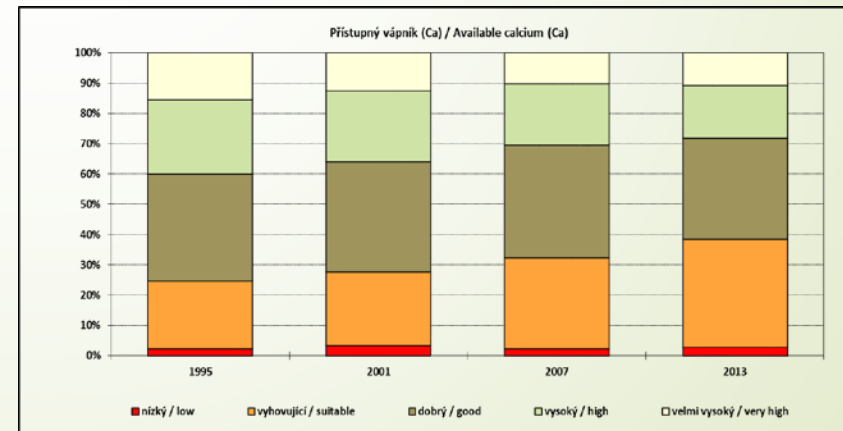
K



Mg



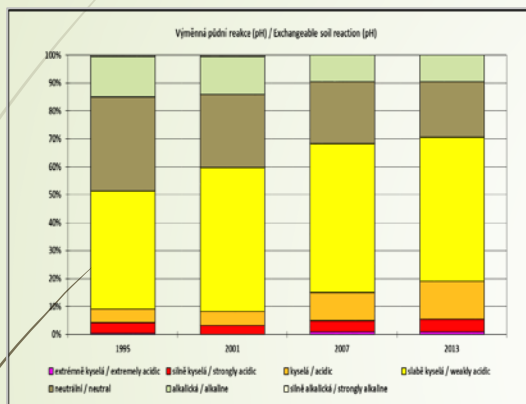
Ca



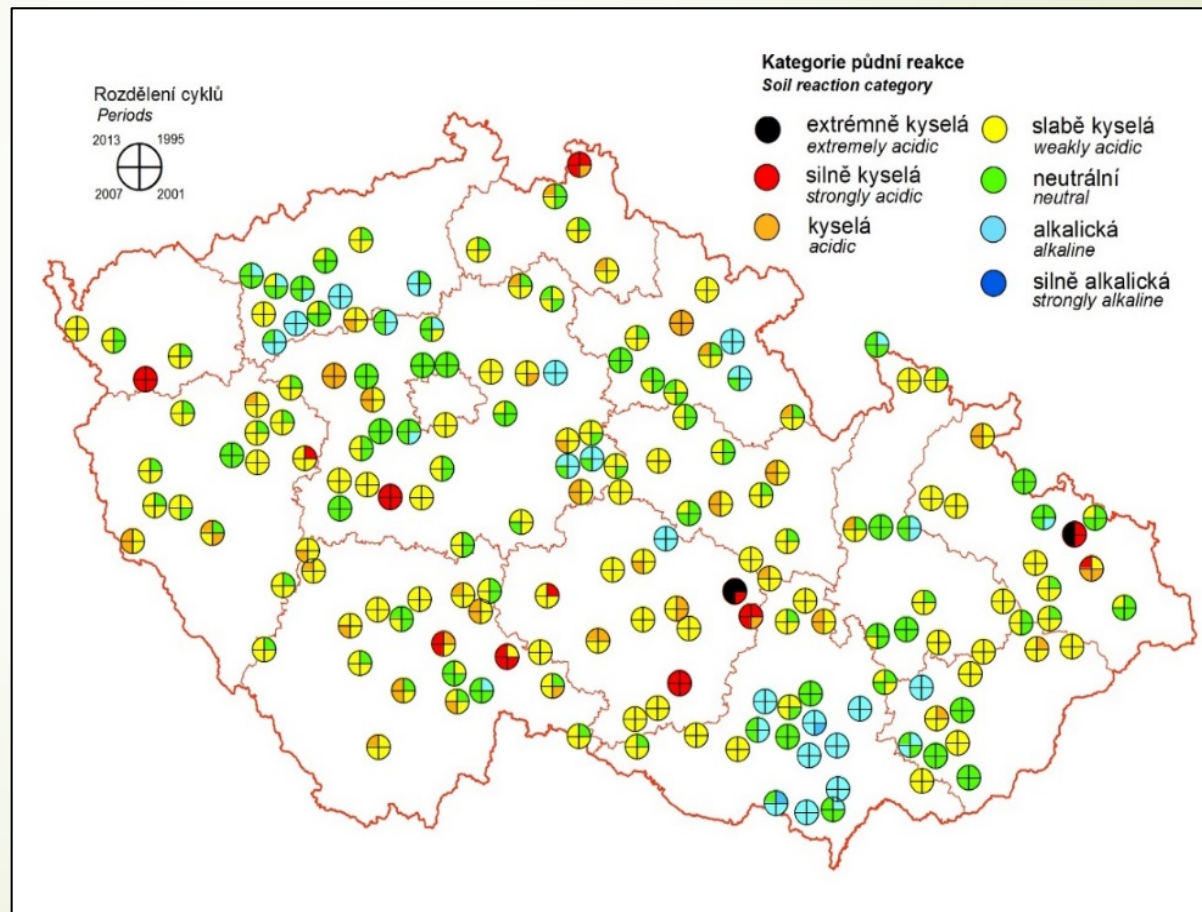


# Procentické zastoupení ploch BMP v odběrových cyklech v jednotlivých kategoriích výměnné půdní reakce / Representative percentage of the BSMS plots in sampling cycles in individual categories of exchangeable soil reaction

pH



Půdní reakce / Soil reaction	Hodnota pH / pH value
Extrémně kyselá / Extremely acidic	< 4,5
Silně kyselá / Strongly acidic	4,6 - 5,0
Kyselá / Acidic	5,1 - 5,5
Slabě kyselá / Weakly acidic	5,6 - 6,5
Neutrální / Neutral	6,6 - 7,2
Alkalická / Alkaline	7,3 - 7,7
Silně alkalická / Strongly alkaline	> 7,7



## Výměnná půdní reakce v půdě vinice č. 7046B / *Exchangeable soil reaction in the soil of vineyard no. 7046B*



7046B	
<b>P</b> mg.kg <sup>-1</sup>	181
<b>K</b> mg.kg <sup>-1</sup>	168
<b>Mg</b> mg.kg <sup>-1</sup>	149
<b>Ca</b> mg.kg <sup>-1</sup>	1723
<b>pH</b>	5,33



## Principy chemických metod / *Principles of chemical methods*

- ▶ Stanovení obsahu B extrakcí půdy vodou za varu podle Bergera a Truoga / Determination of B using hot water extraction according to Berger and Truog
- ▶ Stanovení obsahu Cu, Fe, Mn a Zn v extrakčním roztoku DTPA-TEA podle Lindsaye a Norvella / Determination of Cu, Fe, Mn, and Zn in DTPA extracted soils according to Linsay and Norvell
- ▶ Stanovení obsahu Mo extrakčním roztokem AO-OA (1995) / Determination of the AO-OA extractable Mo contents (1995)

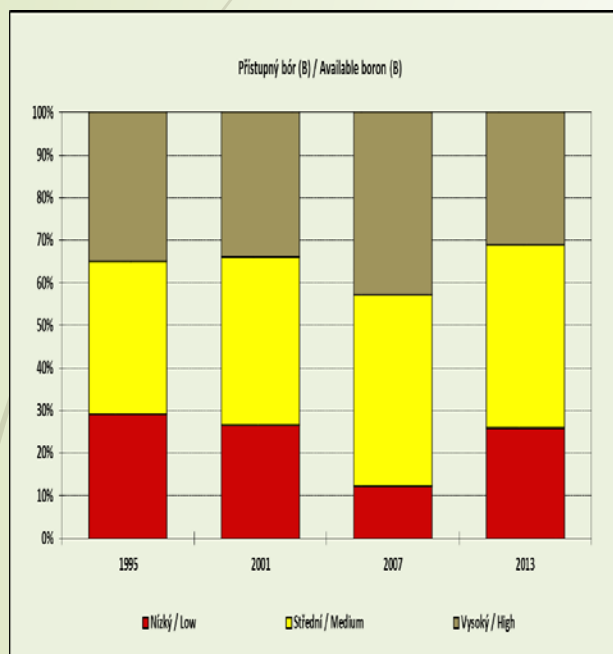
## Kritéria hodnocení obsahu mikroelementů v půdách / Criteria for evaluation of the microelements in the soil (Neuberg, 1990)

Mikroelement / Microelement	Druh půdy / Soil texture classes	Obsah v půdě (mg.kg <sup>-1</sup> ) / Content in soil (mg.kg <sup>-1</sup> )		
		Nízký / Low	Střední / Medium	Vysoký / High
Bór (B) / Boron (B) (Berger-Truog)	Lehká / Light soil	< 0,40	0,40 – 0,70	> 0,70
	Střední / Medium heavy soil	< 0,60	0,60 – 1,00	> 1,00
	Těžká / Heavy soil	< 0,80	0,80 – 1,50	> 1,50
Molybden (Mo) / Molybdenum (Mo) (Grigg) <sup>1</sup>	Lehká / Light soil	< 6,40	6,40 – 7,00	> 7,00
	Střední / Medium heavy soil	< 6,80	6,80 – 7,80	> 7,80
	Těžká / Heavy soil	< 7,20	7,20 – 8,20	> 8,20
Měď (Cu) / Copper (Cu) (Lindsay-Norvell)	L, S, T / L, M, H	< 0,80	0,80 – 2,70	> 2,70
Mangan (Mn) / Manganese (Mn) (Lindsay-Norvell)	L, S, T / L, M, H	< 10	10 - 100	> 100
Zinek (Zn) / Zinc (Zn) (Lindsay-Norvell)	L, S, T / L, M, H	< 1,00	1,00 – 2,50	> 2,50
Železo (Fe) / Iron (Fe) (Lindsay-Norvell)	L, S, T / L, M, H	< 8	8 – 75	> 75

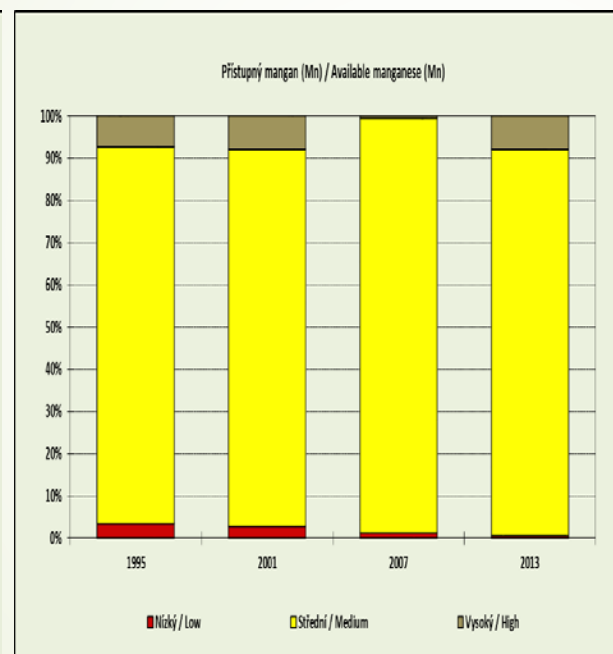
Obsahy makro  
a mikroelementů  
v půdách BMP

25 let monitoringu půd v České republice, Brno, 1. – 2.1. 2017

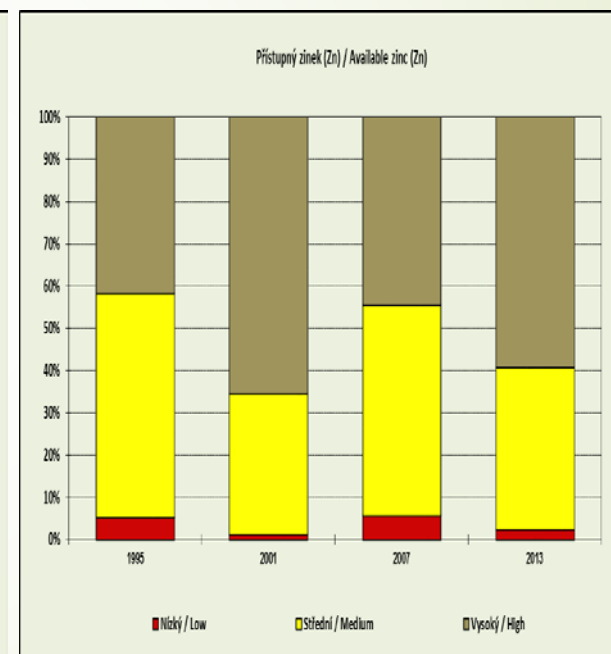
# Procentické zastoupení ploch BMP v jednotlivých kategoriích obsahu přístupných mikroelementů (odběrové cykly 1995-2013) / Percentage of the BSMS plots in individual categories of the content of available microelements (sampling cycles 1995-2013)



**B**



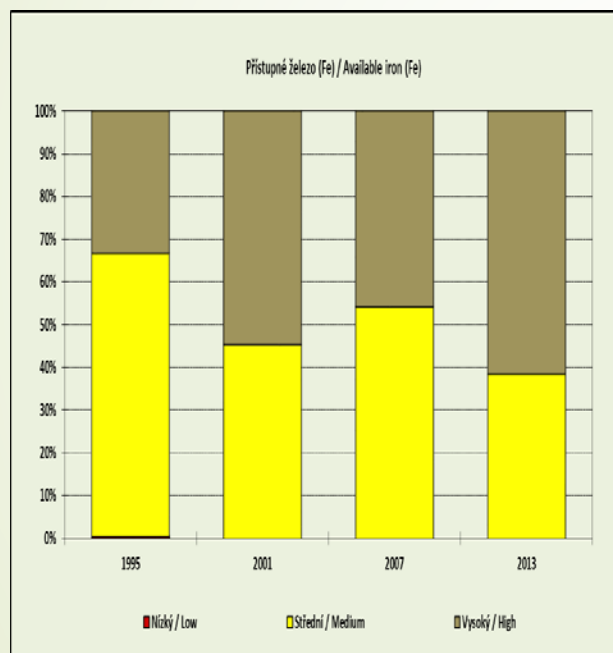
**Mn**



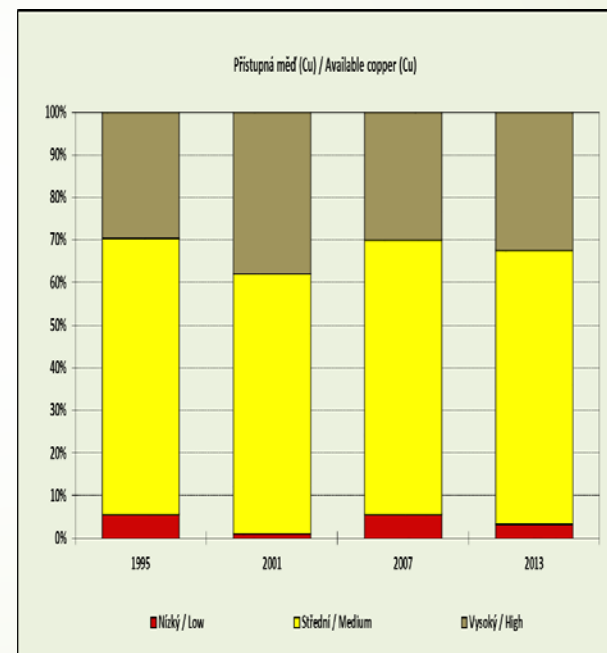
**Zn**

	Cyklus / Periods	Průměr / Mean
<b>B</b>	1995	0,97
	2001	0,96
	2007	1,18
	2013	0,87
<b>Mn</b>	1995	45,9
	2001	47,4
	2007	39,8
	2013	52,0
<b>Zn</b>	1995	4,89
	2001	5,44
	2007	4,95
	2013	5,41
<b>Fe</b>	1995	71,4
	2001	112
	2007	88,0
<b>Cu</b>	2013	105
	1995	3,57
	2001	4,12
	2007	3,67
	2013	3,83

# Procentické zastoupení ploch BMP v jednotlivých kategoriích obsahu přístupných mikroelementů (odběrové cykly 1995-2013) / Percentage of the BSMS plots in individual categories of the content of available microelements (sampling cycles 1995-2013)



Fe



Cu

	Cyklus / Periods	Průměr / Mean
B	1995	0,97
	2001	0,96
	2007	1,18
	2013	0,87
Mn	1995	45,9
	2001	47,4
	2007	39,8
	2013	52,0
Zn	1995	4,89
	2001	5,44
	2007	4,95
	2013	5,41
Fe	1995	71,4
	2001	112
	2007	88,0
Cu	2013	105
	1995	3,57
	2001	4,12
	2007	3,67
	2013	3,83



## Obsah přístupné mědi v půdách BMP v jednotlivých odběrových cyklech / The content of available Cu in the BSMS plots in individual sampling cycles

Kultura / Culture	Cyklus / Periods	Počet / Number of plots	Průměr / Mean	Min	Max	0.10 perc.	0.25 perc.	Median	0.75 perc.	0.90 perc.
Orná půda / Arable land	1995	142	2,85	0,30	44,9	0,94	1,26	1,86	2,55	3,82
	2001	142	3,05	0,71	43,6	1,30	1,58	2,06	2,88	4,26
	2007	142	2,61	0,44	23,5	0,98	1,35	1,84	2,66	3,72
	2013	142	2,90	0,75	37,2	1,09	1,44	1,87	2,69	4,27
TTP / Permanent grassland	1995	21	3,20	0,43	10,7	0,95	1,31	2,14	4,07	7,08
	2001	21	3,70	1,02	10,9	1,48	1,99	2,81	4,28	6,78
	2007	21	3,14	0,73	9,32	1,11	1,72	2,19	3,91	6,03
	2013	21	3,74	0,72	14,7	1,23	1,76	3,14	4,59	6,50
Sady / Orchards	1995	5	4,34	1,18	15,8	1,18	1,37	1,59	1,74	15,8
	2001	5	4,36	1,41	13,8	1,41	1,88	2,32	2,38	13,8
	2007	5	4,30	1,27	14,9	1,27	1,49	1,74	2,08	14,9
	2013	5	4,11	1,52	11,8	1,52	1,66	1,67	3,97	11,8
Vinice / Vineyards	1995	4	5,87	2,72	9,13	2,72	3,60	5,81	8,14	9,13
	2001	4	9,81	3,55	13,7	3,55	7,03	11,0	12,6	13,7
	2007	4	10,9	8,62	12,6	8,62	9,61	11,1	12,1	12,6
	2013	4	8,13	6,78	9,92	6,78	6,93	7,91	9,34	9,92
Chmelnice / Hop gardens	1995	5	22,9	11,9	43,7	11,9	12,5	16,3	30,2	43,7
	2001	5	31,4	16,0	53,8	16,0	24,3	25,8	37,1	53,8
	2007	5	29,8	18,2	58,7	18,2	19,2	25,3	27,5	58,7
	2013	5	27,1	17,1	48,7	17,1	19,1	20,5	29,9	48,7



Plocha č. 5902K  
Lišany u Žatce

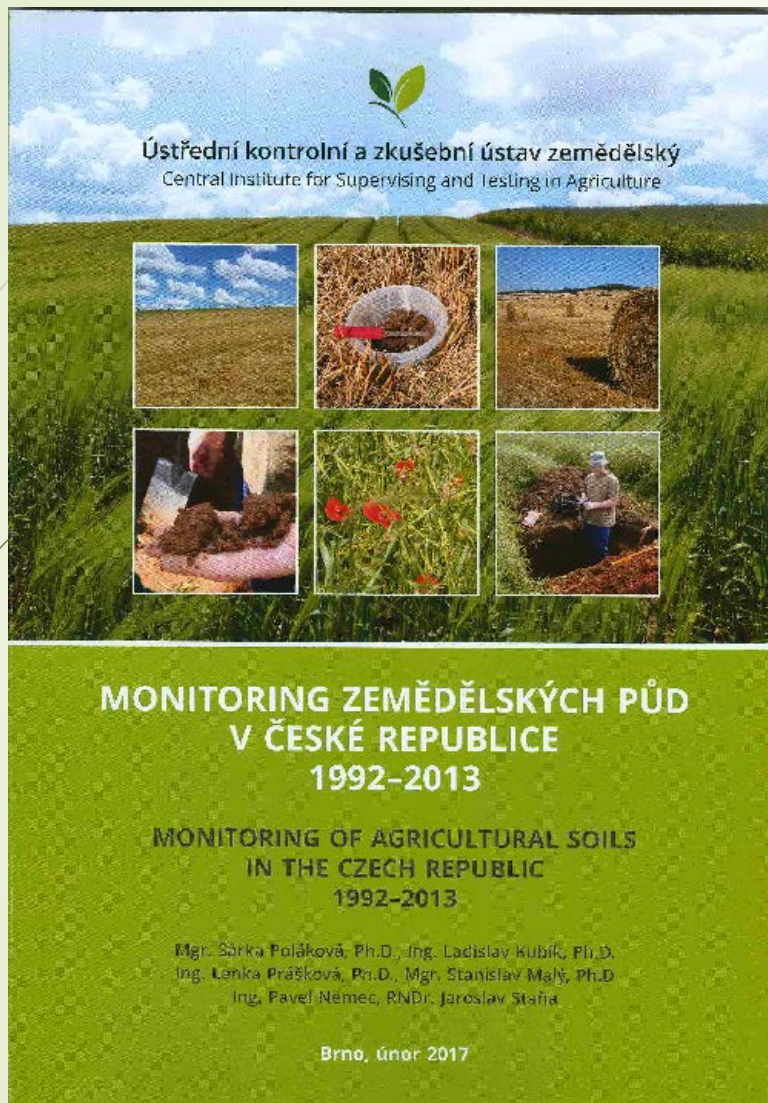


Plocha č. 2014B  
Kutná Hora



Plocha č. 7019B  
Dambořice





**Děkuji za pozornost**