

Obsah rizikových prvků v půdě

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský provozuje síť 214 monitorovacích lokalit po celém území České republiky. Na těchto lokalitách jsou každých šest let z přesně definovaných hloubek odebrány vzorky půd a v nich stanoveny obsahy rizikových prvků.

V roce 2019 se uskutečnily v pořadí již páté odběry vzorků půd z monitorovacích ploch Bazálního monitoringu půd (BMP), které byly provedeny optimalizovanou metodou vzorkování.

Bazální monitoring půd

Z každé plochy byly odebrány čtyři vzorky ornice, podorničí a v případě travních porostů i druhého podorničí. Celkem bylo odebráno 1912 půdních vzorků. V těchto půdních vzorcích byly, kromě dalších parametrů, stanoveny obsahy rizikových prvků po extrakci lučavkou královskou. Metoda poskytuje informace o tzv. pseudototálních obsazích prvků v půdě a využívá se i v legislativě.

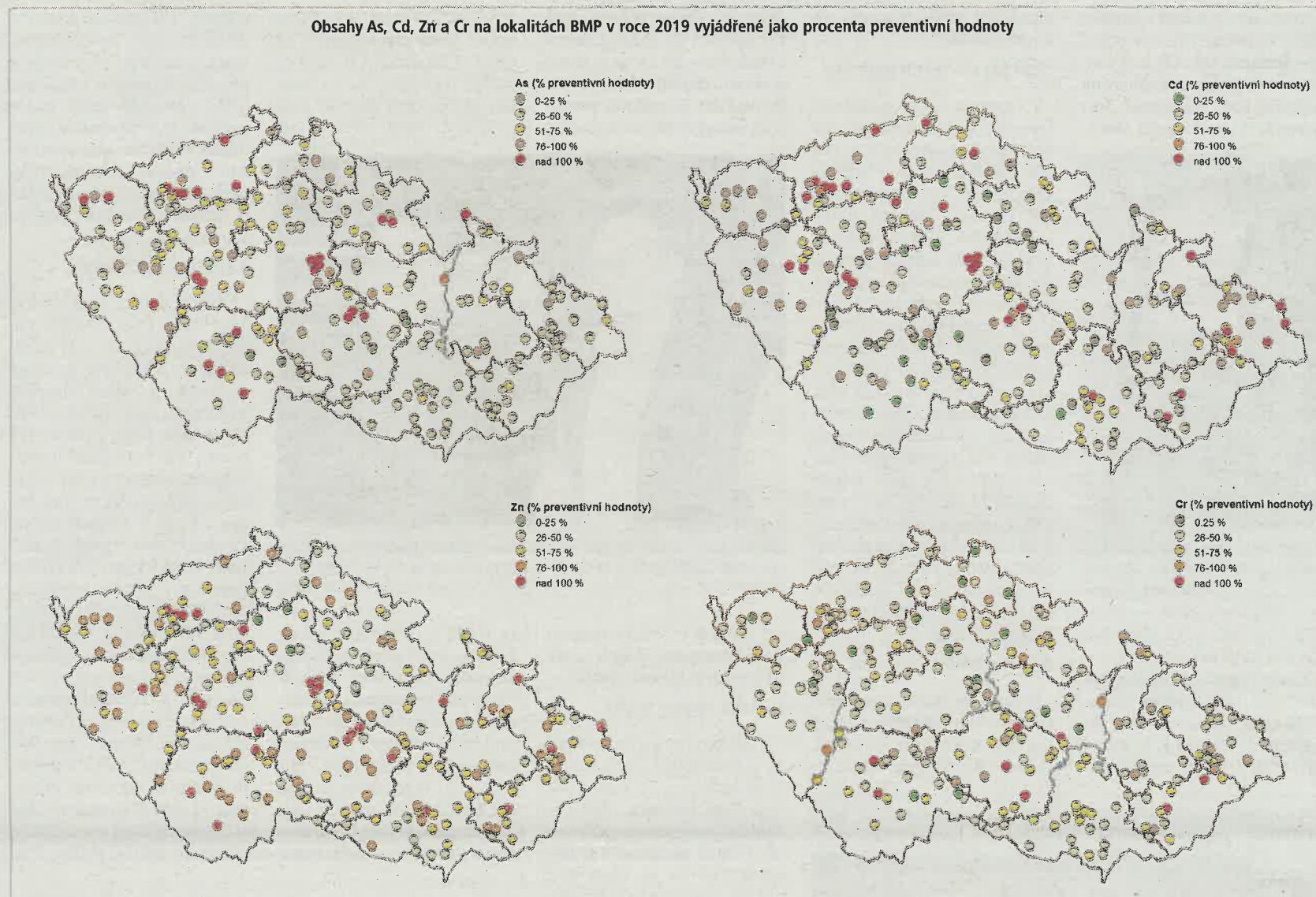
Detailnější informace o metodice a výsledcích Bazálního monitoringu půd jsou na webových stránkách ústavu www.ukzuz.cz.

Preventivní hodnoty

Porovnání limitních hodnot uvedených ve vyhlášce číslo 153/2016 Sb., o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy*, s naměřenými obsahy rizikových prvků, je jedním ze způsobů hodnocení kvality půdy. Vyhláška pracuje s dvěma úrovněmi limitů. První úroveň tvoří tzv. preventivní hodnoty. Jedná se v podstatě o horní hranici přirozených obsahů prvků v půdě a jejich překročení znamená jakýsi pomyslný zdvižený prst pro uživatele pozemku. Po užívání kalů a sedimentů je při překročení preventivních hodnot zakázáno, nicméně každý uživatel by měl pečlivě sledovat, jaké další vstupy (hnojiva, přípravky na ochranu rostlin) a v jaké kvalitě na takový pozemek aplikuje. Při aplikaci preventivních hodnot je nutné sledovat i zrnitostní složení půdy – půdy lehké (písečné a hlinitopísečné) mají přísnější limity. Důvodem je menší počet vazebných míst v lehkých půdách, a tudíž větší pohyblivost prvků v půdní roztoku, větší dostupnost prvků rostlinám a větší vyluhovatelnost do podzemních vod. Druhou úroveň tvoří tzv. indikační hodnoty. Ty již ukazují na přímé ohrožení zdraví lidí a zvířat, růstu rostlin a kvality zemědělské produkce, a to jak z hlediska potravin, tak z hlediska krmiv. Také v případě indikačních hodnot je potřeba sledovat zrnitost půdy a navíc i půdní kyselost (pH).

(*Celý oficiální název vyhlášky č. 153/2016 Sb. zní: Vyhláška o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy a o změně vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.)

Mezi monitorovanými lokalitami se nachází 25 s lehkými půdami, na ostatních (189) lokalitách jsou půdy ostatní. V tabulce na protější straně jsou uvedeny preventivní hodnoty a zároveň počty (a procenta) lokalit, na kterých bylo zaznamenáno překročení preventivní hodnoty. Obecně platí, že častěji je preventivní hodnota překračována u půd lehkých ve srovnání s půdami ostatními. V případě moni-



torovaných lokalit s lehkou půdou je nejčastěji překročen limit pro arzén a chrom. U půd ostatních jsou nejproblematictějšími prvky arzén, kadmium a zinek. Tato tvrzení jsou podpořena i dalším monitorovacím programem ÚKZÚZ, kterým je tzv. Registr kontaminovaných ploch. V rámci tohoto programu se ročně analyzuje přibližně 800 vzorků půd na obsah rizikových prvků a databáze obsahuje výsledky analýz více než 17 tis. vzorků. Zásadními rozdíly mezi Registr kontaminovaných ploch a Bazálním monitoringem půd je 1) perioda vzorkování, která je v BMP šest let, kdežto v RKP se jedná o jednorázové vzorkování a 2) počet vzorků/lokalit.

Na obrázcích jsou zobrazeny obsahy zmíněných prvků jako procenta preventivní hodnoty. Lokality, na kterých je obsah prvku vyšší, než je preventivní hodnota pro daný prvek, jsou znázorněny červenou barvou.

Vybrané prvky v půdách

Z obrázku je vidět, že obsahy arzenu jsou vyšší v české části našeho území než v části moravské a dále, že i k překračování preventivní hodnoty dochází zejména v české části území. Arzén v našich půdách je velmi často přirozeného původu (jeho výskyt v půdě je primárně ovlivněn geologickým pozadím) a zároveň je dále zvyšován lidskou činností, zejména těžbou, zpracováním rud, metalurgickým průmyslem a spalováním uhlí. Zvýšené obsahy arzenu v severních Čechách souvisí především s těžbou a následným spalováním tamějšího hnědého uhlí, které je na arzén

bohaté. Příbramsko a Kutnohorsko jsou zase oblastmi významné těžbou a zpracováním rud. Právě v těchto dvou oblastech se nachází plochy s nejvyššími obsahy arzenu. Ložiska polymetalických rud, která byla v minulosti intenzivně těžena, se nachází také v zóně mezi Havlíčkovým Brodem a Žďárem nad Sázavou v kraji Vysočina, a právě zde jsou další tři lokality s překročenou preventivní hodnotou pro arzén. Na drtivé většině monitorova-

inzerce

cích ploch (na 86 % lokalit) byly v roce 2019 naměřeny vyšší obsahy arzenu než v roce 1995, přičemž právě v české části republiky je tento rozdíl větší.

Prvkem s nejčastěji překračovanou preventivní hodnotou je kadmium. K překračování preventivních hodnot dochází spíše v západní a severozápadní části ČR. Kadmium je považováno za velmi dobrý ukazatel antropogenní kontaminace půd. Nejvýznamnějším zdrojem je samozřej-

mě průmysl – výroba oceli a železa, sklářský průmysl, výroba tepla a spalování nekvalitního uhlí jak v průmyslu, tak i v domácích topeništích. Zvýšené obsahy kadmia na Moravě a Slezsku jsou důsledkem právě silné industrializace této oblasti. V Podkrušnohoří jsou obsahy kadmia zvyšovány jak průmyslovou činností a atmosférickou depozicí, tak také přirozeně. Dalšími oblastmi se zvýšeným obsahem kadmia jsou okolí lokálních cen-

ter průmyslu a hornictví – již zmiňované okolí Kutné Hory, Příbrami a také Berouna. Výrazná antropogenní zátěž je také příčinou zvýšených obsahů v ornici (svrchní) vrstvě půdy vzhledem k podorničí. Obsahy kadmia na většině monitorovacích ploch (65 %) od roku 1995 klesly. Zvyšování obsahů pozorujeme zejména v západní části republiky, v Ústeckém, Karlovarském a Plzeňském kraji.

(Pokračování na str. 21)



POJĎTE SE S NÁMI PODÍVAT DO POROSTŮ

YUTUBE – KANÁL ENERGEN CZ

QR KÓD VIDEA –
PODZIMNÍ VÝSEV
JARNÍHO JEČMENE
VE 140 m.n.m.
PD ŽELIEZOVCE



QR KÓD VIDEA –
PŠENICE OŽIMÁ VYSETÁ
PRONTEM DO METROVÉ
MEZIPLODINY.
FARMA KRÁL



QR KÓD VIDEA –
ENERGEN APIKÁL
VÝROBEK, KTERÝ
SMĚRUJE ENERGIÍ
K VÝNOSU



(Dokončení ze str. 20)

Největší absolutní zvýšení obsahu však bylo zjištěno na ploše v k. ú. Raškovičky, okres Frýdek-Místek, přičemž na okolních monitorovacích plochách dochází spíše ke snižování obsahu Cd.

Preventivní hodnota pro zinek byla na monitorovaných plochách překročena celkem 26x, v počtu překročení preventivní hodnoty je zinek na druhém místě za arzémem. Lokality se zvýšenými obsahy jsou mozaikovitě roztroušeny po celém území České republiky. Hlavním zdrojem

vyšší obsah chromu byl naměřen na lokalitě v k. ú. Staré Ransko v okrese Havlíčkův Brod. Toto je sice oblast již zmiňovaná díky své hornické minulosti, nicméně extrémní obsahy Cr na této ploše jsou důsledkem navázení odpadních materiálů z bývalé koželužny ve Ždírci nad Doubravou. Antropogenního původu jsou také zvýšené obsahy chromu na Moravě. Podíl monitorovaných lokalit, na kterých obsah chromu od roku 1995 vzrostl, případně klesl, je vyrovnaný. Z našich měření vy-

jedná se tedy o kombinaci antropogenní a geogenní zátěže. Podobně je tomu na Příbramsku. Také zde se setkáváme se zátěží As, Cd, Zn, která je výslednicí antropogenních a geogenních vlivů spojených zejména s těžbou a úpravou rud. Dále se v Jihočeském kraji a Kraji Vysočina vyskytují lokality se zvýšenými obsahy chromu podmíněné jak geogenně, tak antropogenně (těžba rud). Spíše antropogenního původu pak jsou obsahy Cr ve Zlínském kraji a kraji Moravskoslezském.

Preventivní hodnoty prvků podle vyhlášky č. 153/2016 Sb. (mg/kg suš.) a počet lokalit BMP s nadlimitními obsahy prvků

		Arzén (As)	Beryllium (Be)	Kadmium (Cd)	Kobalt (Co)	Chrom (Cr)	Měď (Cu)	Nikl (Ni)	Olovo (Pb)	Vanad (V)	Zinek (Zn)	Rtuť (Hg)
Preventivní hodnota	lehká	15	1,5	0,4	20	55	45	45	55	120	105	0,3
	ostatní	20	2	0,5	30	90	60	50	60	130	120	0,3
Počet nadlimitních lokalit	lehká	3	1	2	1	3	2	2	2	0	2	0
	ostatní	22	4	28	2	5	9	5	14	2	24	9
Procento nadlimitních lokalit	lehká	25	5	30	3	8	11	7	16	2	26	9
	ostatní	12,0	4,0	8,0	4,0	12,0	8,0	8,0	8,0	0,0	8,0	0,0
Procento nadlimitních lokalit	lehká	11,6	2,1	14,8	1,1	2,6	4,8	2,6	7,4	1,1	12,7	4,8
	ostatní	11,7	2,3	14,0	1,4	3,7	5,1	3,3	7,5	0,9	12,1	4,2

zinku je atmosféra, která zinek přenáší na velké vzdálenosti z míst s průmyslovým zpracováním zinku. Bodovými zdroji jsou slévárny a oblasti s hornickou činností. Stejně jako u arzénu se obsah zinku roku 1995 zvýšil na většině sledovaných lokalit (na 78 %), a to po celém území republiky.

Zástupcem prvků, jejichž původ v půdách je výrazně přirozeného původu, je chrom. Z obrázku je vidět, že vyšší obsahy chromu se vyskytují ve střední a východní části republiky. Nej-

přívá, že k růstu obsahů chromu v půdě dochází zejména ve východní polovině území, zatímco v západní části spíše k jeho poklesu.

Závěr

Již bezmála 30 let lze prostřednictvím Bazálního monitoringu půd sledovat stav a vývoj vybraných půdních parametrů.

Mezi lokality se zvýšenou zátěží arzémem, kadmii a zinkem patří bezesporu Lounsko a okolí Kutné Hory. Tyto nálezy jsou důsledkem historické těžby rud,

Od roku 1995 obsahy některých prvků v půdě vzrostly (arzén, zinek), obsahy jiných prvků klesly (kadmium) a jiné stagnují (chrom). Ne vždy jsou ale tyto rozdíly statisticky významné – k průkaznému zvýšení obsahů došlo pouze u arzénu v podorniči orných půd, a naopak k průkaznému snížení obsahů došlo u kadmia, také pouze v podorniči orných půd.

Mgr. Šárka Poláková, Ph.D.
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

inzerce

Američané podpoří konzervační hospodaření

Americké ministerstvo zemědělství (USDA) poskytne od letošního roku zemědělským producentům a vlastníkům lesní půdy po celé zemi finanční prostředky na účast v dobrovolných programech konzervačního hospodaření a na zavádění postupů šetrných ke klimatu. Oznámil to americký ministr zemědělství Tom Vilsack.

David Bouma

Částku, která dosáhne 19,5 miliardy dolarů (zhruba 430 miliard korun) na pět let pro klimaticky chytré zemědělství, zemědělci obdrží na základě zákona o snížení inflace (Inflation Reduction Act, IRA) a bude alokována prostřednictvím několika programů ochrany přírody, které realizuje služba USDA pro ochranu přírodních zdrojů (Natural Resources Conservation Service, NRCS).

Podpora pro šetrné zemědělství

Tyto prostředky poskytnou přímé výhody pro zmírnění dopadů změny klimatu a rozšíří přístup k finanční a technické pomoci pro producenty, aby mohli na svých farmách, rančích nebo lesních pozemcích podporovat ochranu přírody prostřednictvím takových postupů, jako je využívání krycích plodin, šetrné zpracování půdy, obnova mokřadů, plánovaná pastva, management živin, výsadba stromů a další, uvádí ministerstvo. Aby zajistilo, že bude

možné kvantifikovat přínosy těchto investic, zařadí NRCS podporu práce celého ministerstva v oblasti měření, monitoro-



Podpora půjde například na využívání krycích plodin
Foto David Bouma

vání, podávání zpráv a ověřování. IRA poskytne cílené finanční prostředky na podporu tohoto úsilí. Při správě investic do klimatu podle zákona o snížení inflace bude USDA podporovat

také další vedlejší přínosy pro životní prostředí, mezi něž patří – mimo jiné – ochrana vody, zlepšení stanovišť volně žijících živočichů a snížení odtoku vody z pozemku.

Klíčová role zemědělství

„Víme, že zemědělství hraje zásadní roli v národním úsilí o řešení změny klimatu, využíváme tyto finanční prostředky k posílení našich stávajících programů, maximalizaci přínosů pro klima a podpoře dalších environmentálních přínosů v celé krajině,“ uvedl ministr Vilsack.

Ministerstvo předpokládá, že dodatečné investice vynaložené na základě IRA pomohou statisícům zemědělců a farmářů uplatňovat konzervační postupy na milionech akrů půdy. Kromě toho IRA poskytuje 300 milionů dolarů (6,6 mld. Kč) na kvantifikaci sekvence uhlíku a skleníkových plynů (GHG) prostřednictvím sběru a využití terénních dat k posouzení výsledků ochrany přírody. Takto získané informace budou využity ke zlepšení postupů a technické pomoci zákazníkům.

Hledáme regionálního zástupce Customer Advisory Representative pro oblast středních Čech

Náplň práce:

- navazování a budování dlouhodobých vztahů se zemědělci, prodejci přípravků, osiv a dalšími představiteli z oblasti zemědělství ve svěřeném regionu
- aktivní nabídka přípravků na ochranu rostlin a odrůd osiv řepky a kukuřice společnosti Bayer pestitelům
- organizace a účast na odborných konferencích, seminářích, polních prezentacích a demopokusech
- sledování situace v regionu, v trendech na trhu a aktivitách a produktech konkurence
- zpracování analýz trhu v regionu
- vedení zákaznické databáze

Požadavky:

- VŠ vzdělání v zemědělském oboru
- praxe v obdobné pozici výhodou
- znalost přípravků na ochranu rostlin
- orientace v problematice osiv a zemědělského trhu
- dobré komunikační schopnosti
- schopnost týmové práce
- samostatnost, zodpovědnost
- organizační schopnosti
- ochota dále se vzdělávat
- znalost práce s PC
- řidičské oprávnění – skupina B
- alespoň základní znalost AJ



V případě zájmu pošlete svůj životopis na ceerecruitment@bayer.com

Bayer s. r. o., Siemensova 2717/4, 155 00 Praha, Česká republika



Čas na čisté pole

Roundup® Klasik PRO pro profesionální uživatele

Roundup® Flex rychlý, výkonný, flexibilní

Roundup® Biaktiv okolo vodních toků a nádrží

Zasáhne podzemní
části rostliny v rozmezí

24h

Bezpečně
zasetí po

5 dnů

Údaje se vztahují k přípravkům Roundup® Klasik PRO, Roundup® Flex a Roundup® Biaktiv.

Pro více informací o přípravcích Roundup® a o jejich použití navštivte prosím naše webové stránky www.bayer.cz nebo volejte číslo 111 111 111.

Bayer s. r. o.,
Siemensova 2717/4,
155 00 Praha 5,
tel. +420 266 101 111
cropscience.bayer.cz