



Vzorkování a analýza zemin



Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

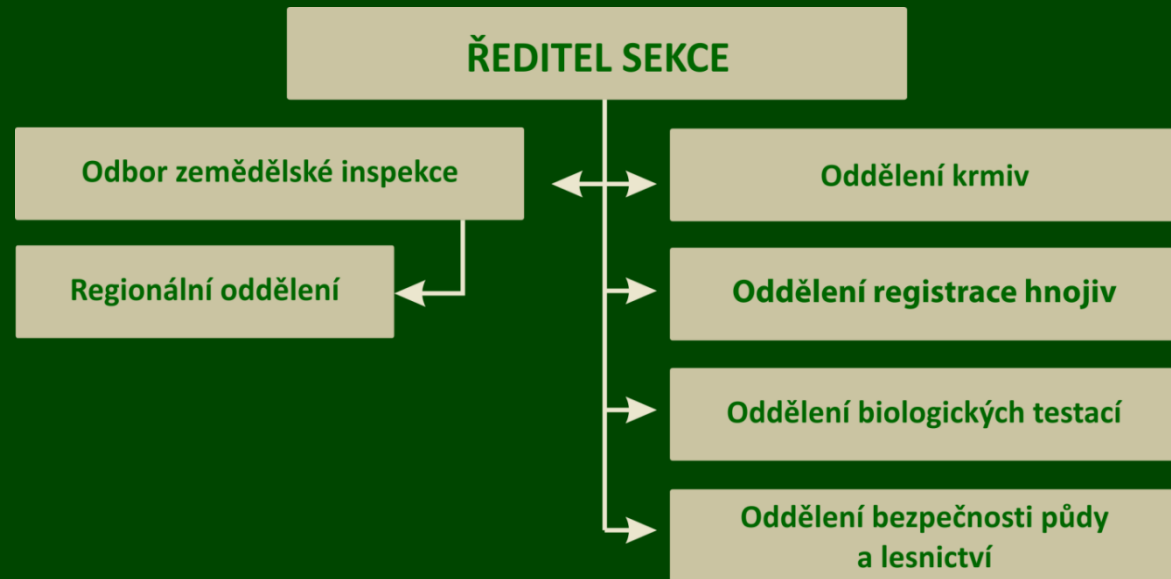
www.ukzuz.cz

Mgr. Šárka Poláková, Ph.D.



Vzorkování a analýza zemin Sekce úřední kontroly

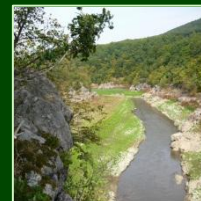
Organizační schéma Sekce úřední kontroly





Vzorkování a analýza zemin Sekce úřední kontroly

- Hnojiva (registrace, přezkušování, dozor)
- Krmiva (kontrola krmivářských podniků + jejich registrace, kvalita krmiv)
- Používání upravených kalů
- Ekologické zemědělství
- Hospodaření ve zranitelných oblastech
- Ochrana podzemních a povrchových vod
- Agrochemické zkoušení zemědělských půd
- Seznam kontaminovaných pozemků
- Průzkum lesních půd
- Monitoring půd





Cíl: pravidelné zjišťování vybraných parametrů půdní úrodnosti s možností usměrňovat používání hnojiv

odběry vzorků: oprávněné osoby, rozsah vzorkování

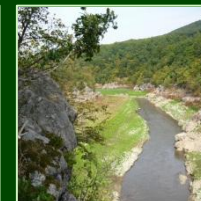
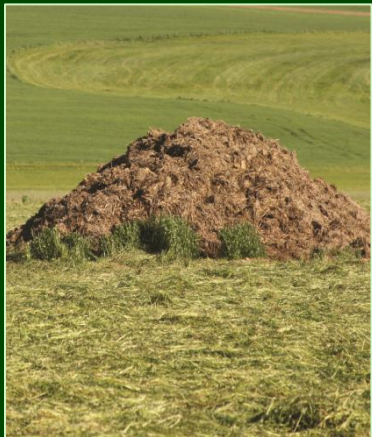
analýzy vzorků: oprávněné laboratoře

způsob odběru vzorku na lokalitě

- plocha pro odběr 1 vzorku (7 – 10 ha; 3 ha (s); 2 ha (v))
- směsný vzorek: min 30 vpichů, odběr úhlopříčně po ploše, ornice - sondýrka AZPP

sušení na vzduchu, mletí 2 mm, balení do speciálních vzorkovnic, označování

Hlášení o provedení odběru, Protokol o odběru vzorků



Vzorkování a analýza zemin

Agrochemické zkoušení
zemědělských půd

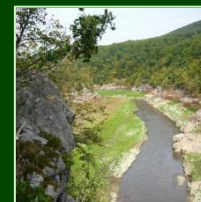
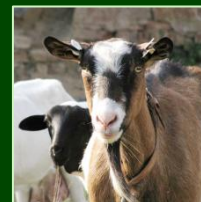


Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

ISO 9001: 2008

www.ukzuz.cz

Vzorkovací tyč pro AZPP





Program/plán průzkumu

Cíl

Průzkum

Náklady, data

Plán vzorkování

1

2

3

4

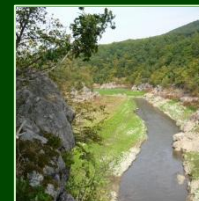
5

6

7

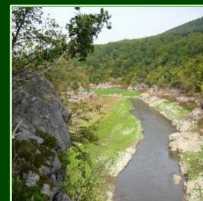
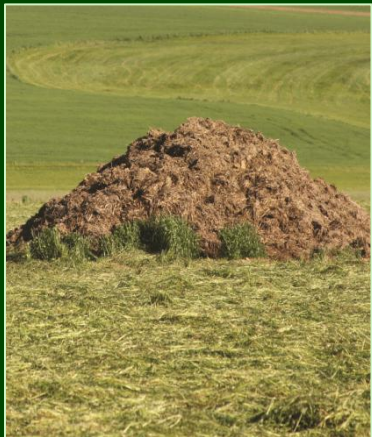
8

9





1. Základní vzorkovací schéma (počet a rozmístění vzorků v zájmovém území)
2. Vzorkovací schéma na odběrové lokalitě (počet a rozmístění individuálních vzorků)
3. Typ vzorku
4. Technika vzorkování
5. Hloubka odběru
6. Hmotnost vzorku
7. Čas a perioda vzorkování
8. Úprava, balení, uchovávání, dokumentace, přeprava a předání vzorku do laboratoře
9. Označování vzorků



Vzorkování a analýza zemin

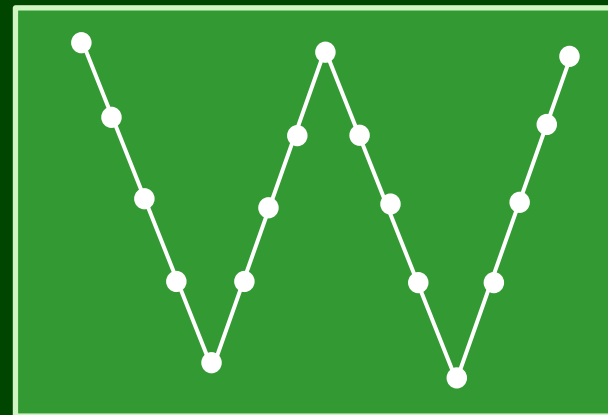
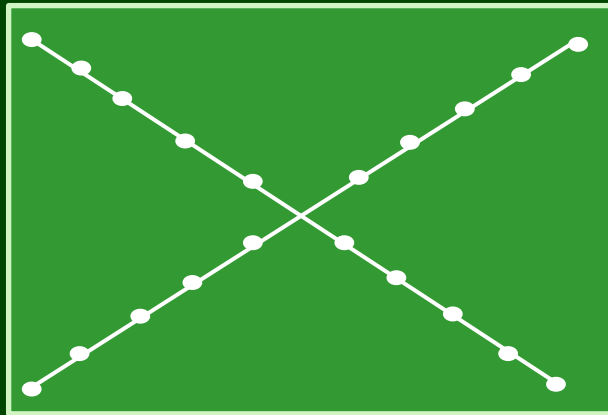
Schémata vzorkování - příklady
Nesystematické vzorkování



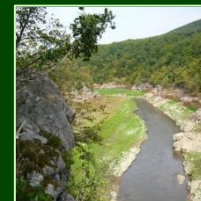
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

ISO 9001: 2008

www.ukzuz.cz



- odhad průměrné hladiny látky (průměrný vzorek)
- použitelné pouze pro jednotně obhospodařovanou lokalitu/plochu
- doporučuje se aplikace více než jedné diagonály (X)
- vzdálenost bodů je stále stejná



Vzorkování a analýza zemin

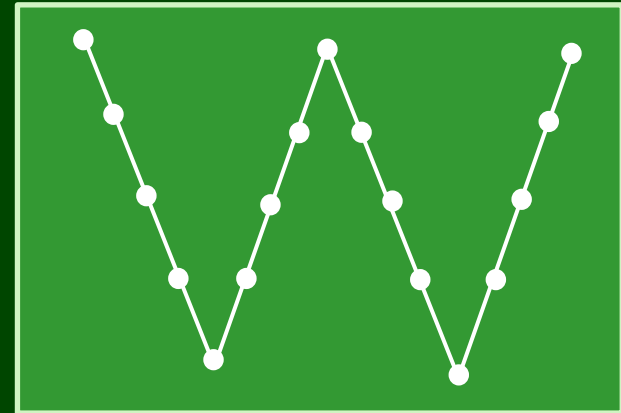
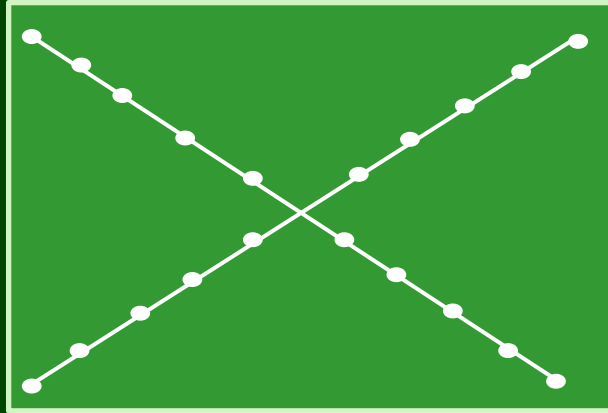
Schémata vzorkování - příklady
Nesystematické vzorkování



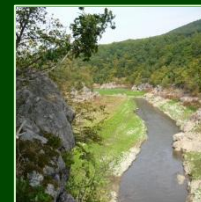
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

ISO 9001: 2008

www.ukzuz.cz



- ztracena informace o lokální/bodové kontaminaci
- nevhodné při průzkumu kontaminovaných pozemků



Vzorkování a analýza zemin

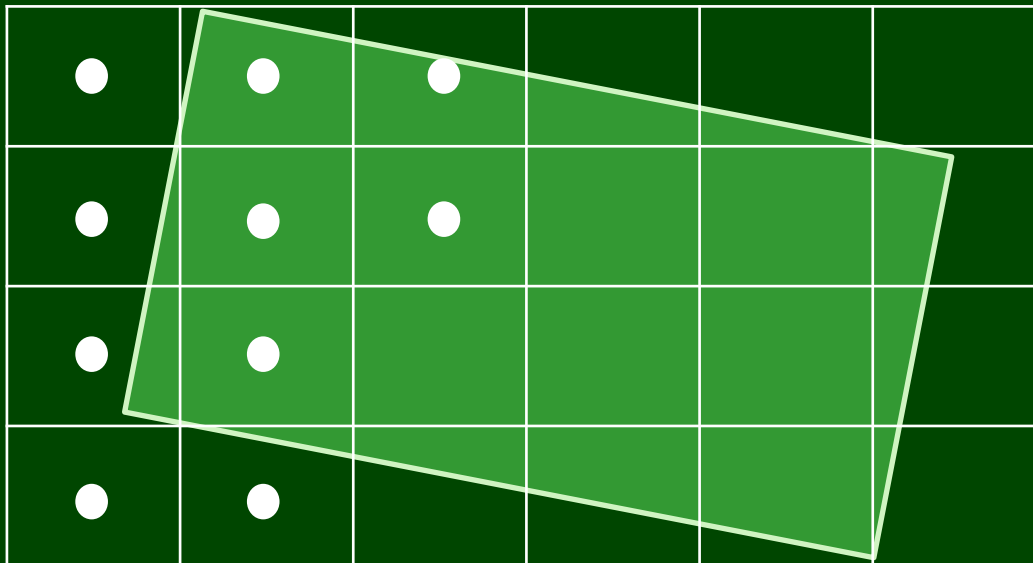
Schémata vzorkování - příklady
Systematické vzorkování, pravidelná síť



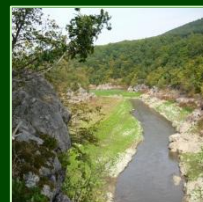
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

ISO 9001: 2008

www.ukzuz.cz



- orientace S - J
- bodové vzorky
- průměrný obsah sledované látky; lokalizace hot-spots; rozsah kontaminace



Vzorkování a analýza zemin

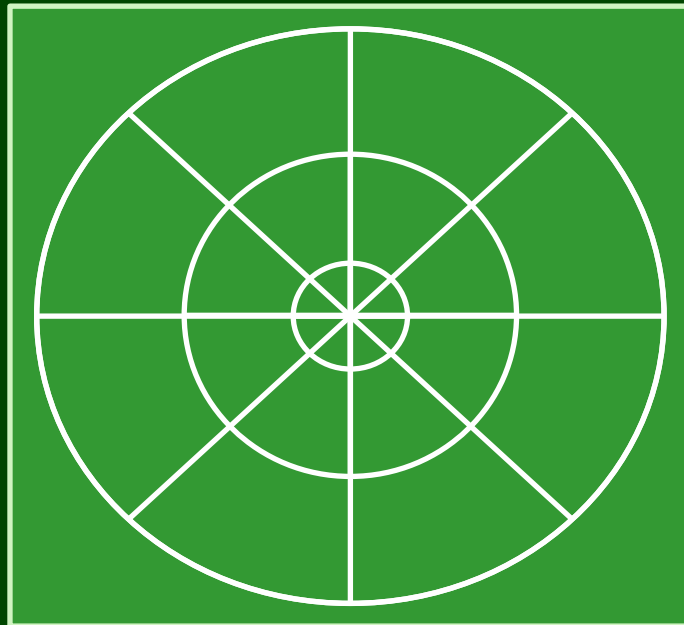
Schémata vzorkování - příklady
Kruhová síť



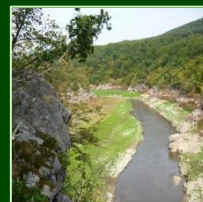
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

ISO 9001: 2008

www.ukzuz.cz

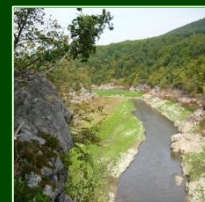


- orientace S - J
- informace o tvaru rozložení kontaminace
- bodové vzorky (nikoli kompozitní/směsné)
- přesnost roste s počtem odběrových bodů (průsečíků)
- modifikace sítě: odběrové body v kritickém směru (větru, proudící vody, ...)





Sondovací tyč „Eijkelkamp“



Vzorkování a analýza zemin

Nakládání se vzorkem

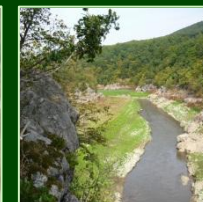


Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

ISO 9001: 2008

www.ukzuz.cz

Sledovaná látka	Obal	Teplota při uskladnění
Ropné látky	Sklo	4 °C
Kovy	Polyetylenový sáček, sklo	Pokožová teplota
PCB, PAH	Sklo, teflon	4 °C
Pesticidy	Sklo, teflon	4 °C
Mikrobiologie	Polyetylenový sáček, sklo	4 °C
Rostliny	Papírový sáček	Pokožová teplota



Vzorkování a analýza zemin

Význam vzorkování

Podíl fáze vzorkování na celkové variabilitě výsledku



Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

ISO 9001: 2008

www.ukzuz.cz

Příprava projektu, sestavení plánu odběru vzorků

Vzorkování, přeprava a skladování vzorků

• 92 %

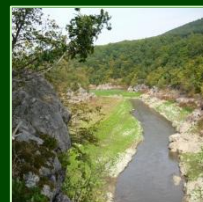
Příprava vzorků k analýze

• 7 %

Analýzy vzorků

(Statistické) vyhodnocení dat

• 1 %





Protokol o zkouškách č. 270/2013/PBR

Strana : 3 / 3

Seznam použitých metod

Zkouška	Identifikace metody	Nejistota
P (aa)/sv	JPP - AP I: postup 3.1.1, 3.1.3	10%
K (aa)/sv	JPP - AP I: postup 3.1.1, 3.1.4	10%
Ca (aa)/sv	JPP - AP I: postup 3.1.1, 3.1.2	100%;>230 15%
Mg (aa)/sv	JPP - AP I: postup 3.1.1, 3.1.2	50%;>15 15%
pH/CaCl2	JPP - AP I: postup 2.3	0,1
půdní druh	JPP AP III kap. 5.1.	
As (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	100%;>2,1 24%;>6,3 11%
Be (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>0,3 10%
Cd (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>0,6 15%
Co (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	15%;>1,3 10%
Cr (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>3,5 10%
Cu (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>2,4 10%
Mo (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	100%;>0,5 32%;>1,5 20%
Ni (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>2,2 10%
Pb (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>2,25 15%
V (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>8 10%
Zn (c)/sv	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>5 10%
As (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	100%;>2,1 24%;>6,3 11%
Be (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>0,3 10%
Cd (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>0,6 15%
Co (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	15%;>1,3 10%
Cr (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>3,5 10%
Cu (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>2,4 10%
Mo (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	100%;>0,5 32%;>1,5 20%
Ni (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>2,2 10%
Pb (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>2,25 15%
V (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>8 10%
Zn (c)/s	JPP - AP II: postup 3.2.1, 3.3.11	50%;>5 10%
Hg-AMA/sv	JPP - AP II: postup 3.3.7	50%;>0,003 25%;>0,02 15%
Hg-AMA/s	JPP - AP II: postup 3.3.7	50%;>0,003 25%;>0,02 15%
suš./sv	JPP - AP I: postup 2.1	





Děkuji za pozornost

