

Vliv půdy a jejího stavu na vodní režim krajiny



Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.

VOPRAVIL.JAN@VUMOP.CZ



Funkce půdy

Mimoprodukční (ekologické) funkce půdy

- infiltrace vody do půdy
(doplňování zásob podzemní vody, zpomalení povrchového odtoku)
- filtrace vody
(obohacení vody o min. látky, úprava pH, zachycení kontaminantů)
- zadržování a akumulace vody
(1 ha hluboké černozemě může akumulovat až 3500 m³ vody)
- ukládání živin (např. N, P, K, Mg...)
(zásoba pro rostliny, ochrana vodních toků před eutrofizací)
- transformační a asanační funkce půdy
(umožňuje přeměnu látek – rozklad, mineralizace, syntéza...)
- transportní funkce
(migrace látek v půdě, krajině i mezi pedo-, hydro- a atmosférou)
- pufrační schopnost půdy (tlumení změn pH, teploty...)

Degradace půdy

Je ztráta či omezení schopnosti půdy plnit své přirozené funkce.

Hlavní degradační procesy v ČR

- zábor půdy (soil sealing)
- vodní a větrná eroze
- okyselování půd (acidifikace)
- úbytek organické hmoty (dehumifikace)
- utužení půd (pedokompakce)
- úbytek biologické aktivity půdy
- znečištění půd (kontaminace)



Zábor půdy





Od roku 1938 se díky záborům zemědělských půd
snížila retenční kapacita krajiny ČR
o cca 2,4 miliardy kubíků vody



PRAGUE D11

INDUSTRIAL PARKS

Zde může stát Váš nový sklad

celkem **120 000 m²** kvýstavbě

RENT ME!

Degradace půdy



Každý jednotlivý degradační proces vyvolává obvykle řetězovou reakci → projevy dalších degradačních procesů poškozujících půdu...

Eroze půdy = ztráta půdy

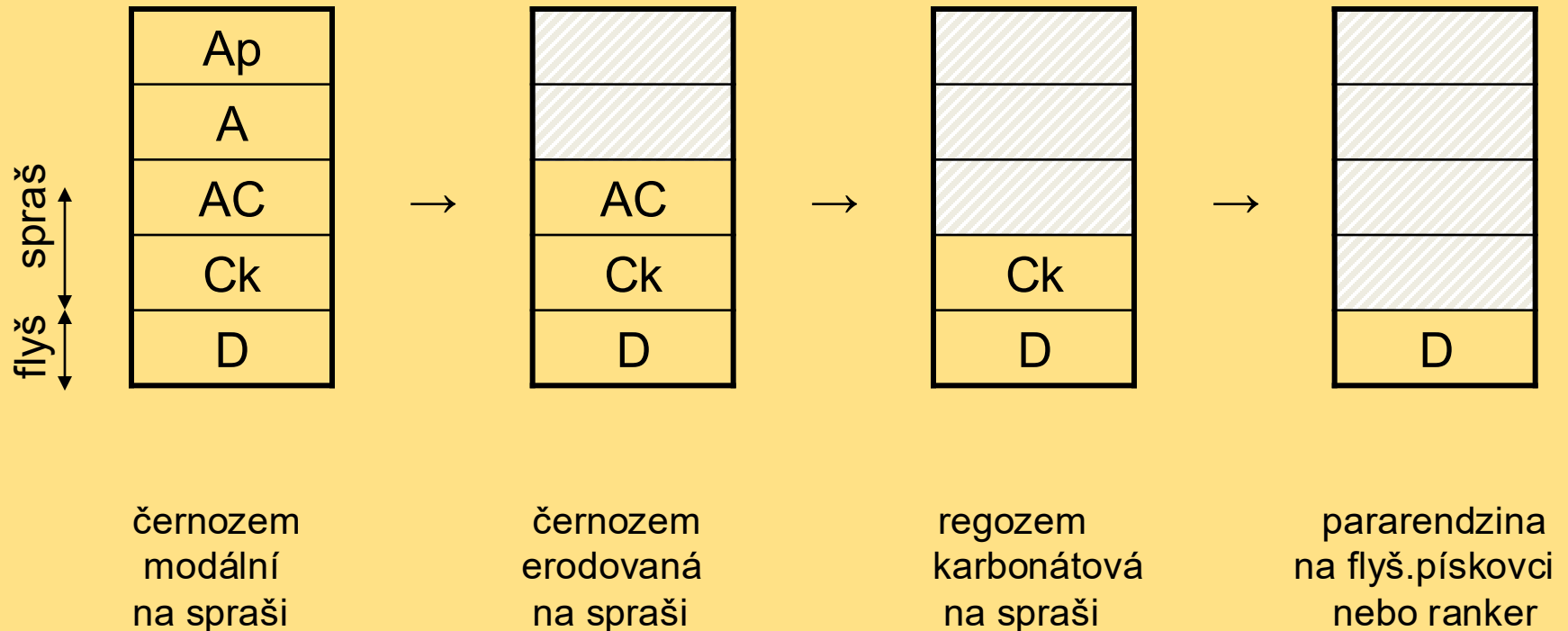




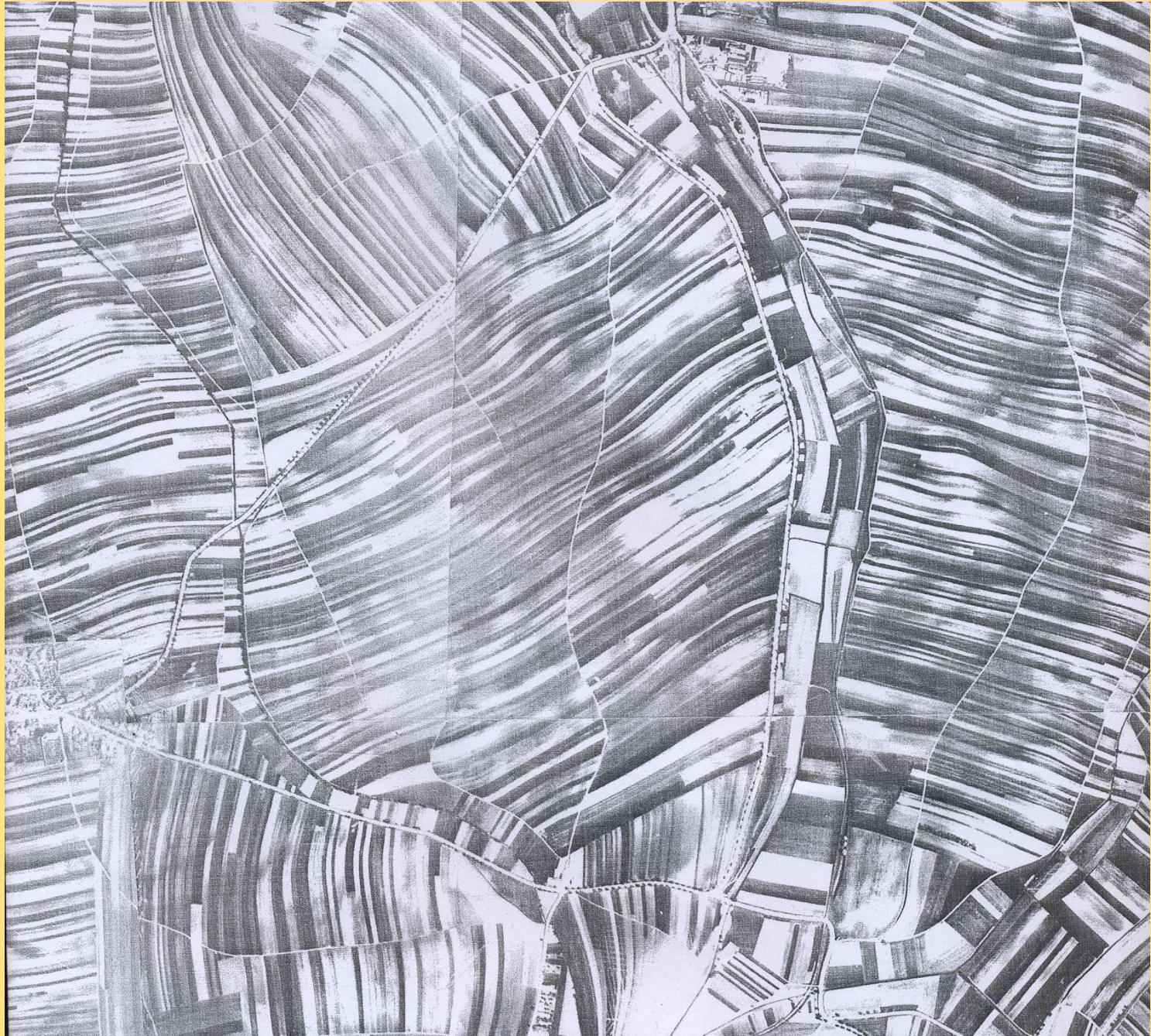
Černozemní oblast JV Moravy (podhůří Ždánického lesa)

Na rozsáhlých plochách této členité oblasti došlo k zásadní změně půdního pokryvu.

Svahy: plošná eroze

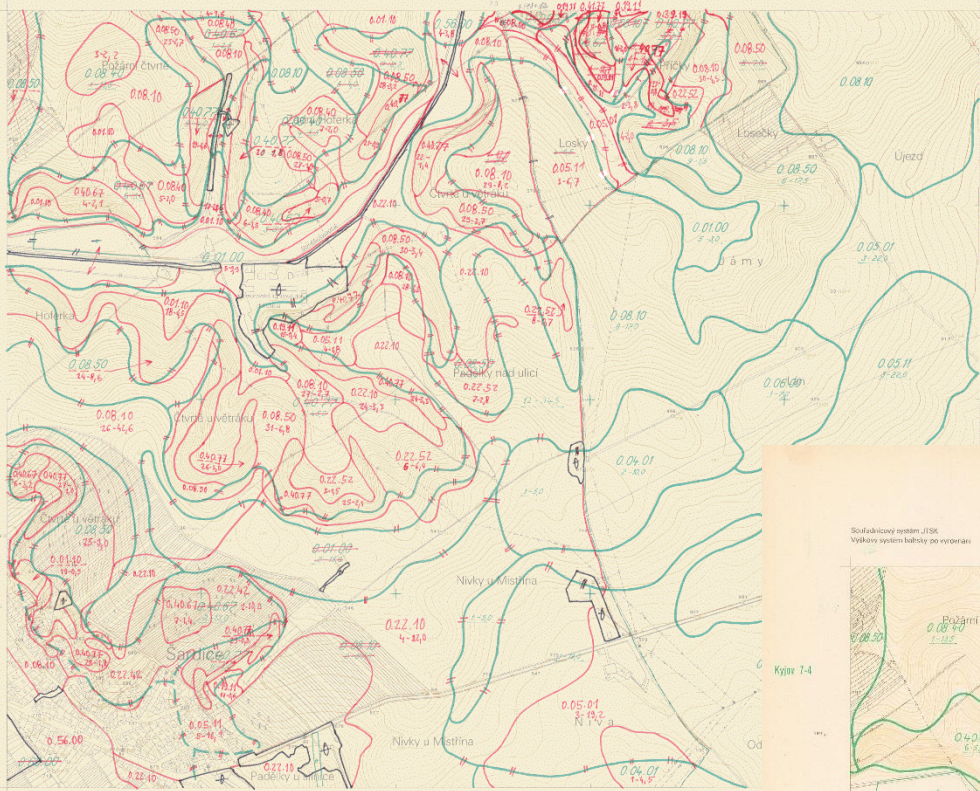


Stav 1938

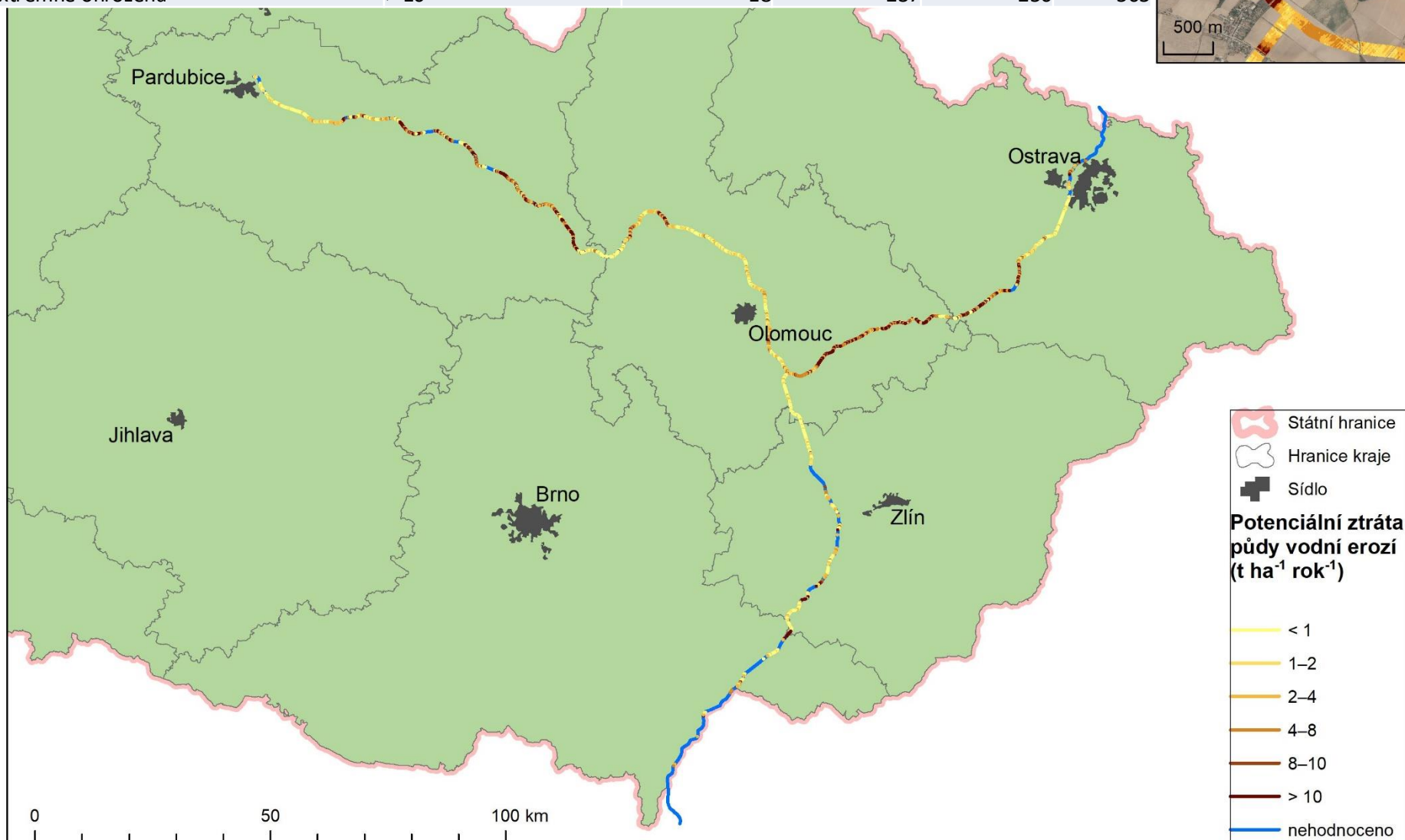
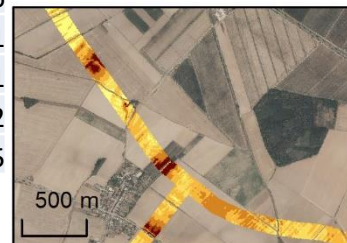


Stav 1971





Potenciální ohroženost půdy vodní erozí	Dlouhodobá průměrná ztráta půdy ($\text{t ha}^{-1} \text{rok}^{-1}$)	Plocha (ha)			
		Dunaská větev	Oderská větev	Labská větev	Celkem
Velmi slabě ohrožená	< 1	316	179	504	999
Slabě ohrožená	1–2	80	90	286	456
Středně ohrožená	2–4	169	132	310	611
Silně ohrožená	4–8	22	171	228	421
Velmi silně ohrožená	8–10	3	59	60	122
Extrémně ohrožená	> 10	18	237	250	505



Větrná eroze půdy



04.06.2014 15:31





Technologie pásového zpracování půdy

STRIP TILL

- Pásy zpracované půdy o šířce cca 25 cm
 - prokypření půdy až do hloubky 30 cm
 - současná aplikace minerálního nebo granulovaného hnojiva
- Pásy nezpracované půdy o šířce až 50 cm
 - ponechání posklizňových zbytků na povrchu

Aplikace technologie strip till do travního porostu

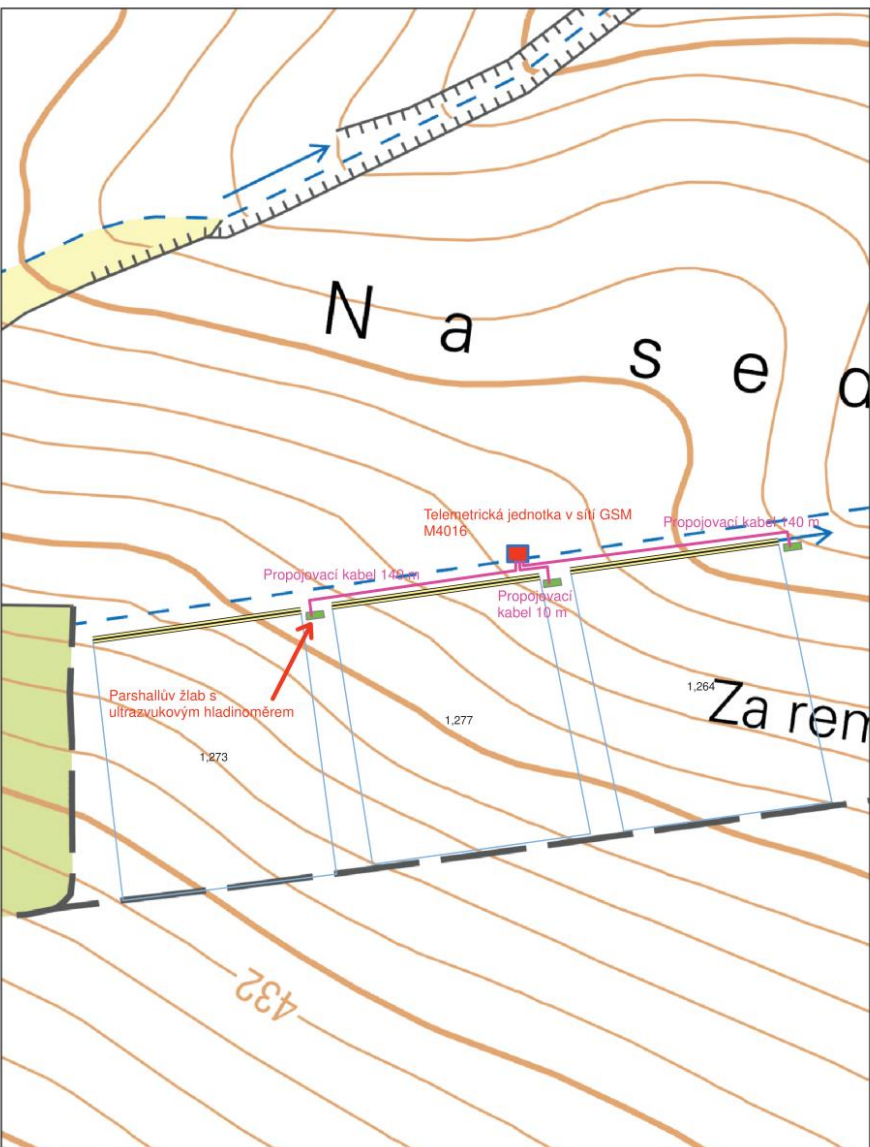


Vývoj prototypu stroje pro půdoochranné technologie pěstování kukuřice pomocí pásového kypřiče

Snadné nastavení stroje, precizní práce



„Chytrá krajina – 2050+“ (ČZU, VÚMOP)





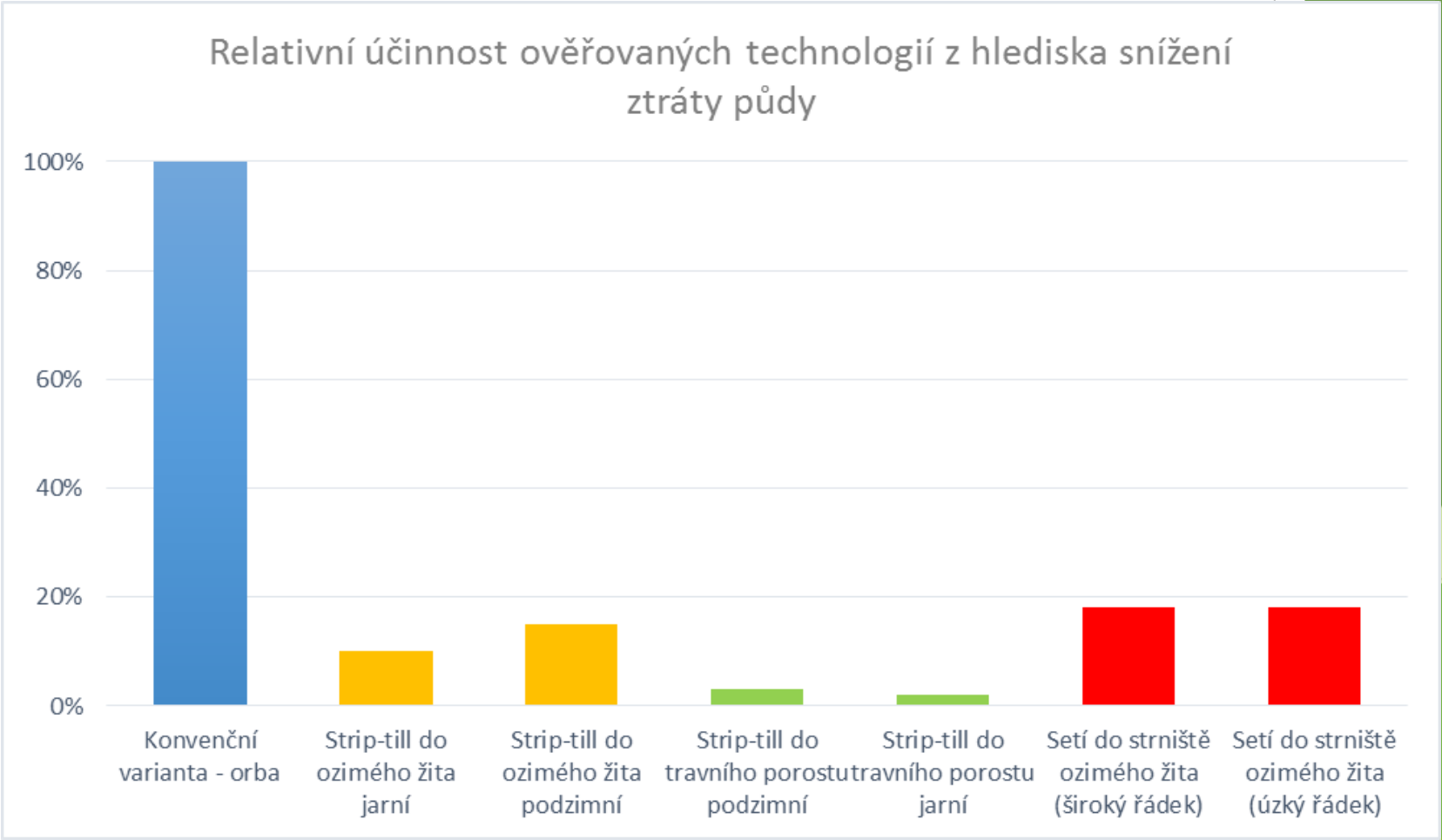
Conventional tillage



Strip-tillage



Měření protierozní účinnosti půdoochranných technologií s použitím
polního simulátoru deště



varianta	výška plodiny	vlhkost půdy % obj.		začátek povrchového odtoku	infiltrace	velikost povrchového odtoku	ztráta půdy
	[cm]	před zadeštěním	po zadeštění	[s]	[mm]	[mm]	[t/ha]
Konvenční varianta - orba	30	11,3	31,5	69	27,36	9,33	6,97
Setí do ozimého žita s herbicidem (široký řádek)	27	13,7	28,3	118	27,30	9,05	1,95
Strip-till do travního porostu jarní	28	19,1	34,9	155	32,18	4,52	0,24





Mobilní protierozní opatření



Utužení půdy



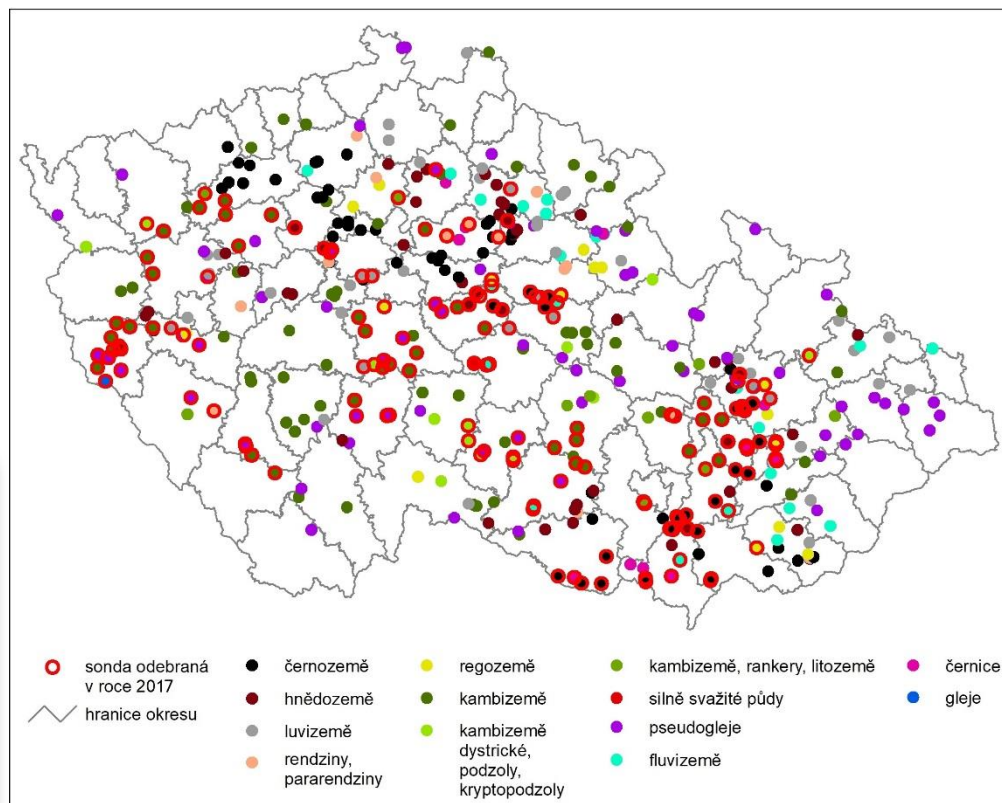
Metodika retrospektivního monitoringu KPP

Princip retrospektivního monitoringu = opětovné vyhloubení sond a **vyhodnocení změn** chemicko- fyzikálních vlastností půd na místech sond historických **za pomoci statistických programů**

Podmínky k upřesnění potvrzení místa odběru půdní sondy

- odpovídající stratigrafie půdního profilu (skladba a mocnost půdních genetických horizontů)
- odpovídající zrnitostní charakter
- odpovídající zařazení do půdního typu a substrátu

Soubor prací při znovuotevření půdní sondy KPP



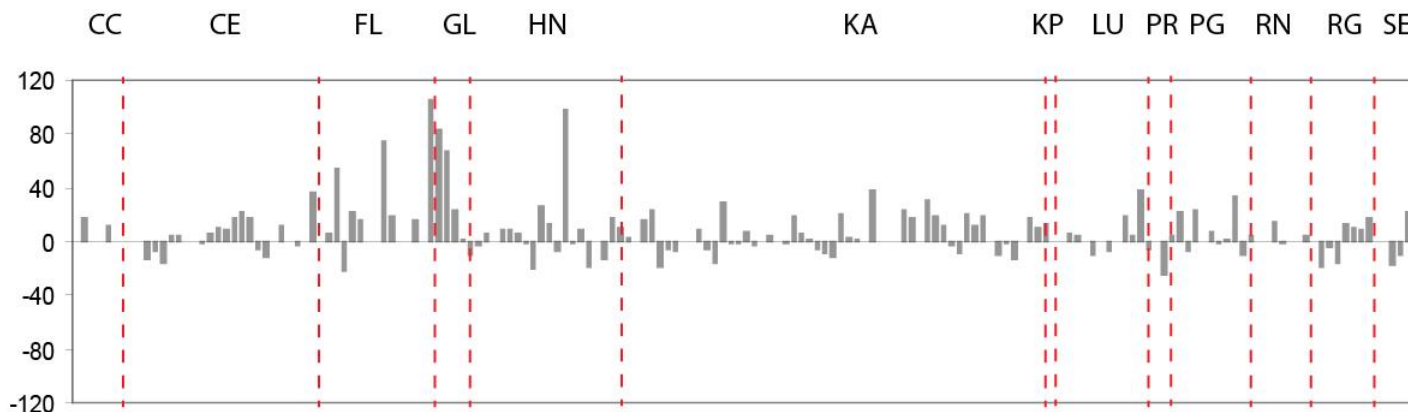
S-sondy splňující kritéria lokalizace (orná půda, LPIS) a tedy jsou vhodné k odběru v rámci řešení; červeně označené sondy byly v roce 2017 odebrány

Výsledky hodnocení časových změn na podkladech KPP

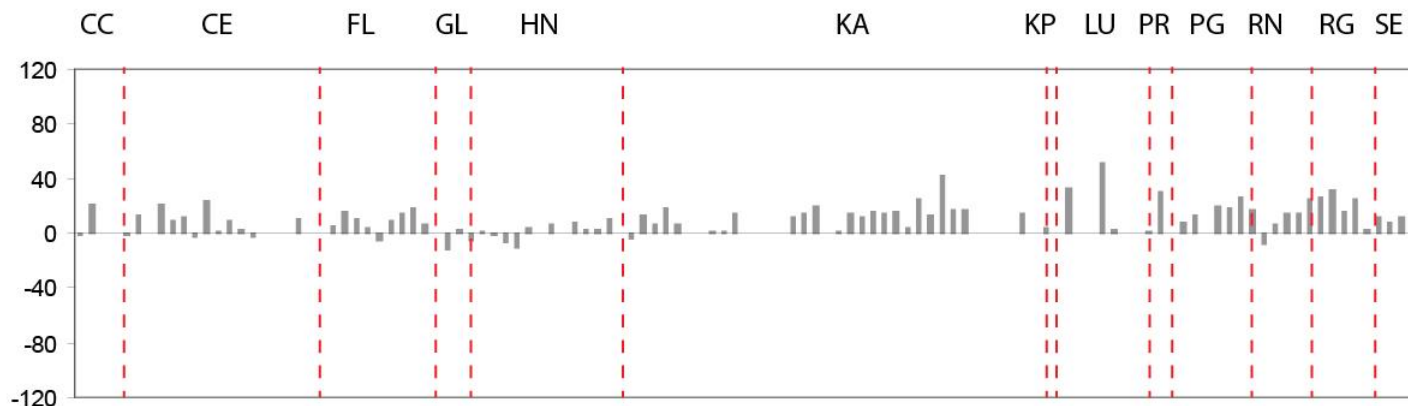
Shrnutí dosažených výsledků retrospektivního monitoringu půd KPP- TRENDY

Změna [%] objemové hmotnosti (OHR) rozdělená po půdních typech

ORNICE



PODORNIČNÍ



Poznámka: KP-kryptopodzol, PR –pararendzina, GL – glej, SE – šedozem, CC – černice, RA – ranker, PG – pseudoglej, RG –regozem, LU – luvizem, FL – fluvizem, HN – hnědozem, CE – černozem, KA - kambizem









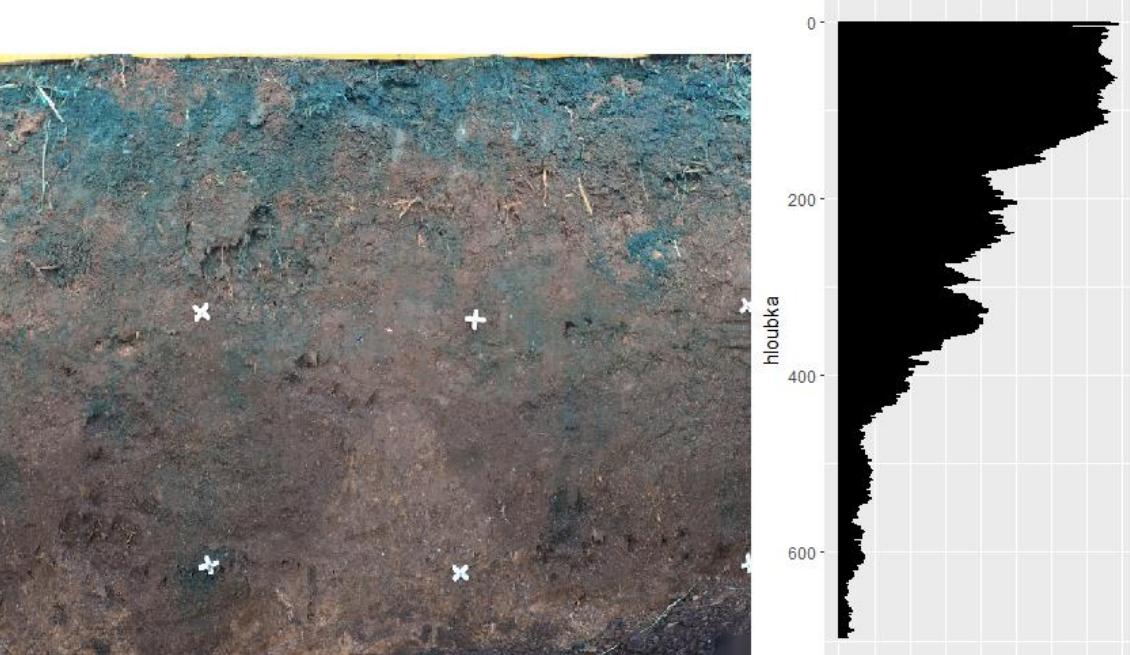
Podrývání u cukrové řepy



www.bednar-machinery.cz

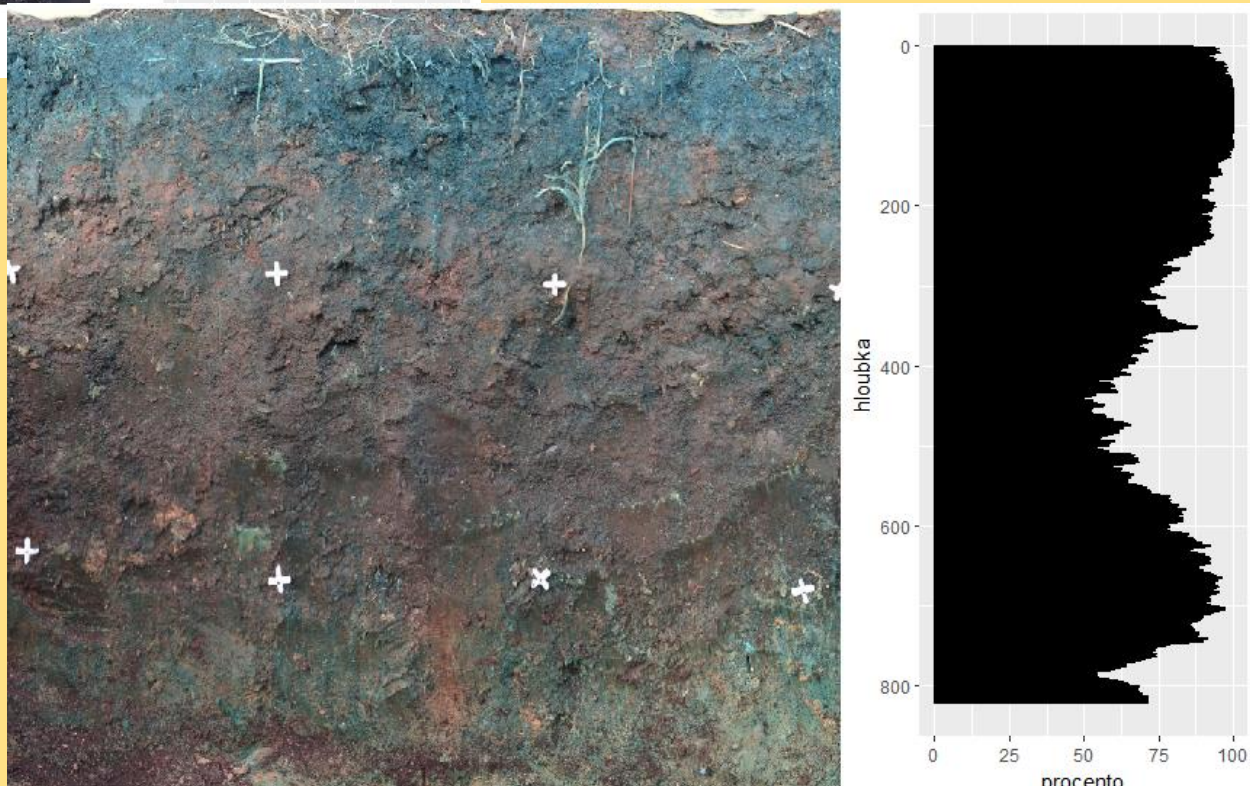






Nepodryto

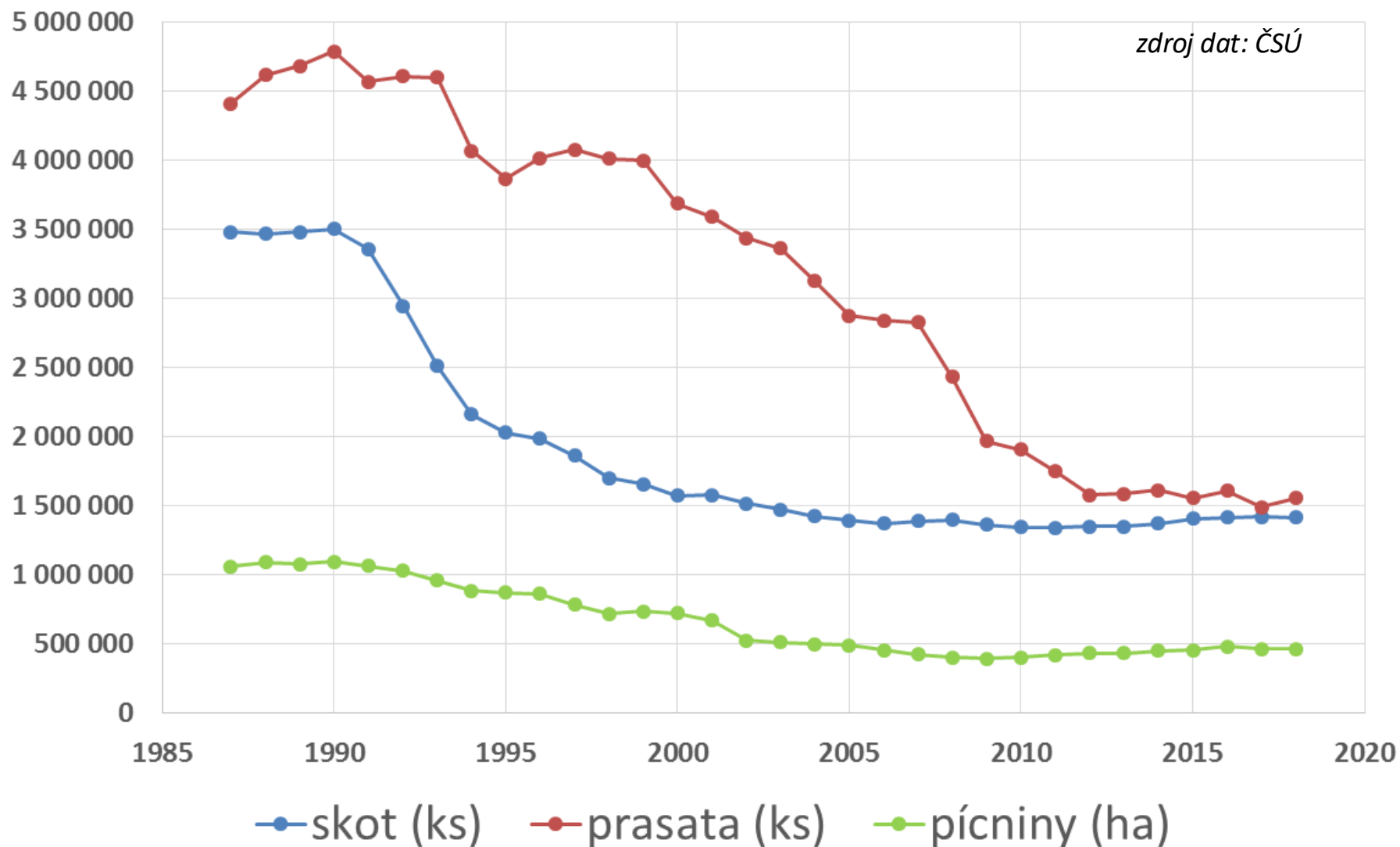
Podryto

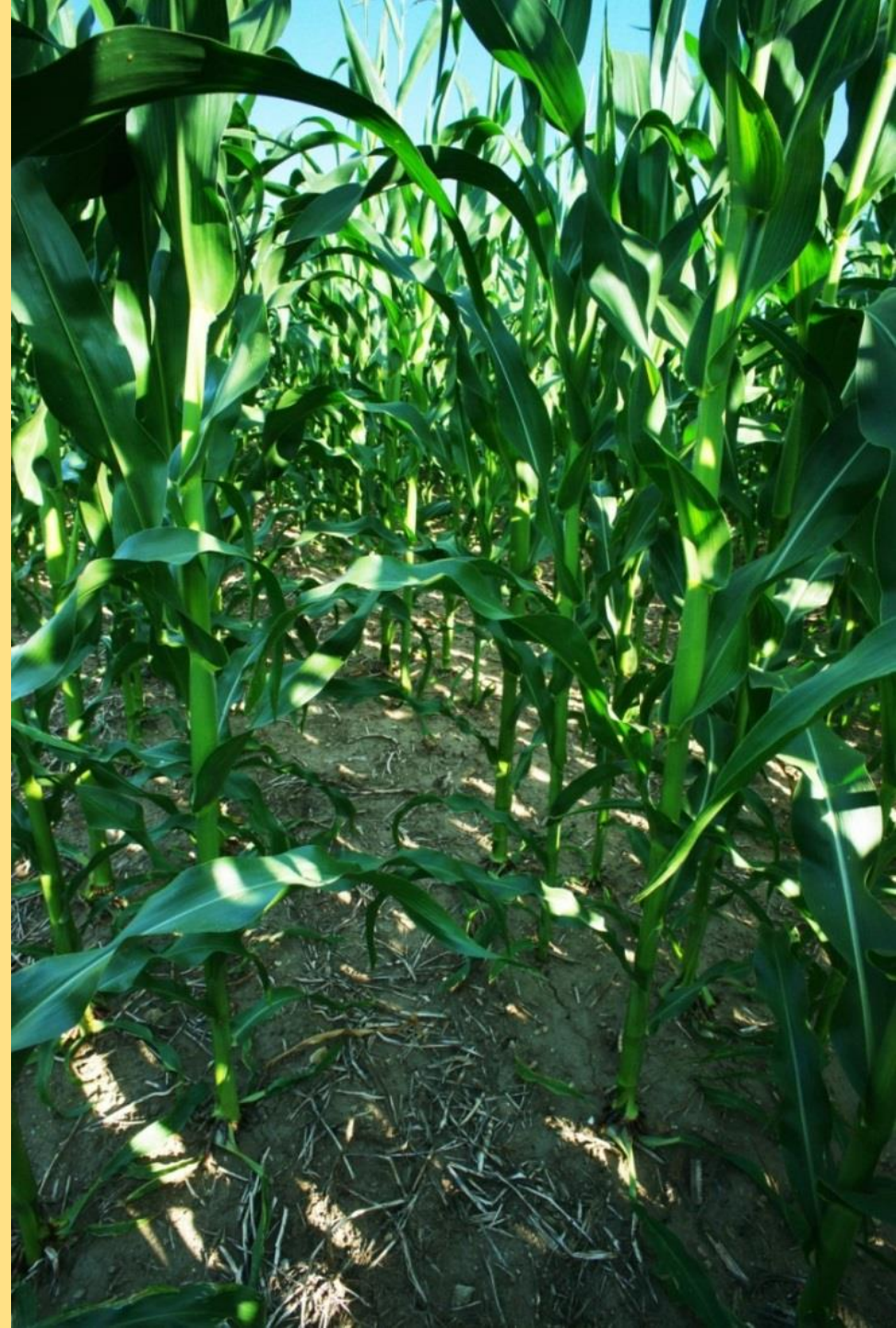


Úbytek půdní organické hmoty



Zemědělství a péče o půdu z pohledu udržování optimálního obsahu organické hmoty







DID YOU KNOW?

unlock the
SECRETS
of SOIL

FOR EACH **1%** INCREASE
IN *organic matter*
U.S. CROPLAND COULD STORE THE
AMOUNT OF *water* THAT
FLOWS OVER NIAGARA FALLS
IN **150** DAYS



Výpočet balance POC za podnik



Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.

Přihlásit

Registrovat

Úvod

Půda

Půdní organická hmota

Ochrana půdy v ČR
a dehumifikace

Optimalizace půdní
organické hmoty

Obsahy organických
látek v půdách ČR

Modely bilancování

**Výpočet balance
on-line**



Novinky



Video
manuál



Uživatelský
manuál

Online výpočet balance organické hmoty v orných půdách

Klasický výpočet balance

Výpočet balance za podnik



380141 | STRUDO s.r.o. | Kolín (PH) | výměra 8,00ha | průměrná nadmořská výška 311,57 | průměrná sklonitost 1,17 | odvodňovací zařízení 0
| Erozně ohrožená oblast: NE | Klimatický region: 2



Pěstované plodiny na ploše 69,700 ha

Pěstované plodiny

Výměra plodiny

Posklizňové zbytky odvozeny

Výnos hlavního produktu

Vojtěška 2. rok v likvidaci

20

ha

%

0

ha

%

10

Pšenice ozimá

50

ha

%

100

ha

%

5

Cukrová a krmná řepa

30

ha

%

0

ha

%

60

Zbývající plocha k zadání: 0,000 ha

+ přidej řádek

Pěstované meziplodiny na ploše 69,700 ha

Použitá hnojiva na ploše 69,700 ha

Vypočtená bilance OH **-3,813 tC/ha**

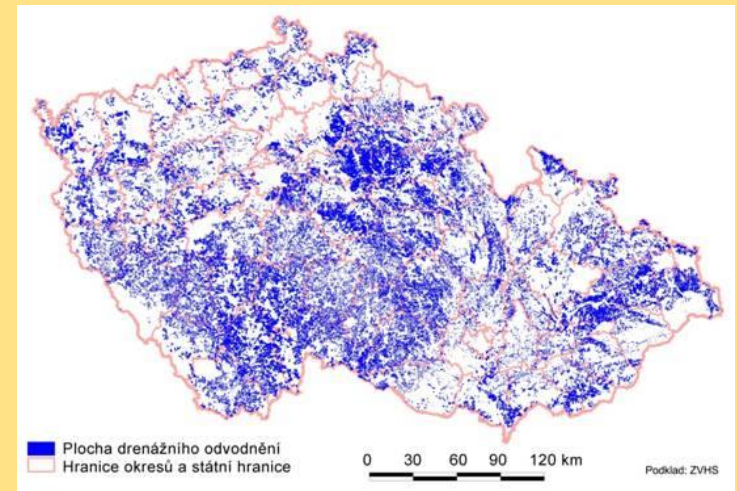
* v aktuální verzi bilance jsou zohledněny §6 a §11 nařízení vlády č. 262/2012 Sb.

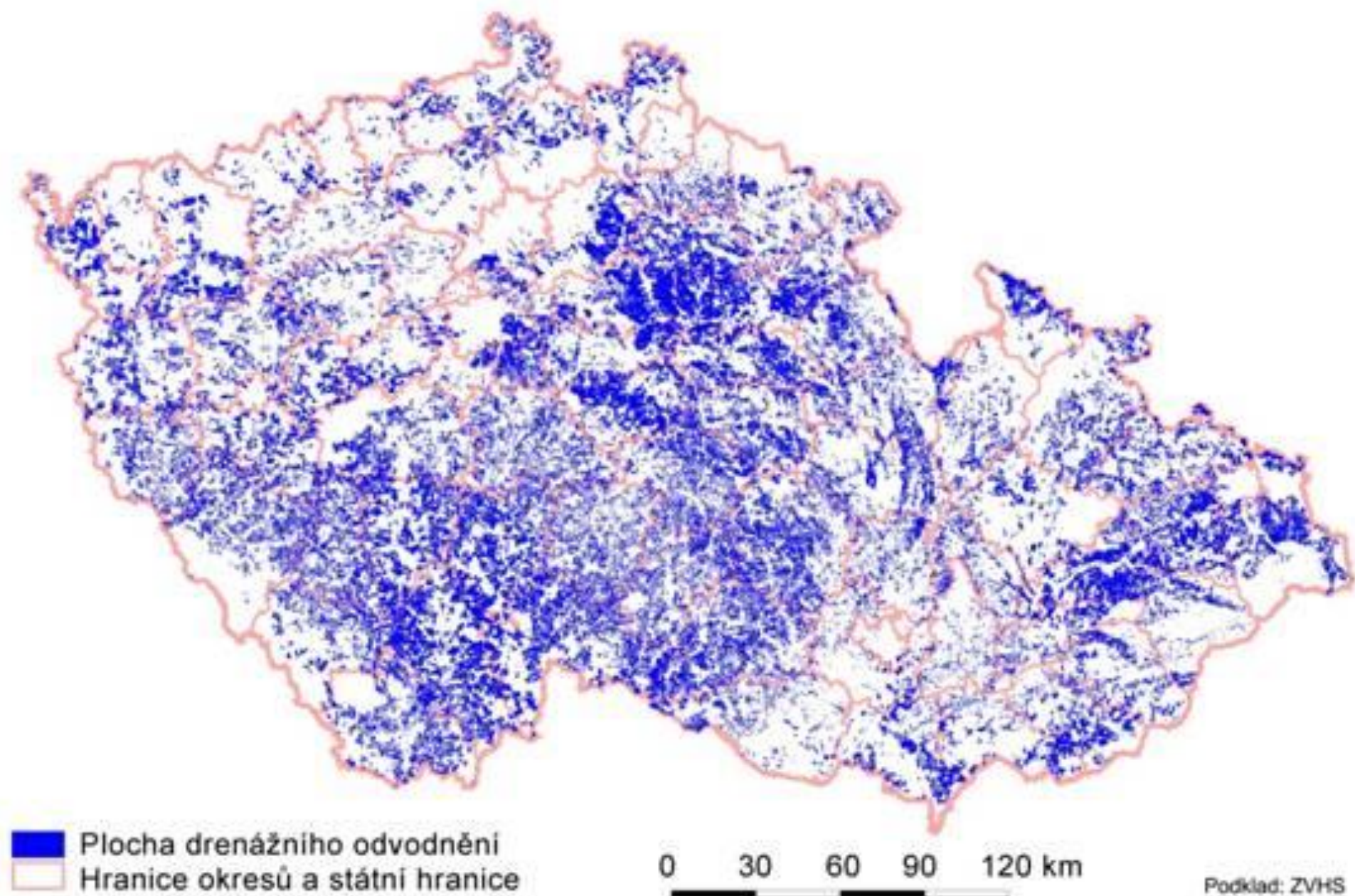
Slovní popis výsledku (doporučení)

Aplikace organického hnojení je vhodná

Meliorace půd

- Přes 25 % území ZPF je odvodněno
 - z toho je jen 19 % zamokřeno
- 4 % území ZPF zavlažováno
- V ČR podceněn význam závlah na stabilizaci produkce v podmínkách změn klimatu
- z celé plochy světa je jen 11 % zemědělská půda, z té je jen 17 % zavlažováno, ale těchto 17 % zavlažovaných zemědělských půd vyprodukuje 45 % světové produkce potravin







Charakteristiky zemědělských půd z hlediska jejich retence a způsobu hospodaření

Celková možná kapacita (retenční schopnost)
zemědělských půd v ČR:

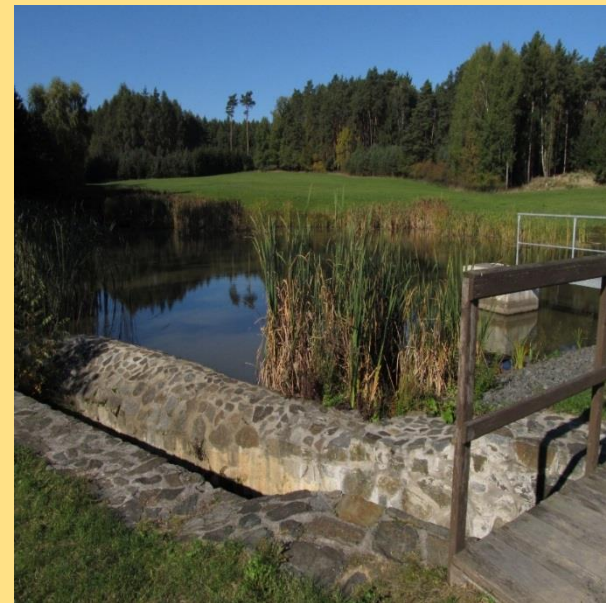
8 400 000 000 m³ vody
(1 700 000 000 m³ je roční odběr celé ČR v r.
2013)

Skutečný stav vzhledem k poškození erozí,
utužení půd, dehumifikaci a ztrátě biologické
aktivity půd:

5 040 000 000 m³ vody



Rozdíl 3 360 000 000 m³ vody



Odhad dopadů optimalizace hospodaření na retenční schopnost půdy

Při dodávání organické hmoty do půdy dle pokynu www.organickahmota.cz, aplikaci POT (půdoochranné technologie), podpoře víceletých pícnin apod.) lze očekávat zlepšení stavu (z původních 5 040 000 000 m³ vody):

Do roka: 6 500 000 000 m³ vody

Do tří let: 6 800 000 000 m³ vody

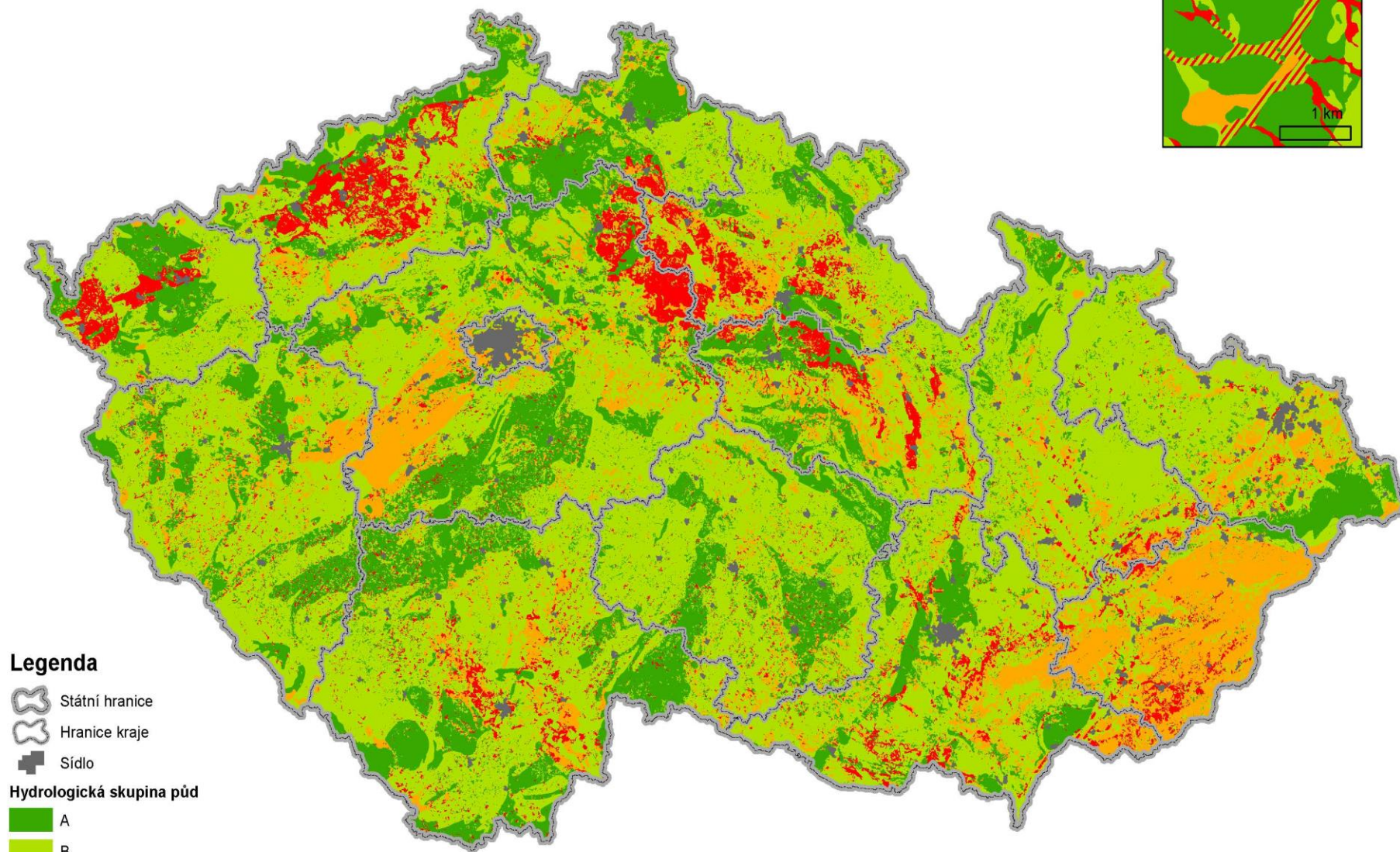
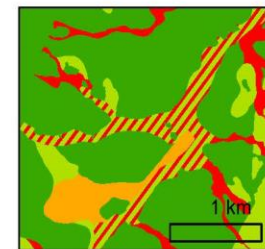
Do deseti let: 7 100 000 000 m³ vody



**Nejvyšší efekt hned po aplikaci zlepšujícího
opatření v prvním roce.**



Mapa hydrologických skupin půd České republiky



Legenda

- Státní hranice
- Hranice kraje
- Sídlo

Hydrologická skupina půd

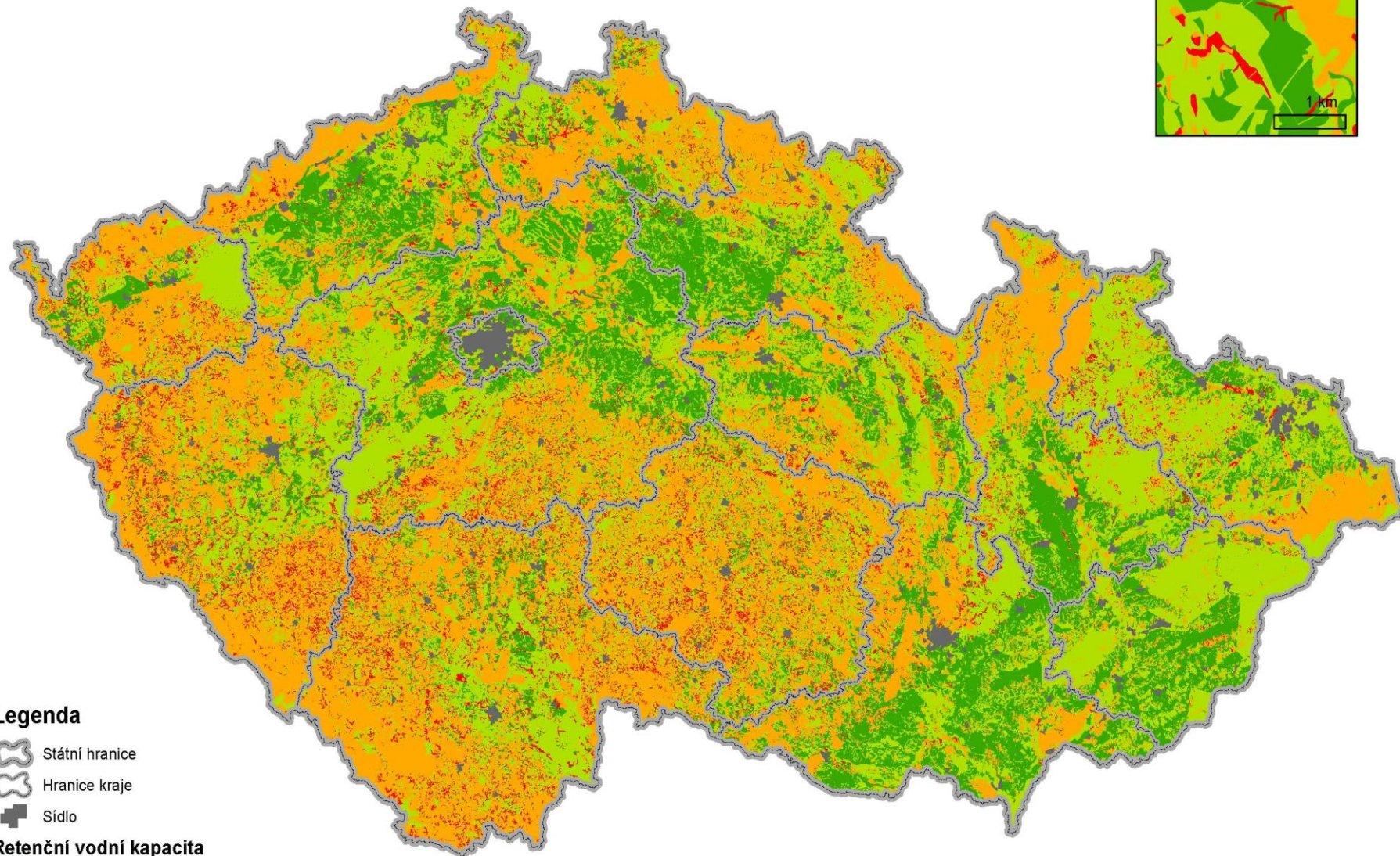
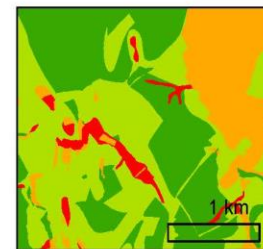
- A
- B
- C
- D
- B/D
- C/D

0 25 50 100 km



© Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 – Zbraslav
<http://www.vumop.cz>, info@vumop.cz

Mapa retenční vodní kapacity půd České republiky

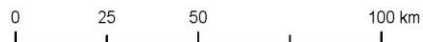


Legenda

- Státní hranice
- Hranice kraje
- Sídlo

Retenční vodní kapacita

- Nízká (< 100 mm)
- Střední (100–200 mm)
- Vysoká (200–300 mm)
- Velmi vysoká (> 300 mm)

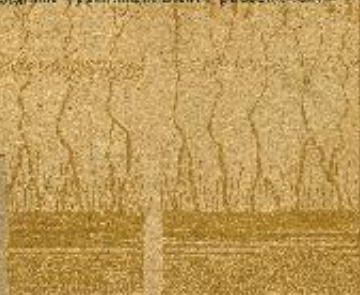


© Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 – Zbraslav
<http://www.vumop.cz>, info@vumop.cz

ROLNÍKOV
PŮDOZNALSTVÍ
VE 100 OTÁZKÁCH A ODPOVĚDÍCH.

NAPSAL

Ing. JAROSLAV SPIRHAŇZL,
inspektor ve Státním výzkumném ústavu půdoznalství v Praze.



102

ž

PRAHA 1923.

edice: podniků tiskarek a vydavatelství v Praze,
zaps. spol. s r. o.

Čakravár Scheller a spol. s r. o.
Čakravár Čakovice.





Děkuji za pozornost ...