Řešení sucha prostřednictvím pozemkových úprav v návaznosti na zadržení vody v krajině

Jiří Hladík

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

Pracovní skupina voda

Pracovní skupina VODA, byla **založena** ministrem zemědělství jako poradní orgán ministra zemědělství v listopadu 2013 a od té doby se jejích 12 členů schází ve zhruba měsíčních intervalech. Členy tvoří vedoucí vybraných odborných útvarů Ministerstva zemědělství ale i zástupci z rezortních organizací a z rezortu Ministerstva životního prostředí bez nároku na honorář.

Pracovní skupina **apeluje na komplexní řešení** problematiky vody v krajině a jak oborově, tak časově. Jednorázové řešení, řeší pouze dílčí problémy nebo jen dopady, a nejsou tedy dostatečným řešením. Hlavní myšlenkou je kombinace přírodě blízkých i technických opatření, spolu s hospodařením v krajině, vzděláváním současných i budoucích zemědělců, lesníků, územních plánovačů i státní správy a osvětová činnost i pro širokou veřejnost.

Hlavními tématy, kterými se skupina zabývá, jsou možnosti podpory retence vody v krajině a tím i zvyšování odolnosti území vůči extrémním výkyvům počasí (povodně, sucho, ale i vítr), či ochrana vodních zdrojů před znečištěním a vnosem erodovaných částic.

Výstupem by tedy měly být návrhy **legislativních i nelegislativních opatření**, který by měla řešit problematiku (nedostatku) vody v krajině s upřednostněním opatření omezujícím příčiny škod způsobených extrémy (povodně, sucho) před řešením následků.

Meziresortní komise VODA - SUCHO

Na základě jednání ministrů zemědělství a životního prostředí dne 18. 9. 2014 vzniká meziresortní komise pro zpracování koncepce řešení problematiky sucha a nedostatku vody včetně přípravy preventivních a podpůrných opatření napříč resorty.
Zástupci jednotlivých výborů jsou buď přímo ve výkonném výboru (17 odborníků) nebo v poradním orgánu komise (dalších 25 odborníků)

Meziresortní komise VODA-SUCHO

Cílem činnosti komise je vytvořit koncepční materiál pro komplexní řešení problematiky výskytu a dopadů dlouhodobého sucha a nedostatku vody na území České republiky posílením retenční schopnosti krajiny, zvýšením celkových zásob vody ve vodních zdrojích a racionálním hospodařením s vodou a vodními zdroji.

- V souladu se Zprávou o přezkumu evropské politiky pro řešení nedostatku



Výzkumy v oblasti sucha na VÚMOP, v.v.i.

- Průběžné sledování půdních vlastností ovlivňujících hospodaření s vodou
- Cílený výzkum sucha na VÚMOP, v.v.i. cca od roku 2000:

✓ *Kategorizace půd (HPJ) pro účely vymezení suchem postižených oblastí (2000)*

✓ *Metodika hodnocení sucha na území ČR (2000)*

- Tvorba map hydrofyzikálních vlastností půd:infiltrační schopnost, retenční vodní kapacita, využitelná vodní kapacita aj. (2001).
- Vymezení vysýchavých půd ČR na základě znalostí o půdním pokryvu a vlastnostech jednotlivých půdních typů (2003)
- Klimatické změny a jejich vliv na produkční schopnost půdy
- Projekt: „Možnosti řešení degradace půdy a její ovlivnění změnou klimatu na příkladu aridních oblastí“ (2012 a 2013)
- Monitoring sucha (2011 – 2012)

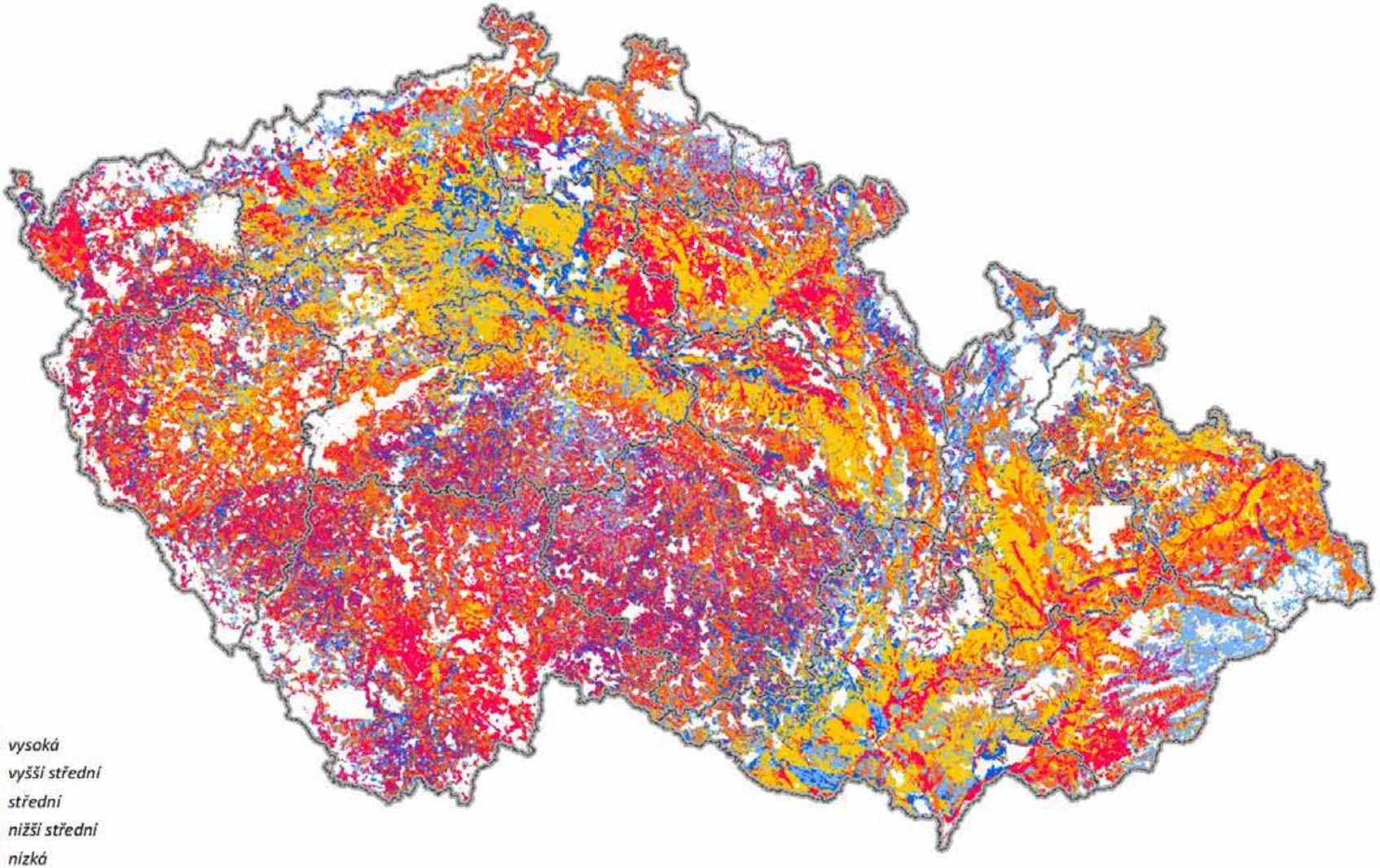
GWP Water and Climate Programme: Integrated Drought Management (IDM) in Central and Eastern Europe

(PROGRAM INTEGROVANÉHO MANAGEMENTU SUCHA - GLOBÁLNÍHO VODNÍHO PARTNERSTVÍ CENTRÁLNÍ A VÝCHODNÍ EVROPY)



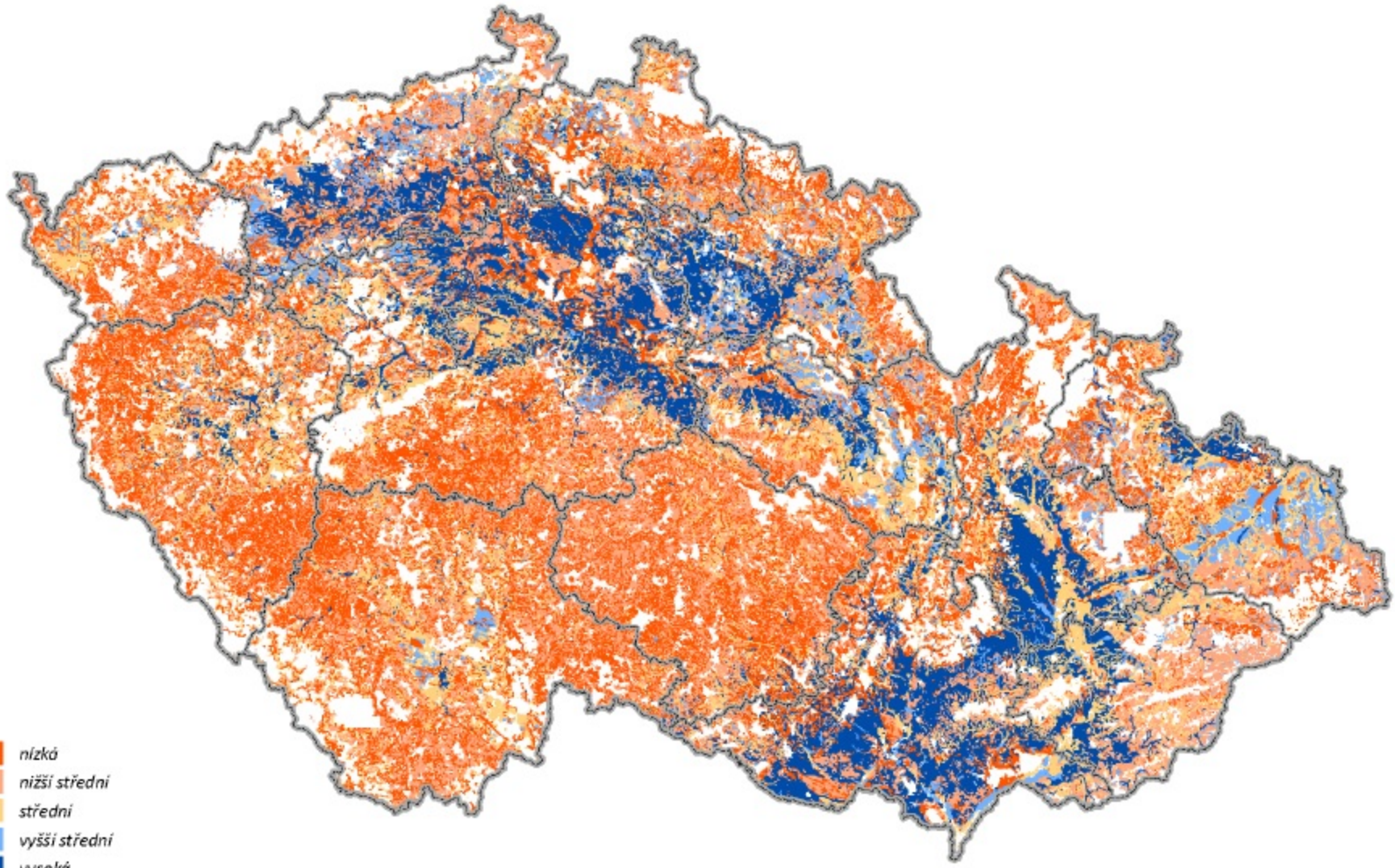


Infiltrace a propustnost půd



© VÚMOP v.v.i.
info@sowac-gis.cz

Retenční vodní kapacita půd



© VÚMOP v.v.i.
info@sowac-gis.cz



Vlastnosti půdy ovlivňující hospodaření s vodou

- hloubka půdního profilu,
- pórovitost půdy,
- utužení půdy,
- obsah organické hmoty,
- struktura půdy a stabilita půdních agregátů,
- poškození půdy erozí, aj.

Tyto vlastnosti ovlivňují:

- infiltraci vody do půdy
- akumulaci a retenci vody v půdě

Hloubka půdního profilu



litozem



černozem

<u>Hloubka půdy je ovlivněna</u>:

- půdním typem
- stupněm degradace půdy (např. erozí)

Obsah organické hmoty

Pozitivně ovlivňuje fyzikální vlastnosti půdy a hospodaření půdy s vodou (zlepšuje produkční i mimoprodukční funkce půdy).



Bez ponechání organické hmoty



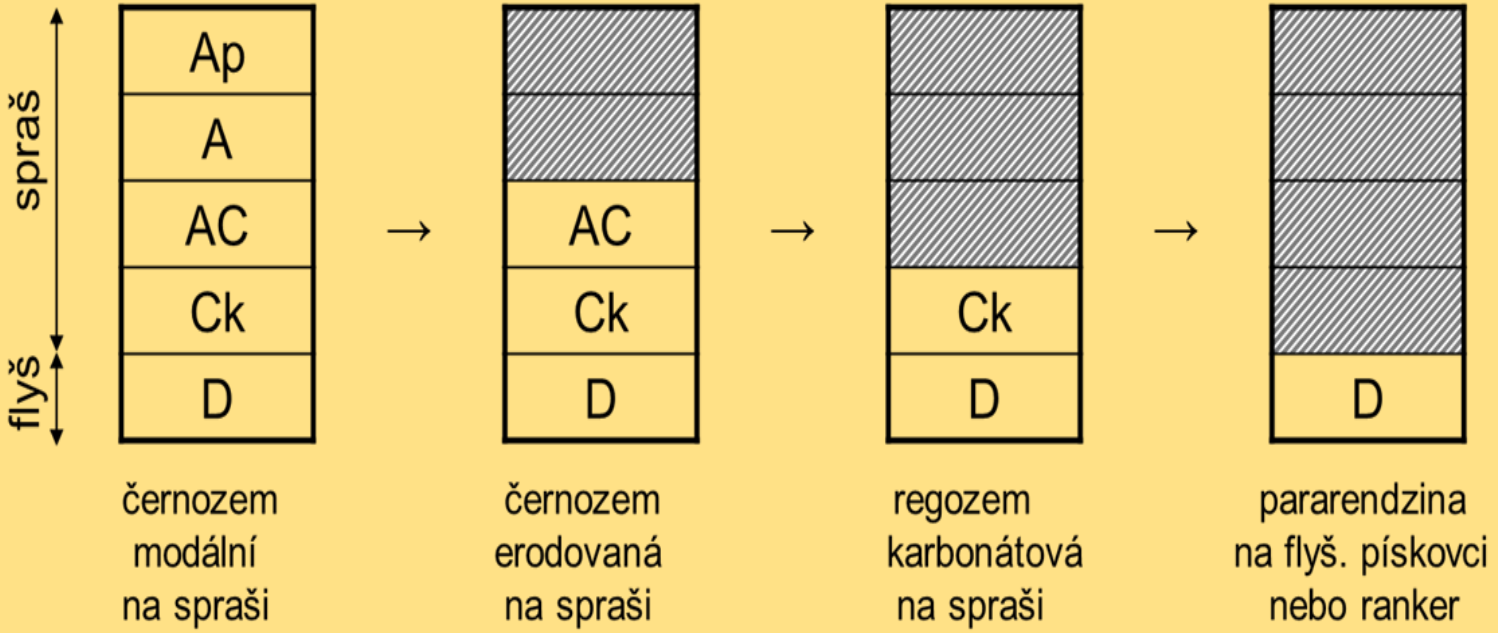
S ponecháním organické hmoty


04.06.2014 15:31

Eroze půdy

- snížení mocnosti profilu
- zhoršení hydrofyzikálních vlastností
- snížení retenční schopnosti půdy
- riziko sucha i povodní







Pro veškeré systémy je nutné v tomto kontextu mít aktuální data o půdě a jejích vlastnostech, pro tyto účely je využit systém BPEJ, který aktualizuje půdní pokryv s vysokou přesností. Výsledkem jsou podrobné mapy v měřítku 1 : 5000. Na těchto podkladech stojí i následná validace opatření z programovacího období 2014+ (např. LFA, Agroenvi apod.)

Smyté půdy na jižní Moravě



Aktualizace BPEJ v k.ú. Šardice (okr. Hodonín)

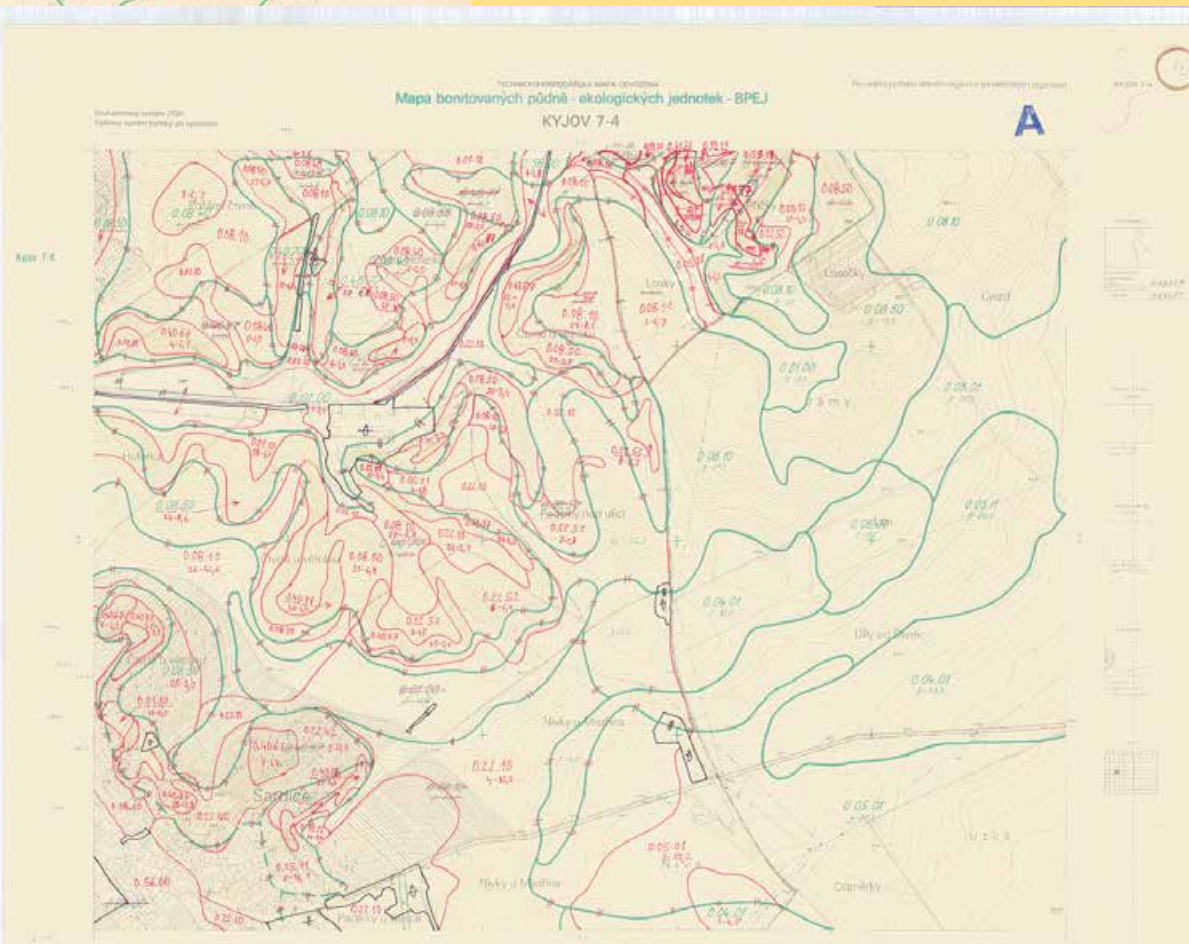
BPEJ před aktualizací (1973) - v ha

0.01.00 289,0



BPEJ po aktualizaci v roce 2000 - v ha

0.01.00 45,7



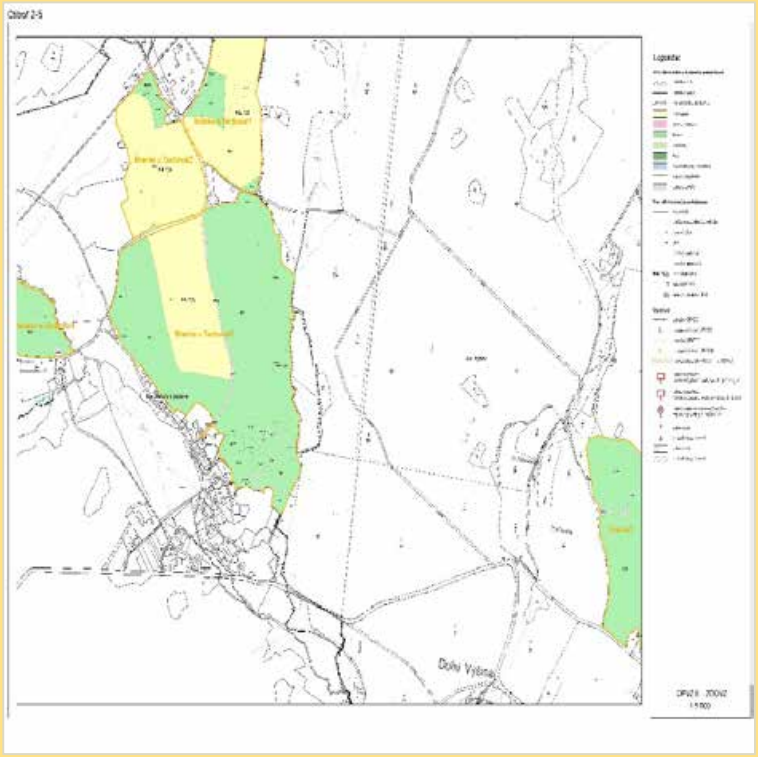
Laboratorní a terénní vybavení

Polní simulátor deště

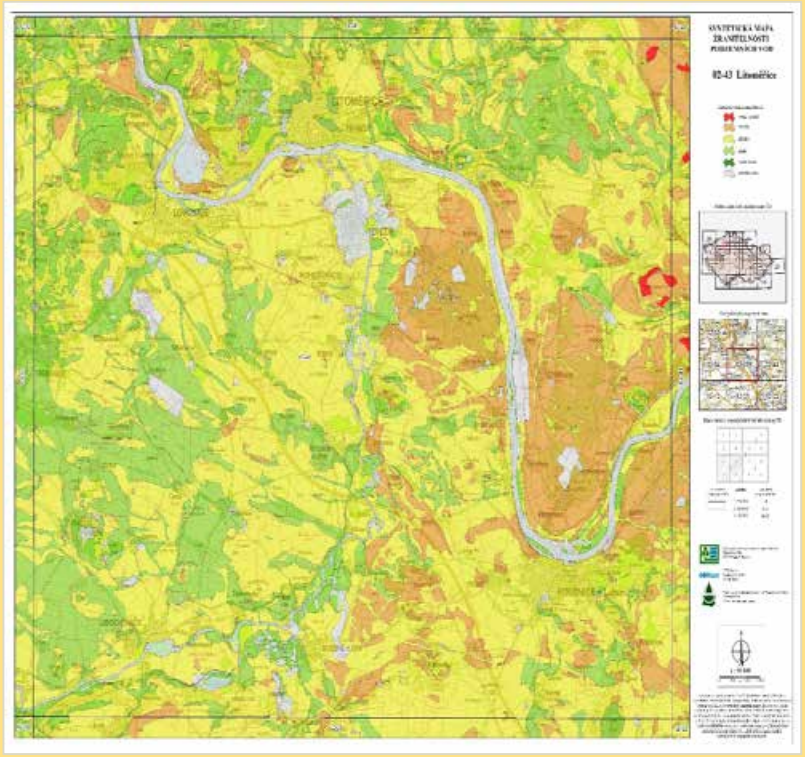
- Zadešťovaná plocha cca. 25 m^2
- Možnost simulace dynamiky srážky (dva rozvody/trysky)
- Automatický sběr dat
- Ovládání a vyhodnocení pomocí vyvinutého SW
- Výzkumné projekty *(ověřování POT, stabilita svahů),* zakázky



Ochrana vod



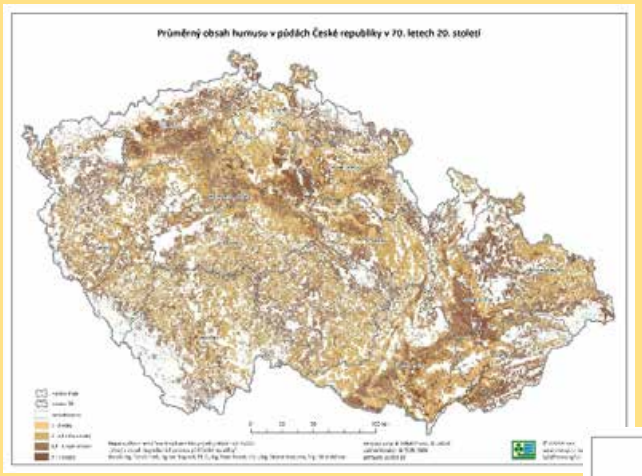
Návrh ochranných pásem vodárenské nádrže VN Lučina na Mži

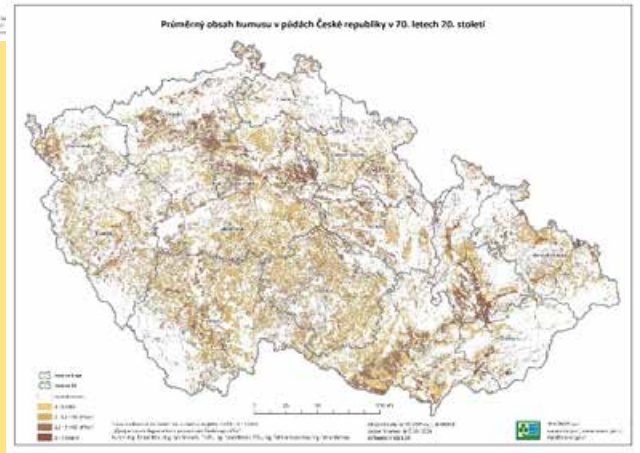


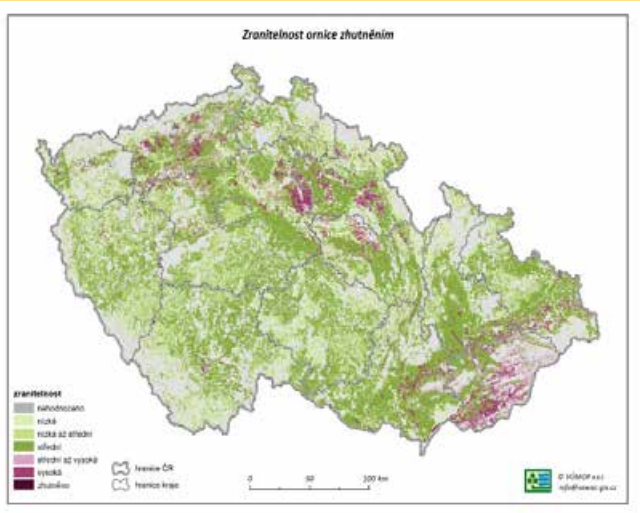
Syntetická mapa zranitelnosti podzemních vod – mapový list Litoměřice

Výzkum v oborech pedologie

Vývoj a rozsah degradačních procesů půd České republiky







Agrotechnické řešení

Nové postupy v pěstebních technologiích okopanin šetrné k životnímu prostředí







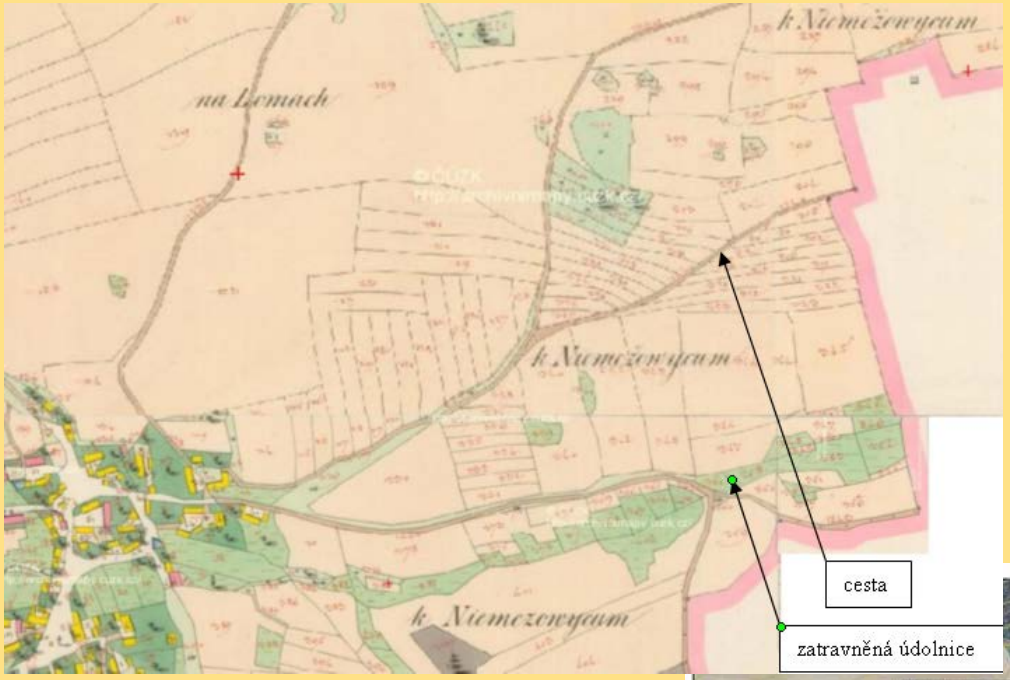


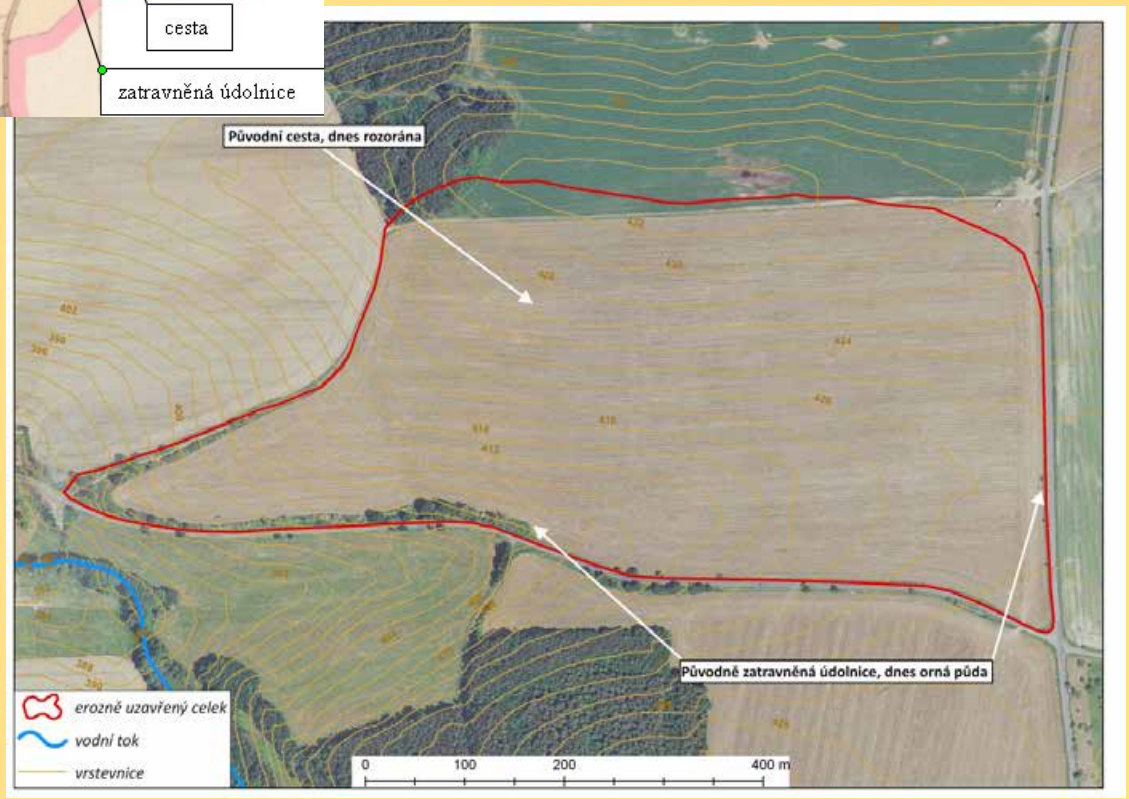
Protierozní opatření pro praxi

Optimalizace postupu navrhování technických protierozních opatření



rušení bývalých hydrografických prvků v krajině (remízky, zatravněné údolnice, mokřady, cestní příkopy atd.)





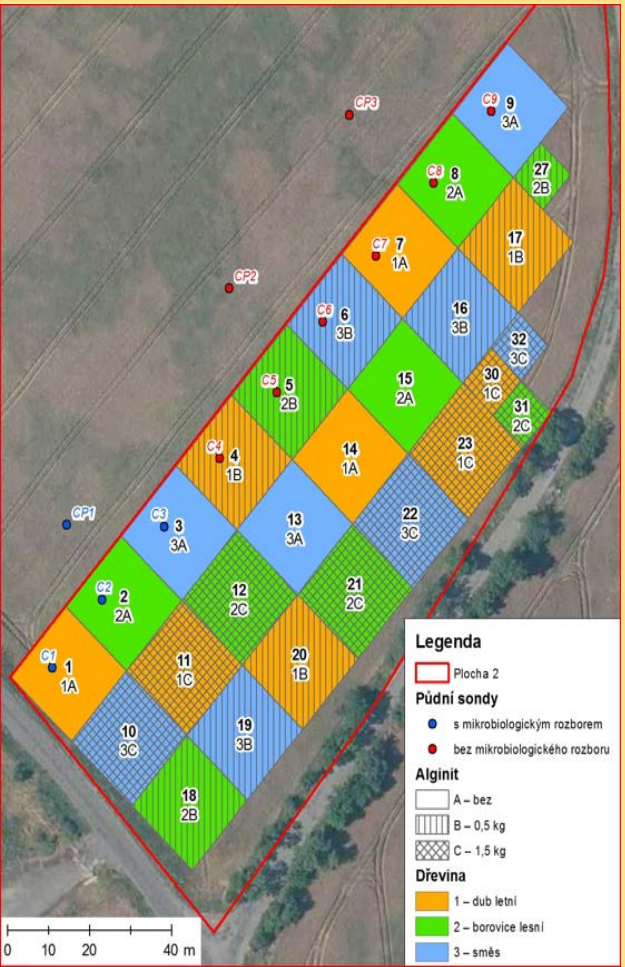






Zalesňování zemědělské půdy

Optimalizace managementu zalesňování zemědělské půdy ve vztahu ke zvýšení retenčního potenciálu krajiny













Zakázky a úkoly pro státní správu

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Revize prvků Plánu společných zařízení

ÚSTŘEDNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD











Drenáže velký problém blízké budoucnosti

Identifikační systém pro řešení problematiky odvodňovacích zařízení v České republice, etapy I. a II.





ÚSTŘEDNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD





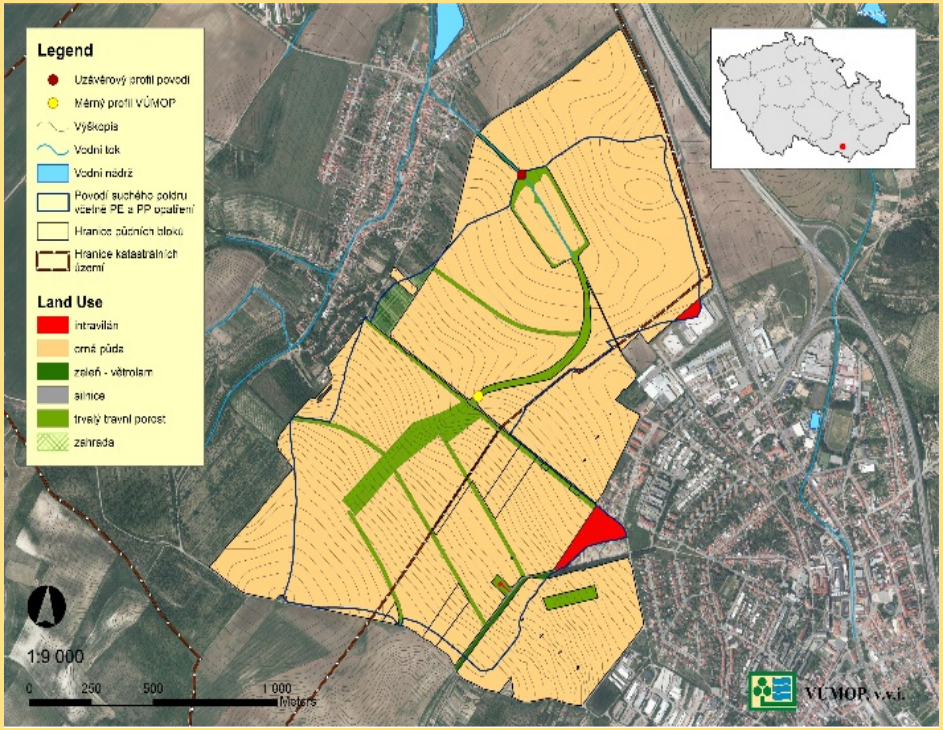
Obnažené drény, jejichž působení bylo provedenou revitalizací ukončeno, při realizaci revitalizace vodního toku u obce Domašín okr. Benešov (AOPK, 2009-11).

Foto: T.Just





Ochrana půdy, vody, krajiny prostřednictvím procesu pozemkových úprav a územního plánování





Předprojektové studie pro pozemkové úpravy

- Komplexní průzkum terénu zaměřený na využití území, stav vodohospodářské a technické infrastruktury a geomorfologické poměry
- Výpočet odtokových poměrů a erozních procesů
- Kritická analýza infrastruktury a způsobu hospodaření
- Návrh komplexních opatření ochrany obcí a udržitelného využívání krajiny



Průzkum zájmového území



Návrh PEO a PPO v obci a v krajině

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR



KOORDINACE ÚZEMNÍCH PLÁNŮ A POZEMKOVÝCH ÚPRAV

I. aktualizované vydání

Technologická agentura České republiky

Omega

Projekt TD020241

Příprava a zavedení metodických postupů pro řešení rozvoje venkovské krajiny opatřeními pozemkových úprav v kontextu realizace společných politik EU

Analýza celkové situace pozemkových úprav – dílčí úkol

Vypracoval: Agroprojekt PSO s.r.o., VÚMOP v.v.i, Mendelova univerzita v Brně, Vysoké učení technické v Brně , FAST

AGROPROJEKT PSO, s. r. o.

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

Mendelova univerzita v Brně

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAST FAKULTA STAVEBNÍ



Možnosti řešení degradace půdy a její ovlivnění změnou klimatu na příkladu aridních oblastí

Projekt CSV – problematika „aridních“ oblastí

- charakteristika modelových území
- vymezení rizik modelových oblastí

- pedologická rizika (eroze, acidifikace, utužení, kontaminace)

- důsledky působení degradačních faktorů (vliv na cenu půdy apod.)

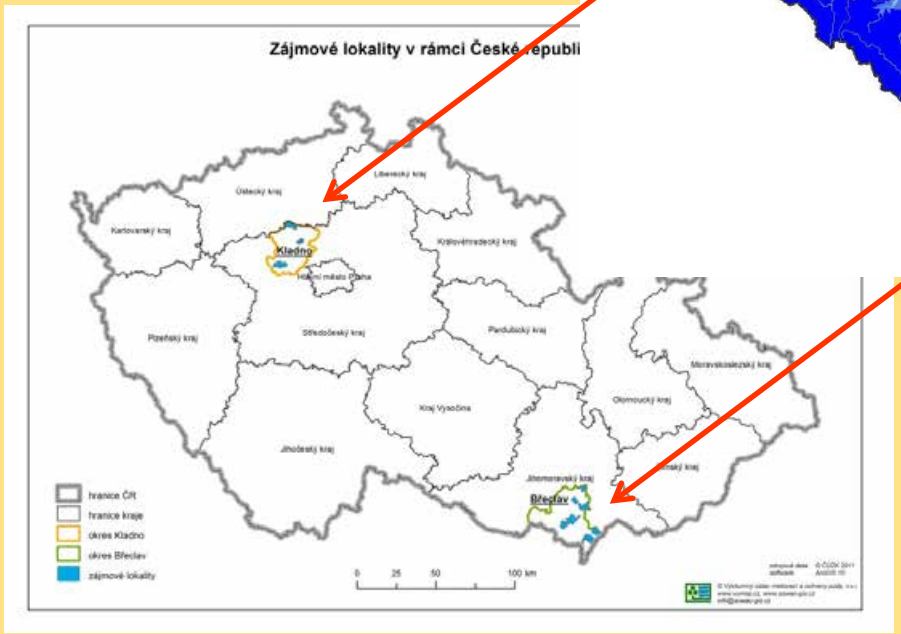
- hydrologické hodnocení (stav říční sítě, závlahy, odvodnění…)
- klimatologické hodnocení (trendy klimatických prvků a jejich predikce…)
- ekonomické hodnocení hospodářských výsledků zemědělsky hospodařících subjektů
- návrhy opatření

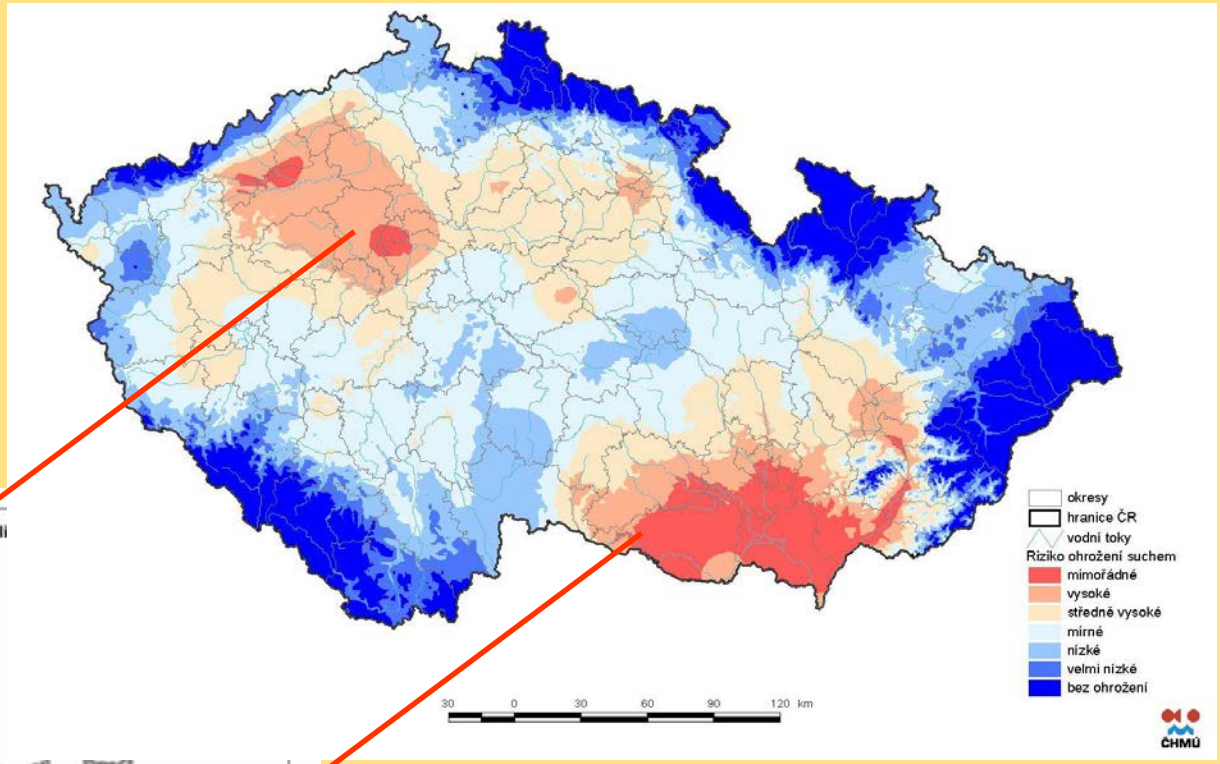
Účastníci projektu

- Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
- Český hydrometeorologický ústav – pobočka Brno
- Ministerstvo zemědělství ČR
- Agentura pro zemědělství a venkov Břeclav
- Agentura pro zemědělství a venkov Kladno
- zemědělské subjekty v zájmových lokalitách
- starostové dotčených obcí

Modelové lokality

Okresy:
Kladno
Břeclav





Zemědělské sucho na území ČR ve vegetačním období (míra ohrožení na základě analýzy aktuální vláhové bilance za období 1961–2000). Zdroj: ČHMÚ

MODELOVÉ LOKALITY

okres Kladno

Vraný
Lukov
Horní Kamenice u Lukova
Jarpice

Blahotice
Vítov
Luníkov
Žižice
Drnov

Lhota u Kamenných Žehrovic
Žilina
Družec

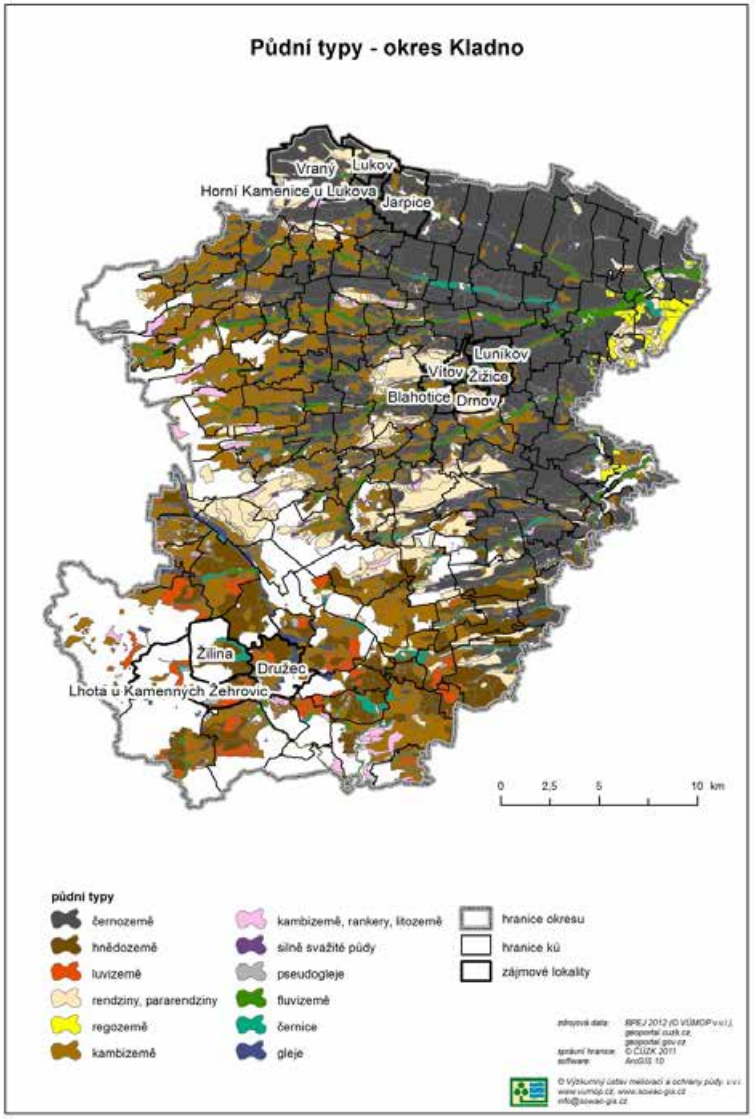
okres Břeclav

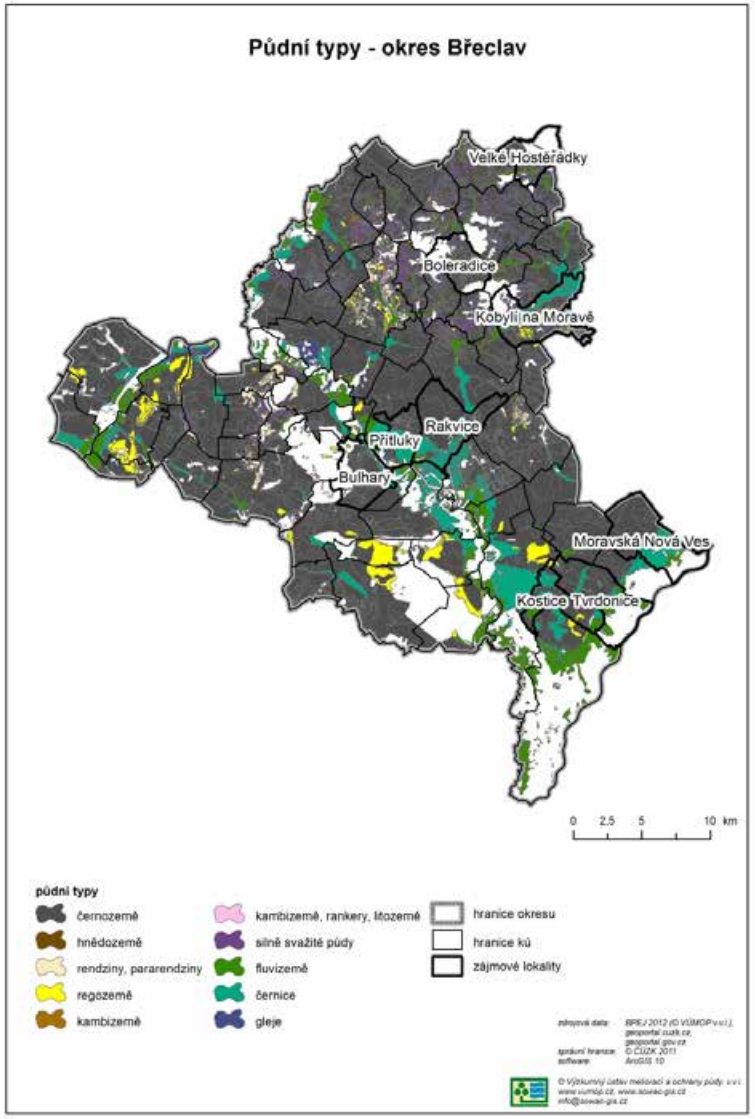
Boleradice
Kobylí
Velké Hostěrádky

Bulhary
Přítluky
Rakvice

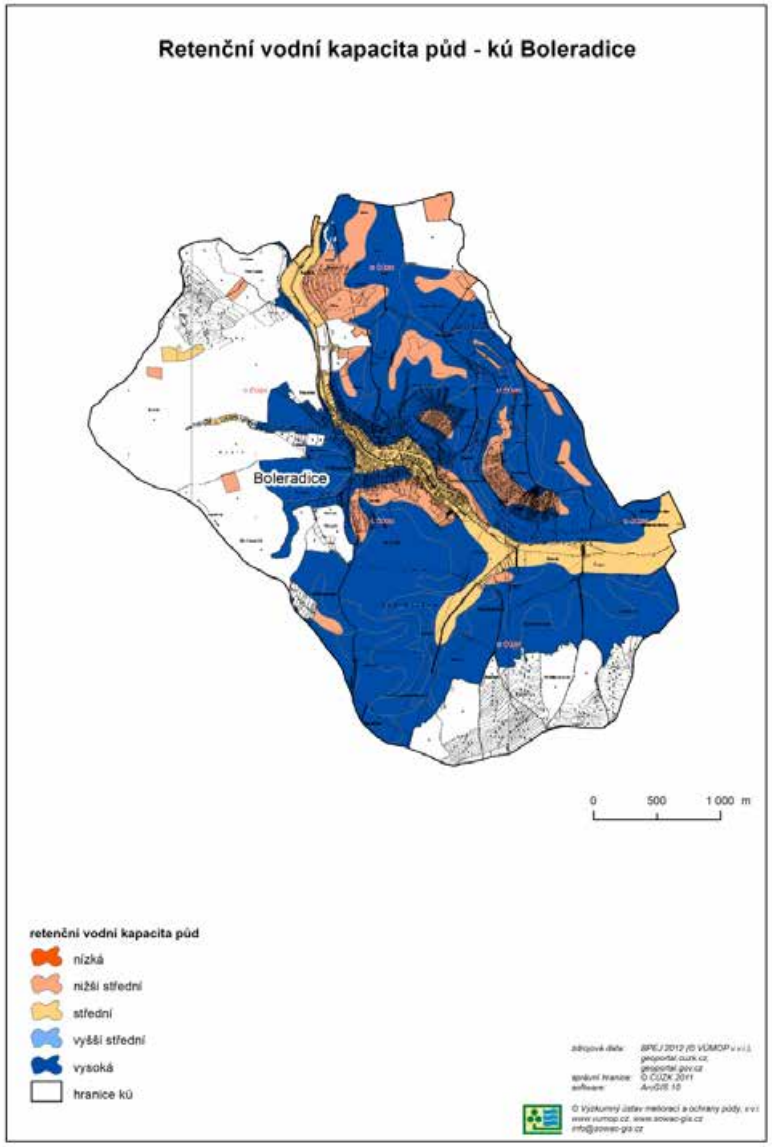
Moravská Nová Ves
Tvrdonice
Kostice

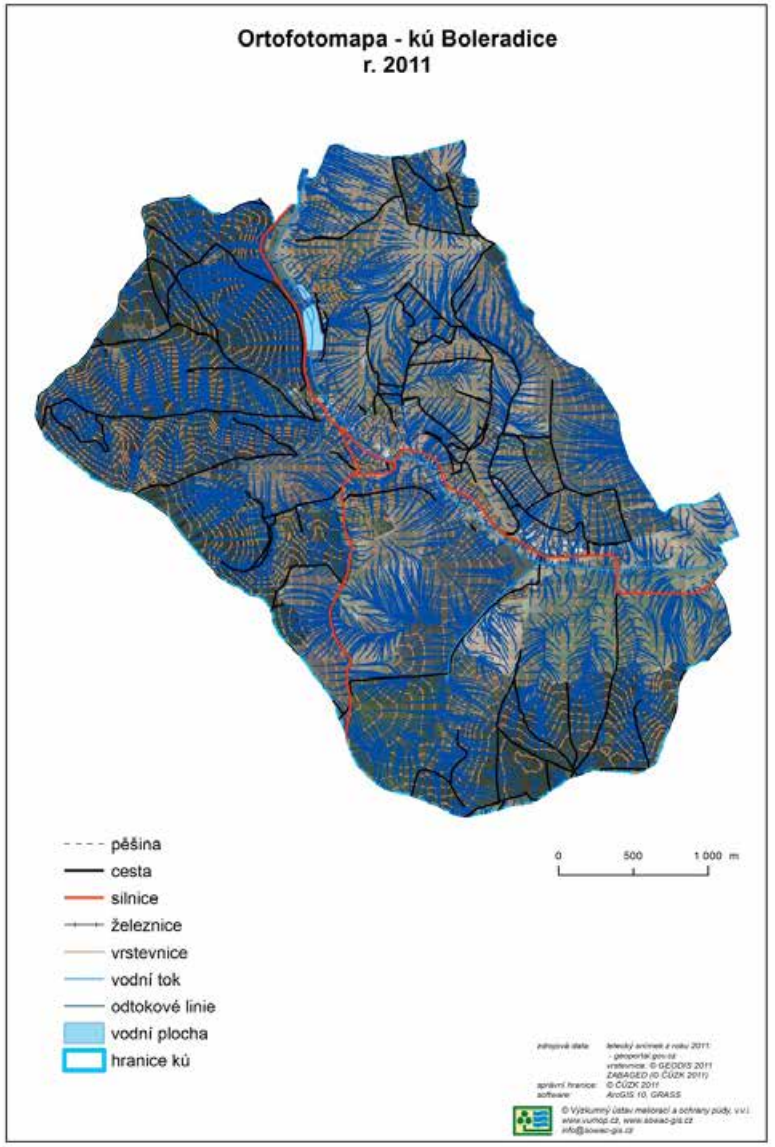
Půdní pokryv modelových lokalit



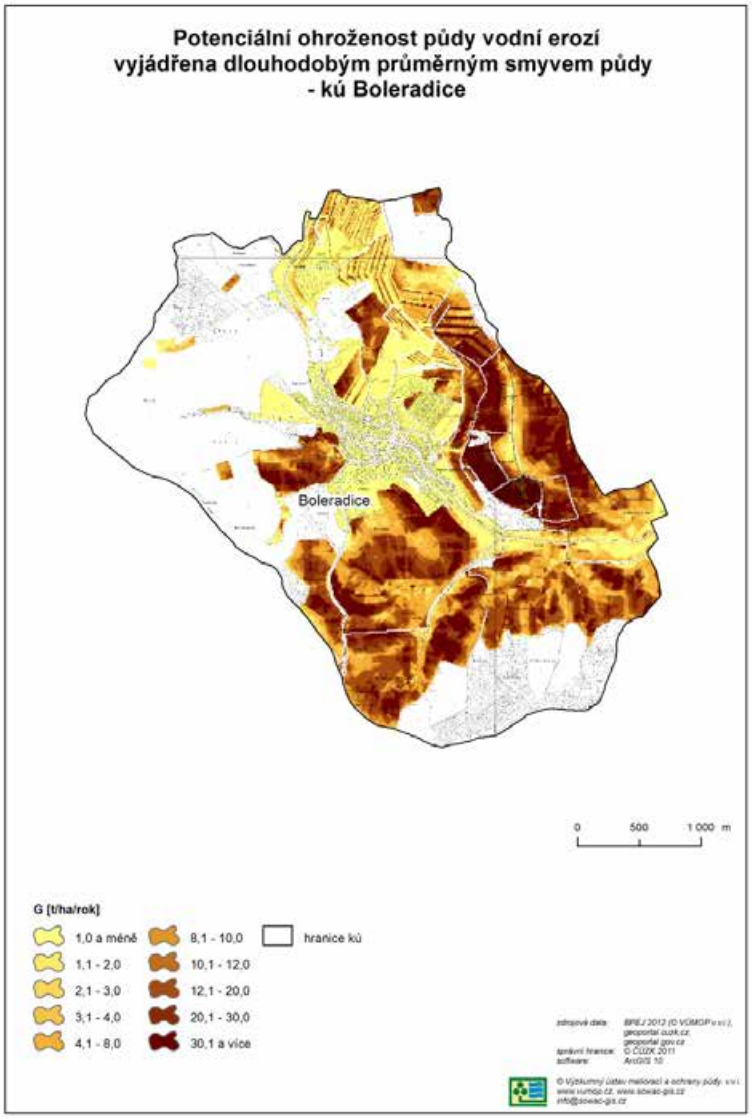


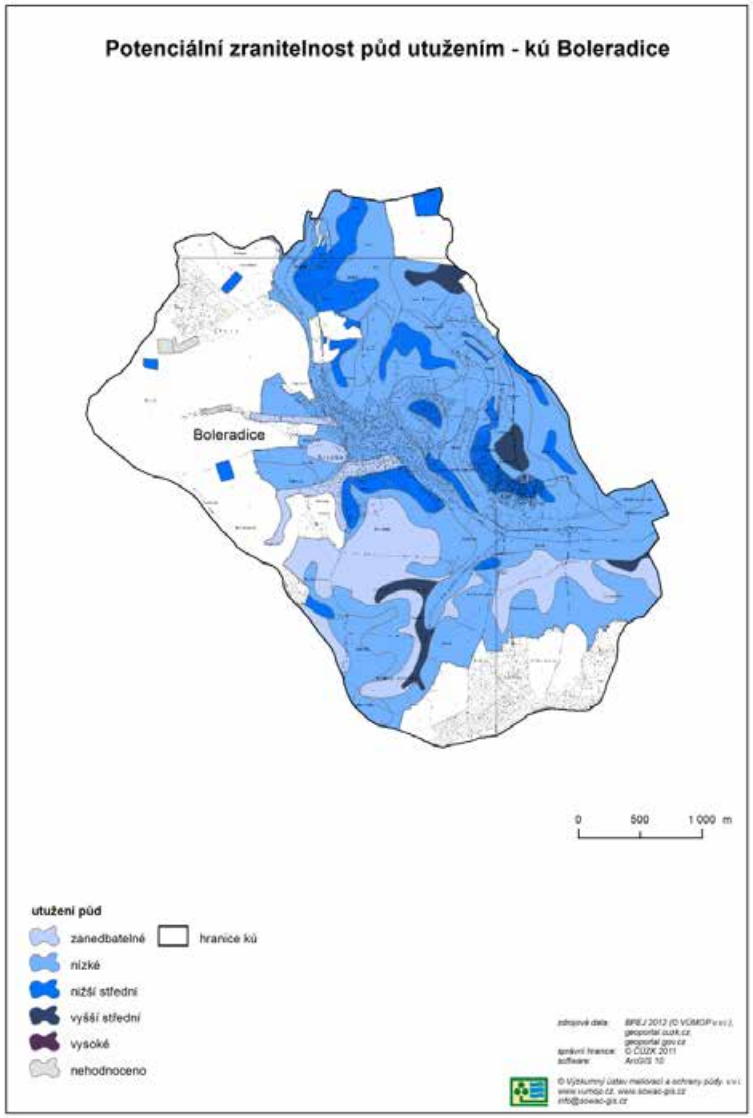
Příklady sledovaných charakteristik





Příklady sledovaných charakteristik







Vliv sucha na zemědělskou produkci

Hlavní problémy suchých oblastí

- snížení výnosu z důvodu nedostatku srážek,
- nutnost závlahy u trvalých kultur (vyšší náklady na produkci),
- obtížné zpracování půdy (vyšší spotřeba nafty, prašnost, tvorba hrud půdy),
- obtížné zaorání organických hnojiv,
- vyšší opotřebení strojů při zpracování suché půdy,
- zvýšený výskyt škůdců (křísek polní, obaleč jablečný…),
- větrná eroze,
- rychlejší mineralizace organické hmoty,
- nutnost hledání odolnějších odrůd,
- špatné využití hnojiv a herbicidů na suché půdě…

EKONOMICKÁ ANALÝZA

Zdroje informací

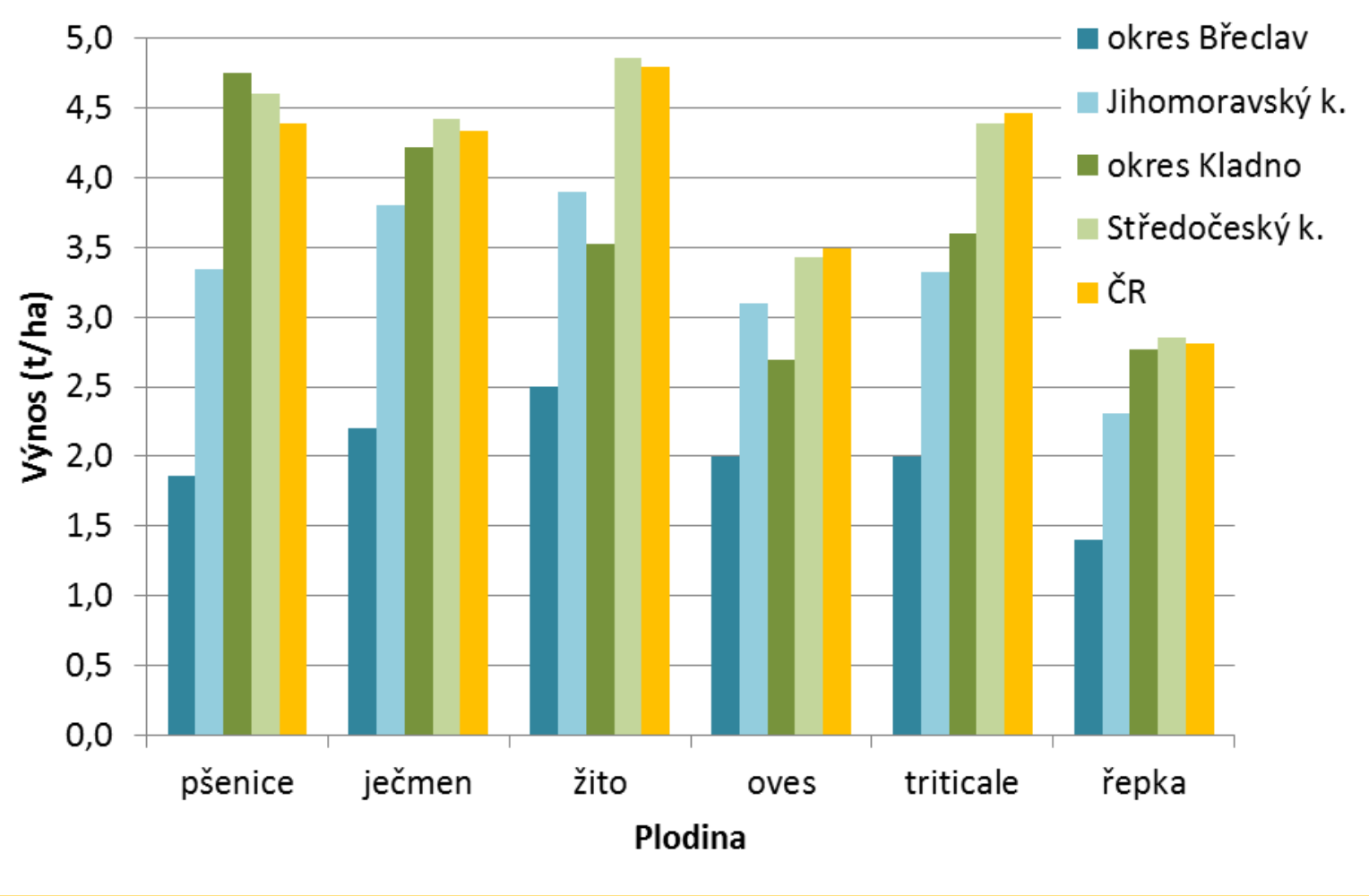
- dotazník
- výnosy plodin (ČSÚ, Agrární komora ČR)

Dotazník k projektu: "Možnosti řešení degradace půdy a její ovlivnění změnou klimatu na příkladu aridních oblastí"

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

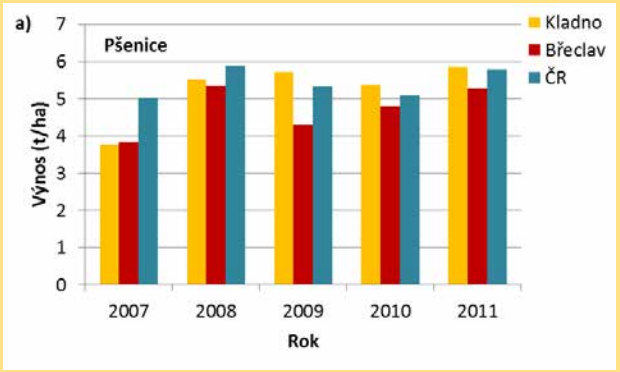
Podnik:	2011	2010	2009	2008	2007
Výměra z.p. (z toho pronajímaná/vlastní)	ha	ha	ha	ha	ha
z toho obilovin	ha	ha	ha	ha	ha
řepky	ha	ha	ha	ha	ha
ost. technických pl.	ha	ha	ha	ha	ha
pícnin	ha	ha	ha	ha	ha
spec. -sady (pod závlahou/bez)	ha	ha	ha	ha	ha
vinice (pod závlahou/bez)	ha	ha	ha	ha	ha
Rozsah ŽV	VDJ	VDJ	VDJ	VDJ	VDJ
počet dojnic	ks	ks	ks	ks	ks
počet prasat a prasnic	ks	ks	ks	ks	ks
průměrné zatížení VDJ/1 ha	VDJ/ha	VDJ/ha	VDJ/ha	VDJ/ha	VDJ/ha
Výnosy ze zemědělské výroby	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
Náklady v zemědělské výrobě	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
Počet zaměstnanců v zemědělské výrobě	osob	osob	osob	osob	osob
Škody na plodinách vlivem sucha	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
Škody na plodinách vlivem mrázu	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč	v tis. Kč
Celkem půdy pod závlahou (typ závlahy)	ha	ha	ha	ha	ha
typ závlahy					

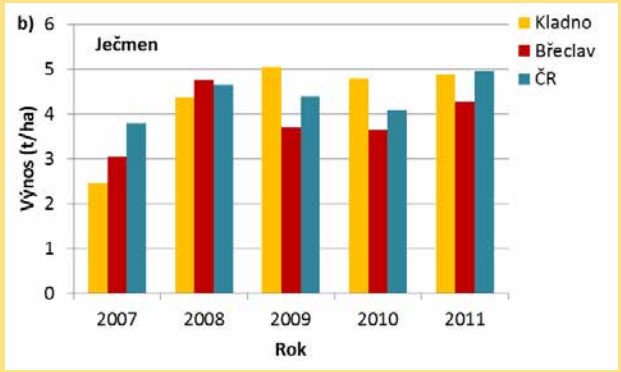
Výsledky – porovnání výnosů

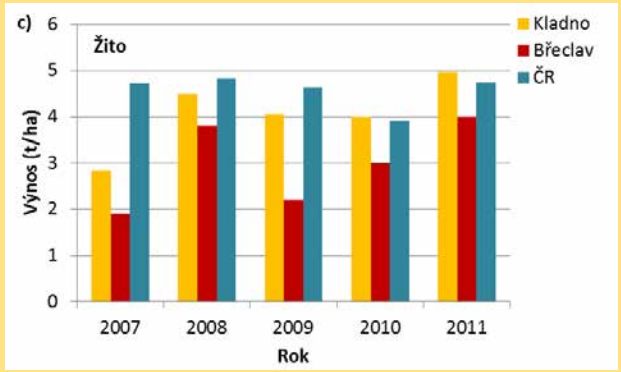


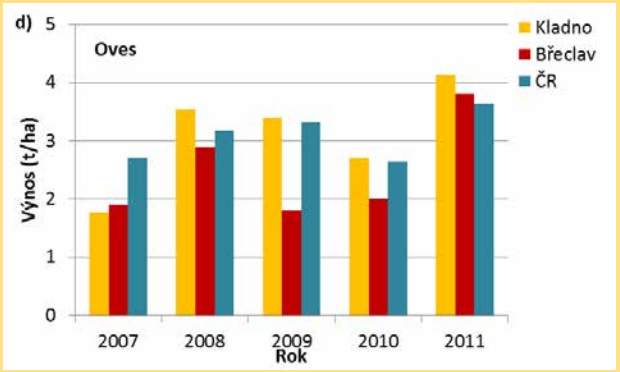
Odhady výnosů zemědělských plodin (t/ha) pro okresy Břeclav a Kladno, kraje Jihomoravský a Středočeský a celou ČR v roce 2012.

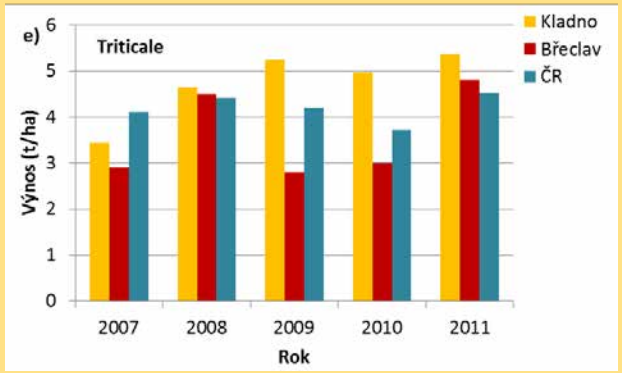
Výsledky – porovnání výnosů

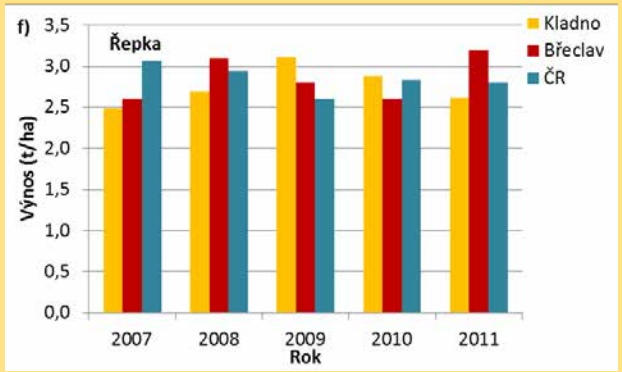












Průměrné výnosy (t/ha) obilovin a řepky v okresech Kladno, Břeclav a v ČR v letech 2007 až 2011.

Ekonomická újma sledovaných oblastí (v %)

Plodina	Jednotka	BV/JM kraj	BV/ČR	KL/Stř. kraj	KL/ČR
pšenice ozimá	%	55,9	42,1	103,7	108,6
pšenice jarní	%	59,5	48,9	91,0	93,4
ječmen ozimý	%	43,4	36,9	101,7	101,5
ječmen jarní	%	57,1	49,7	92,8	95,5
žito	%	64,1	52,2	72,4	73,5
oves	%	64,5	57,3	78,8	77,1
triticale	%	60,2	44,8	82,0	80,7
průměr obilovin	%	54,9	43,7	100,9	104,8
řepka	%	60,6	49,8	97,2	98,6

Suchem způsobená ekonomická újma (%) okresů Břeclav a Kladno ve srovnání s Jihomoravským a Středočeským krajem a s celou ČR v roce **2012**.

Aktualizace vypočtené ekonomické újmy dle uváděných cen plodinové burzy Brno



PLODINOVÁ BURZA BRNO

CENY vybraných komodit - OBCHODY PROMPTNÍ
za období od 30.10. do 13.11.2012

Jedná se o ceny z realizovaných obchodů respondentů a členů burzy. Nejedná se o kótované ceny.
Obchody promptní = s dodávkou do 30ti dnů

Komodita	Cena Kč/t - bez DPH			
	parita FCA	změna %	parita DDP	změna %
PSENICE potravinářská	5 917	1,52	6 042	2,04
PSENICE krmná	5 674	3,73	5 746	3,80
JECMEN sladovnický	5 380	2,71	5 501	2,38
JECMEN krmný	5 078	1,50	5 145	1,56
ZITO	5 068	1,72	5 260	1,56
KUKURICE	5 486	2,78	5 534	0,77
HRACH krmný	5 564	2,94	6 155	4,97
REPKA olejná	11 904	0,02	12 127	0,13

Parita FCA - místo, kde bude zboží dodáno do péče dopravce určeného kupujícím, **dopravu hradí kupující**
Parita DDP – místo, do kterého má být zboží dodáno, ujednané místo určení **dopravu hradí prodávající.**

V období před koncem kalendářního roku pokračuje úprava dosahovaných realizačních cen. Cenové rozdíly, které jsme zaznamenali v minulém čtrnáctidenním intervalu jsou především u krmné pšenice až o 228,- Kč/t, kukuřice 148,- Kč/t, hrachu o 291,- Kč/t.

Plodinová burza Brno v současné době obdržela poptávku:
Pohankové slupky (Fagopyrum saggittatum) 2,0t
Konopné semínko loupané (Cannabis sativa semen) 1,0t
Konopné semínko neloupané (Cannabis sativa semen) 2,0t
Dále je poptáván
Řepkový olej na měsíc prosinec v množství 1000,- t. na export.
Nabídněte cenu a specifikaci. Vzorek nutný.

Příští burzovní seance Plodinové burzy Brno v roce 2012
se koná v úterý dne 27.11.2012, v 10,30 hod.

Plodinová burza Brno., Kotlářská 902/53, 602 00 Brno
Bankovní spojení: GE Money Bank č.ú.: 194701576/0600 , ICO: 48533149 , DIC: CZ48533149
WEB: www.PBB.cz E-mail: pbb@pbb.cz ; mobil 734200230, 513034488

Ekonomická újma sledovaných oblastí (v Kč/ha)

Plodina	Jednotka	BV/JM kraj	BV/ČR	KL/Stř. kraj	KL/ČR
pšenice ozimá	Kč/ha	8 085	14 080	-935	-2 090
pšenice jarní	Kč/ha	7 480	11 495	2 090	1.485
ječmen ozimý	Kč/ha	10 780	14 135	-385	-330
ječmen jarní	Kč/ha	9 075	12 265	1 815	1 100
žito	Kč/ha	7 425	12 595	7 370	6 485
oves	Kč/ha	6 050	8 195	4 070	4 400
triticale	Kč/ha	7 260	13 530	4 345	4 730
průměr obilovin	Kč/ha	8 580	13 475	-220	-1 155
řepka	Kč/ha	10 010	15 510	880	440

Suchem způsobená ekonomická újma (Kč/ha) okresů Břeclav a Kladno ve srovnání s Jihomoravským a Středočeským krajem a s celou ČR v roce **2012**.

Ekonomická újma sledovaných oblastí (v %)

Plodina	Jednotka	BV/JM kraj	BV/ČR	KL/Stř. kraj	KL/ČR
		2012/2011	2012/2011	2012/2011	2012/2011
pšenice ozimá	%	32	32	81	83
pšenice jarní	%	44	45	85	87
ječmen ozimý	%	31	32	88	89
ječmen jarní	%	45	44	84	85
žito	%	57	53	76	74
oves	%	59	55	76	74
triticale	%	46	44	80	80
průměr obilovin	%	31	34	80	81
řepka	%	49	50	98	99

Ekonomická újma (%) okresů Břeclav (BV) a Kladno (KL) ve srovnání s Jihomoravským a Středočeským krajem a s celou ČR v porovnání s rokem **2011**.

Ekonomická újma sledovaných oblastí (v Kč/ha)

Plodina	Jednotka	BV/JM kraj	BV/ČR	KL/Stř. kraj	KL/ČR
		2012/2011	2012/2011	2012/2011	2012/2011
pšenice ozimá	Kč/ha	21 560	21 560	6 160	5 390
pšenice jarní	Kč/ha	13 915	13 255	3 630	3 245
ječmen ozimý	Kč/ha	18 700	17 270	3 080	2 805
ječmen jarní	Kč/ha	15 015	15 125	4 565	3 960
žito	Kč/ha	10 450	12 320	6 050	6 710
oves	Kč/ha	7 700	8 965	4 565	5 170
triticale	Kč/ha	12 925	13 860	4 895	5 060
průměr obilovin	Kč/ha	23 100	23 350	6 270	5 720
řepka	Kč/ha	16 120	15 400	770	330

Ekonomická újma (Kč/ha) okresů Břeclav (BV) a Kladno (KL) ve srovnání s Jihomoravským a Středočeským krajem a s celou ČR v porovnání s rokem **2011.**



Vliv sucha na příkladu okresu Břeclav

Porovnání výnosů let 2012 (sucho) a 2013 (běžný rok)
okres Břeclav x Jihomoravský kraj x ČR

Plodina	Břeclav/JM kraj Kč/ha	Břeclav/ČR Kč/ha	Břeclav/JM kraj %	Břeclav/ČR %
Rok	2012/2013	2012/2013	2012/2013	2012/2013
pšenice ozimá	17 376	16 116	31	33
pšenice jarní	10 052	12 930	44	38
ječmen ozimý	15 850	11 907	26	32
ječmen jarní	14 026	12 029	43	47
žito	10 825	7 752	45	53
oves	5 250	4 725	57	60
triticale	11 122	11 332	43	43
průměr obilovin	15 334	13 324	33	36
řepka	20 024	18 659	39	41



Návrhy a doporučení

Organizační a agrotechnická opatření

- organické hnojení půdy (min. 1x za 5 let)
- osevní postupy s odolnými odrůdami
- pěstování meziplodin (např. luskoobilní směsky)
- minimalizační zpracování půdy
- organizace agrotechnických zásahů (max. využití podzimní vláhy)
- mulčování z plodin a meziplodin (omezení výparu)
- podrývání půdy (zlepšení akumulace vody)
- budování větrolamů (omezení vysušování půdy a větrné eroze
- úpravy krajiny pro zvýšení retenčních schopností



Návrhy a doporučení

Vodohospodářská opatření

- závlahy

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

- Odvodnění

(podle místních podmínek – modernizace zařízení)

- vodní nádrže

(budování rybníků a malých vodních nádrží)





Návrhy a doporučení

Ekonomická, realizační a dotační opatření

- podpora ze strany státu (případně EU a krajů)
- podpora závlahových zařízení
- vytvoření fondu nepojistitelných rizik
- zařazení „aridních“ oblastí do podpory z národních zdrojů
- zemědělské pojištění proti suchu
- pozemkové úpravy (podpora úprav krajiny pro maximální zadržení vody, podpora výsadby větrolamů, protierozní ochrana apod.).
- obnova funkcí půd
- podpora živočišné výroby



Čištění drenážních vod



Přítok: 1062 kg N/m^{2}rok
Odtok: 221 kg N/m^{2}rok
Zadržení: 841 kg N/m^{2}rok (79%)

Uvedeno do provozu v roce 2009
835 m^2 (~0,3%)

Umělý mokřad
(0.3m)

Sedimentační část
(1m)



Photo: Pia Kynkäänniemi September 2009











Retence:
70 kg P/ha rok
29660 kg NL/ha rok







MONITORING ZEMĚDĚLSKÉHO SUCHA

ANALÝZA ZEMĚDĚLSKÉHO SUCHA

Ohrožení klimatickým suchem

Klimatické sucho je plošně vyjádřeno mapou míry ohrožení klimatickým suchem, zpracované ve formě kategorizované mapy potenciální vláhové bilance travního porostu za období od 1. 1. 2012 do 1. 6. 2012. Hodnoty potenciální vláhové bilance travního porostu byly klasifikovány do 7 intervalů:

Tab. 1. Kategorie potenciální vláhové bilance

Region	Hodnota vláhová bilance (mm)	Míra rizika
1	pod -100 mm	mimořádné riziko ohrožení klimatickým suchem
2	-100 až -50 mm	vysoké riziko ohrožení klimatickým suchem
3	-50 až 0 mm	středně vysoké riziko ohrožení klimatickým suchem
4	0 až 50 mm	mírné riziko ohrožení klimatickým suchem
5	50 až 100 mm	nízké riziko ohrožení klimatickým suchem
6	100 až 150 mm	velmi nízké riziko ohrožení klimatickým suchem
7	nad 150 mm	bez rizika ohrožení klimatickým suchem

Vstupem pro mapu míry ohrožení suchem byly hodnoty potenciální vláhové bilance travního porostu ke dni 1. 6. 2012 pro 135 automatizovaných klimatologických stanic ze sítě ČHMÚ zahrnutých do agrometeorologického modelu AVISO. Tato data byla interpolována v závislosti na nadmořské výšce pro celé území ČR v horizontálním rozlišení 200 m. Takto vypočítané údaje potenciální vláhové bilance travního porostu byly výše popsaným způsobem překlasifikovány do jednotlivých intervalů.

Ohrožení zemědělským suchem

Pro určení zemědělského sucha je nutné vzít v úvahu také půdní podmínky. Vlhkost půdy (obsah vody v půdním profilu) je vedle teploty půdy a teploty vzduchu nejdůležitější charakteristikou prostředí ovlivňující vývoj rostlin a zemědělských plodin. Vedle působení základních klimatických prvků (srážky a výpar) je hydrický režim významně ovlivněn půdními vlastnostmi. Naopak půdní voda má velký význam pro vývoj půdy a utváření půdních vlastností. Obsah vody v půdě je v podmínkách zemědělské produkce rovněž velmi ovlivňován způsoby zpracování půdy; příznivý vliv na udržení vody v půdě mají zejména technologie omezující orbu. Při analýze půdních vlhkostí je důležité určit půdní hydrolimity sledované půdy. Například relativní vlhkost 20 % může u písčitých půd představovat stav vysokého množství vody v půdě, naopak u půd jílovitých půdu z pohledu rostlin zcela suchou. Písčité půdy tedy disponují nízkými hodnotami využitelné vodní kapacity a tato skutečnost je příčinou, že půda je schopna zadržet velmi omezené množství vody. V případě bezsrážkové epizody spojené s vyšším výparem stačí nedlouhá doba k tomu, aby se půda stala z pohledu potřeby rostlin suchou. Naopak při vydatnějších deštích se půdní profil písčité půdy rychle zaplní a přebytečná voda rychle odtéká, aniž by ji rostliny mohly využít. Vysýcháním může trpět za určitých podmínek (dlouhotrvající sucho, jižní či jihozápadní expozice, malá vododržnost půdy, teplé a suché klimatické regiony) téměř každá půda kromě půd výrazně hydromorfních. K jasně vysýchavým půdám náleží především půdy zrnitostně lehké (písčité nebo hlinitopísčité), půdy s dvojsubstrátností, kde povrchová vrstva (do 50 – 60 cm) je písek, dále půdy s malou hloubkou půdního profilu a vysokou skeletovitostí, a to zvláště při jižní expozici. Při jejich plošném pedologickém vymezení se vychází zejména z hodnot využitelné vodní kapacity jako průměru hodnot z prvních tří horizontů profilu tj. do hloubky 60 – 70 cm.

Na základě bonitovaných půdně-ekologických jednotek s charakteristikami hlavních půdních jednotek (HPJ) lze vymezit několik kategorií HPJ podle využitelné vodní kapacity. Termínu „využitelná vodní kapacita" se používá zvláště v anglické literatuře (available water holding capacity) k určování potenciální zásoby vláhy dostupné určitým plodinám. Aplikovaný metodický postup využívá databázi bonitovaných půdně-ekologických jednotek a jejich kategorizaci do hydrologických skupin, dále pak údaje z datové banky fyzikálních, chemických a morfologických charakteristik a vlastností půd ČR, výsledků vlastních měření a literárních podkladů. Hodnoty využitelné vodní kapacity slouží především k výpočtu velikosti závlahové dávky k jednotlivým plodinám a její velikost závisí mimo jiné na hloubce, do které jsou jednotlivé plodiny svými kořeny schopny dosáhnout. Je tedy různá pro různé rostliny. Konkrétní rostliny nebyly do výsledných hodnot VVK zahrnuty, byla uvažována jen průměrná hloubka profilu. Výsledné hodnoty VVK tedy vyjadřují jen rámcově schopnost jednotlivých HPJ zásobovat rostliny vodou. Podkladem pro stanovení hodnot VVK byl graf podle Brežného (1952).

Tab. 2. Kategorie využitelné vodní kapacity půdy

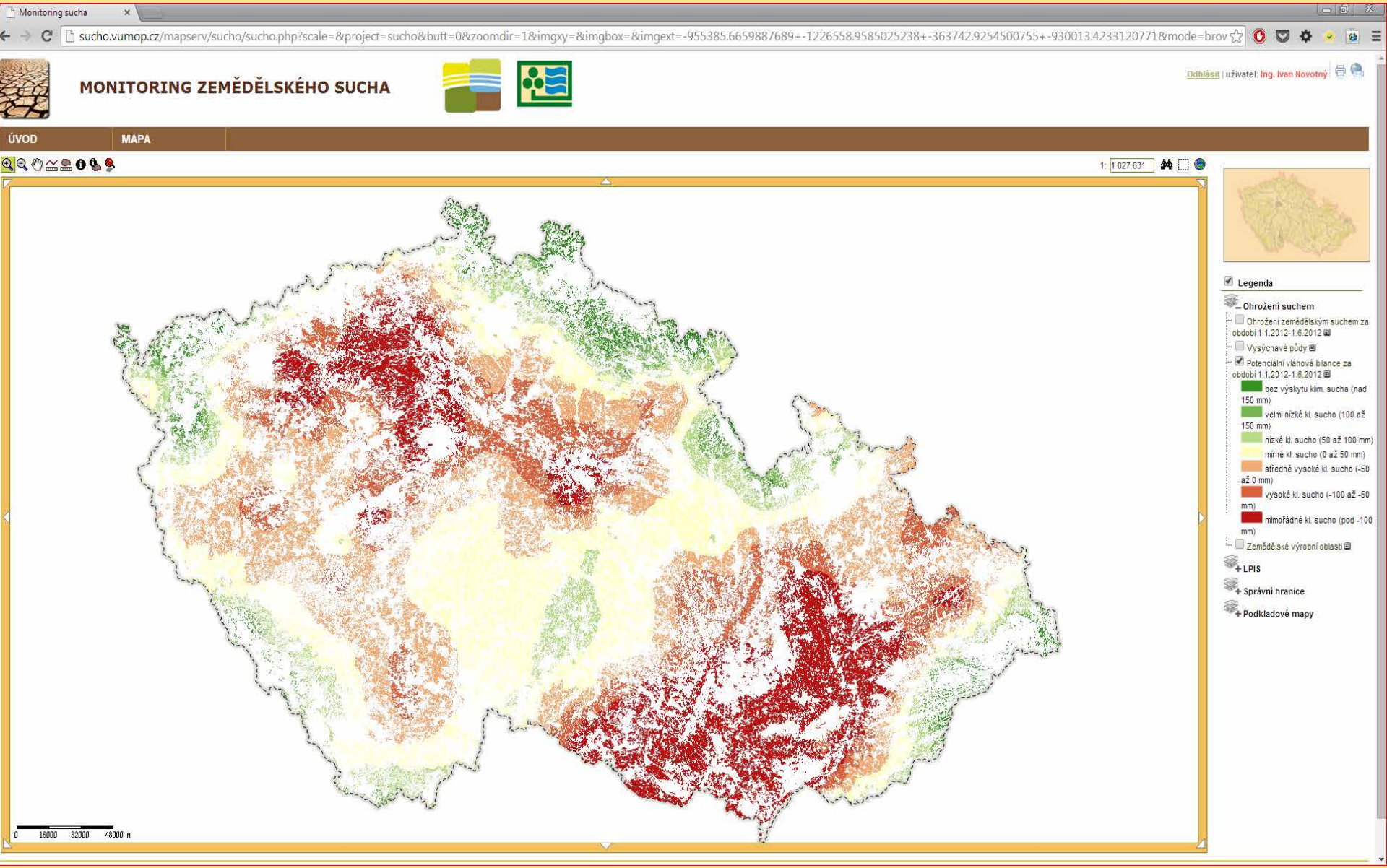
Kód	Rozmezí hodnot (l.m-2)	Slovní popis
a	< 79	nízká VVK
b	80 – 109	nižší střední VVK
c	110 – 149	střední VVK
d	150 – 199	vyšší střední VVK
e	> 200	vysoká VVK

POZN.: Při stanovení potenciální využitelné vodní kapacity VVK v mm se počítá s mocností profilu 0.6 m, což je hloubka běžného max. zakořenění polních plodin. U HPJ 37, 39 se počítá při výpočtu potenciální VVK s omezenou hloubkou profilu 0.3 respektive 0.15 m.

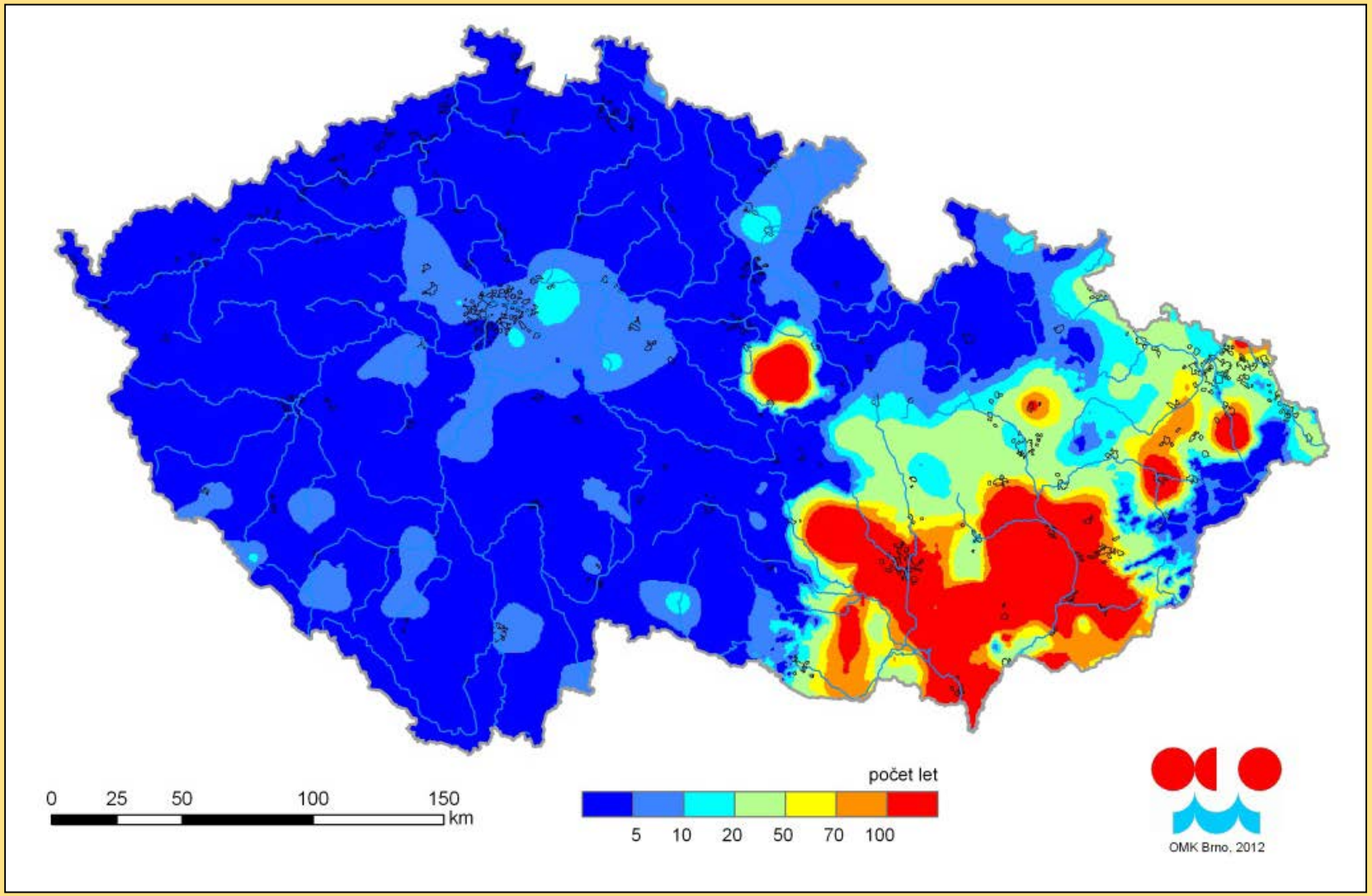
Na základě vymezených kategorií VVK a při současném zohlednění dalších faktorů a vlastností půdy bylo vymezeno 5 kategorií půd podle vysýchavosti.

Tab. 3. Kategorie půd podle vysýchavosti

Kategorie	Slovní popis
A	velmi silně vysýchavé půdy
B	silně vysýchavé půdy
C	podmíněně vysýchavé půdy
D	půdy s optimálním vláhovým režimem
E	hydromorfní půdy


Monitoring sucha
sucho.vumop.cz/mapserv/sucho/sucho.php?scale=&project=sucho&butt=0&zoomdir=1&imgxy=&imgbox=&imgext=-955385.6659887689+-1226558.9585025238+-363742.9254500755+-930013.4233120771&mode=brov
MONITORING ZEMĚDĚLSKÉHO SUCHA
Odhlásit | uživatel: Ing. Ivan Novotný
ÚVOD
MAPA
1: 1 027 631
Legenda
Ohrožení suchem
Ohrožení zemědělským suchem za období 1.1.2012-1.6.2012
Vysýchavé půdy
Potenciální vláhová bilance za období 1.1.2012-1.6.2012
bez výskytu klim. sucha (nad 150 mm)
velmi nízké kl. sucho (100 až 150 mm)
nízké kl. sucho (50 až 100 mm)
mírné kl. sucho (0 až 50 mm)
středně vysoké kl. sucho (-50 až 0 mm)
vysoké kl. sucho (-100 až -50 mm)
mimořádné kl. sucho (pod -100 mm)
Zemědělské výrobní oblasti
LPIS
Správní hranice
Podkladové mapy
0 16000 32000 48000 m

DOBA OPAKOVÁNÍ SUCHÉ PERIODY PRO OBDOBÍ SRPEN 2011 AŽ KVĚTEN 2012




Děkuji za pozornost!
Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.