



Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav
☎ 257 027 233, fax: 257 027 254, e-mail: data@vumop.cz
www.vumop.cz

Nabídka mapových a datových produktů

– Limity využití



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

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

OBSAH:

Úvod	3
Potenciální zranitelnost spodních vrstev půdy utužením	4
Potenciální zranitelnost půd acidifikací.....	6
Plochy vysýchavých půd a půd ohrožených nedostatkem vláhy	8
Plochy vhodné pro zatravnění, zalesnění a výstavbu nádrží	10
Literatura	14



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

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Úvod

Mapy jsou výstupem řešení aktivit VaV. Při tvorbě mapových výstupů bylo převážně využito dat BPEJ, některé z výstupů byly vytvořeny na základě dat KPP.



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

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Potenciální zranitelnost spodních vrstev půdy utužením

Degradace fyzikálních vlastností půdy a z ní vyplývající půdní utužení podorničí a spodin a tvorba krust na povrchu půdy negativně ovlivňují produkční a mimoprodukční funkce půdy. Tato degradace pak omezuje infiltraci, urychluje povrchový odtok a zvyšuje erozi, zmenšuje retenční vodní kapacitu a využitelnou vodní kapacitu půdy, omezuje účinnou hloubku půdního profilu, potlačuje biologickou aktivitu zhoršením vzdušného, vodního a termického režimu půdy. Potenciální zranitelnost spodních vrstev půdy utužením bylo možno vyhodnotit z řady údajů o fyzikálních charakteristikách půd, které jsou obsaženy v datové bázi VÚMOP, v.v.i. V ČR je degradací utužením ohroženo 40 % zemědělské půdy. Z toho necelých 30 % je zranitelných tzv. genetickým utužením a více než 70 % tzv. technogenním utužením. Genetické utužení vzniká při vytváření zajištěných iluviálních, případně oglejených, horizontů a je tedy typické pro půdy s vyšším obsahem jílu. Technogenní utužení je nebezpečné hlavně kvůli možnému výskytu u půd jakéhokoliv zrnitostního složení. Dochází při něm k utužení podorničí a spodiny, na těžších půdách často kombinovaného s genetickým utužením.

Pro jednotlivé typy degradace půdy je charakteristické, že navzájem podmiňují vznik ostatních degradací. Rozpadu půdní struktury a následnému utužení půdy tedy často předchází právě acidifikace půdy a úbytek organické hmoty. Dalšími důležitými faktory ovlivňující tento proces jsou např.: vliv těžké zemědělské a lesní mechaniky, změna hydrotermických podmínek vysokým zavlažováním, pěstování monokultur bez zastoupení víceletých píceň v osevním postupu, používání draselných hnojiv, a další.

Potenciální zranitelnost podorničí a spodiny utužením lze vyhodnotit třemi metodami. Výhodné je posuzování podle objemové hmotnosti nebo pórovitosti, méně výhodné pak podle tzv. „packing density“. Vyhodnocení vycházelo z charakteristik, které jsou součástí datové báze. Jedná se o zrnitost, která je vyjádřena obsahem I. zrnitostní kategorie (frakce pod 0,01 mm); obsahem jílu (částice pod 0,001 mm, respektive pro některé výpočty < 0,002 mm), objemovou hmotností (redukovaná), $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$; strukturou půdy, celkovou pórovitostí a jednotlivými kategoriemi pórů (především kapilárních). Jako nejlépe aplikovatelné se osvědčily výsledky získané vyhodnocením pórovitosti.



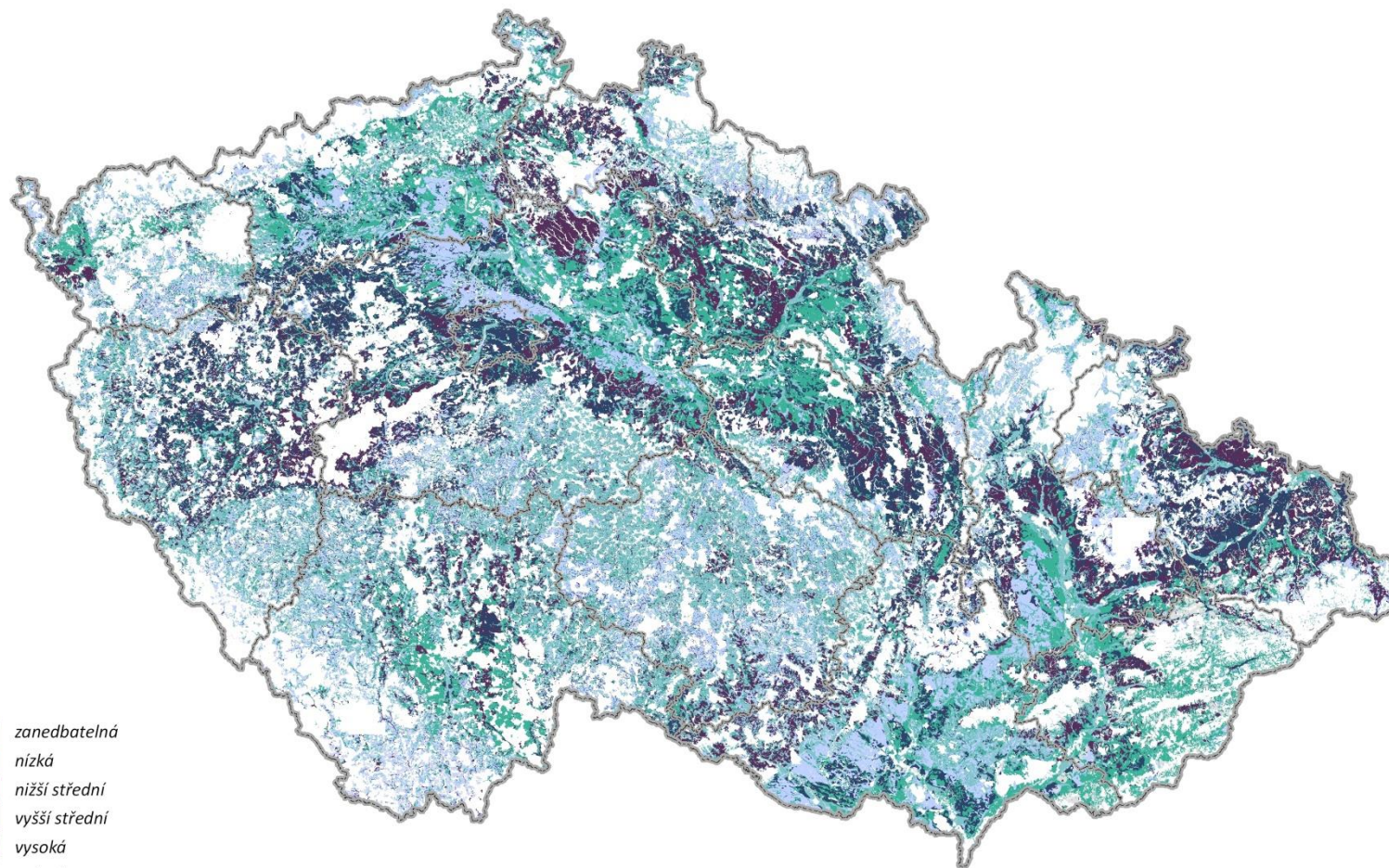
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Potenciální zranitelnost spodních vrstev půdy utužením



-  zanedbatelná
-  nízká
-  nižší střední
-  vyšší střední
-  vysoká
-  nehodnoceno
-  hranice kraje
-  hranice ČR

0 50 100 km



© VÚMOP v.v.i.
info@sowac-gis.cz



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

✉ Zábovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Potenciální zranitelnost půd acidifikací

Procesem acidifikace rozumíme vytěsňování bazických kationtů ze sorpčního komplexu. Tyto kationty jsou pak nahrazovány ionty vodíku H^+ . Pokud půda obsahuje uhličitany, pak předchází acidifikaci proces debazifikace, při kterém dochází ke snížení obsahu uhličitánů v půdě a půdním roztoku. V důsledku acidifikace dochází ke snížení pufrací schopnosti půdy, tedy schopnosti půdy bránit se změnám reakce. Tato schopnost je závislá na několika složkách, jež převažují při změnách reakce v určitých intervalech pH půdy. V půdách s obsahem uhličitánů dochází tedy při postupné acidifikaci nejdříve k rozpouštění $CaCO_3$, zatímco v kyselejších půdách bez $CaCO_3$ ke zvětrávání primárních silikátů. Tyto procesy trvají tak dlouho, dokud nedojde ke snížení pH k hodnotě kolem 4,0. Další okyselování je pak zpomalováno rozpouštěním hydratovaných oxidů Al, což je ovšem již hranice přímé toxicity hliníku a stav vysoké mobility většiny rizikových prvků.

Proces acidifikace půd je přirozeným jevem především v horských oblastech, je důsledkem tvorby organických kyselin, ke které dochází v lesních půdách při rozkladu organických látek, zejména opadu a povrchového humusu. Vznikající organické kyseliny na sebe poutají bazické kationty, ionty vápníku, hořčíku, draslíku. Tyto ionty jsou v půdách velmi mobilní a aktivně se účastní procesu neutralizace organických kyselin. Vzniklé soli organických kyselin jsou v podmínkách přebytku srážek vyplavovány z půdy, tím dochází k jejímu okyselení. Tento přirozený proces je však značně umocňován důsledky antropogenní činnosti člověka jako je např. atmosférická mokrá a suchá kyselá depozice, nevhodný způsob obhospodařování lesů či jiné antropické zásahy do půdy. Rychlost acidifikace je určena počáteční pufrací kapacitou půdy, intenzitou kyselých vstupů a typem vodního režimu. Rychlejší průběh okyselování je u půd s nízkou pufrací kapacitou, bez obsahu $CaCO_3$ a naopak pomalejší u půd s přítomností uhličitánů. Z klimatických faktorů hraje nejpodstatnější roli voda – v klimaticky drsnějších podmínkách s promyvným vodním režimem na kyselých půdotvorných substrátech s nedostatkem bází je zranitelnost půd okyselováním vyšší. Se zvýšenou humiditou klimatu roste vyluhování $CaCO_3$ a bazických kationtů ze sorpčního komplexu.

Důsledkem degradace půd acidifikací je především: zhoršení kvality humusu s převahou fulvokyselin, zpomalení uvolňování minerálního dusíku z humusu, petrifikace fosforu v půdě do sloučenin, ze kterých není fosfor rostlinám přístupný, zvýšení mobility rizikových prvků, snížení odolnosti proti rozpadu strukturních agregátů s následnou vyšší zranitelností utužením a erozí, uvolňování draslíku do půdního roztoku a následné nebezpečí jeho vyplavení, zvýšené nebezpečí rozvoje patogenních organismů a chorob rostlin, atd. Pro vyhodnocení potenciální zranitelnosti půd acidifikací slouží kategorizace půd (HPJ) zpracovaná podle hodnot sorpční kapacity (T) a stupně nasycení sorpčního komplexu (V). Pro půdy jednotlivých HPJ byly použity průměrné hodnoty pro každý z prvních tří horizontů profilu.



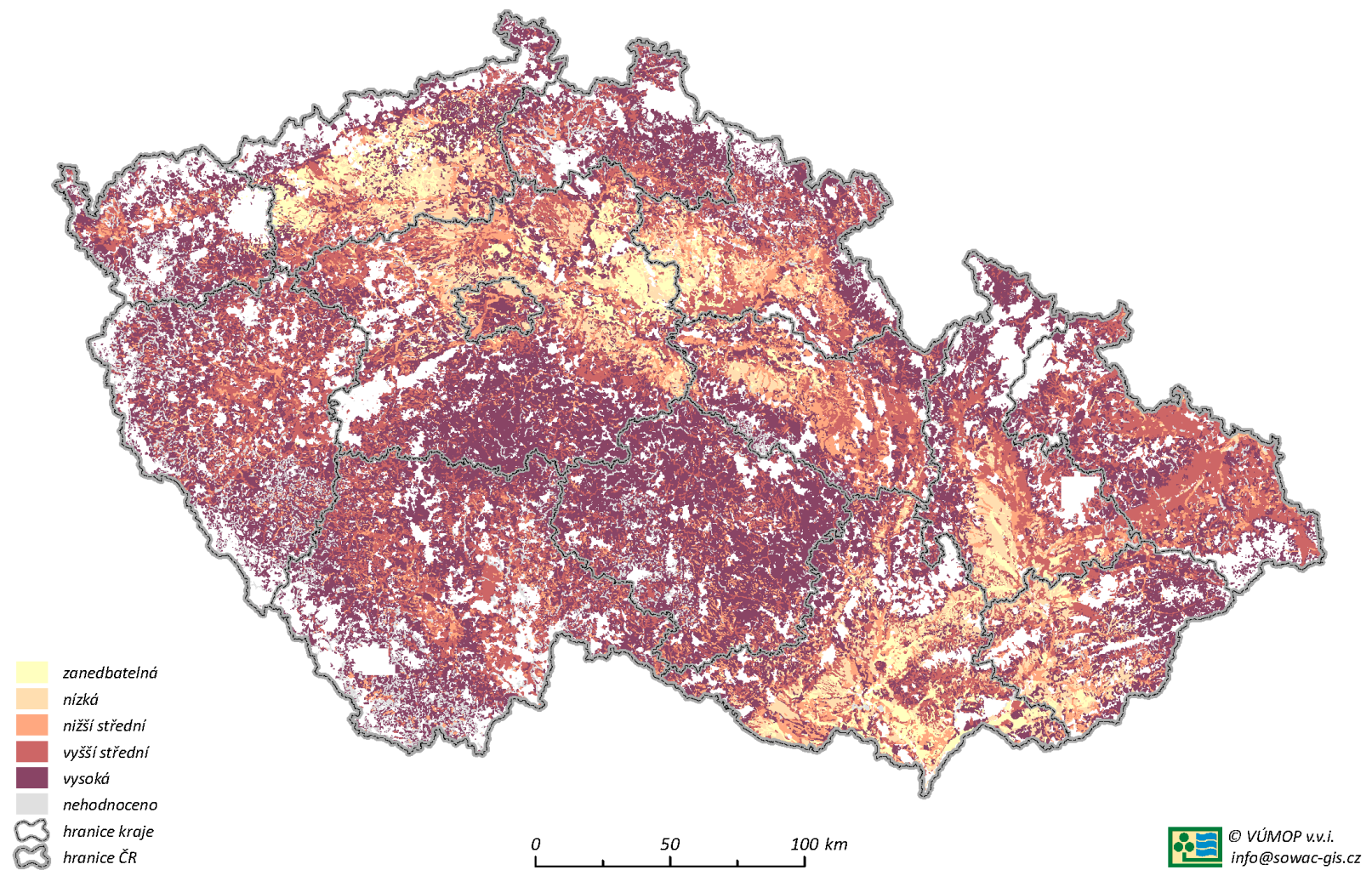
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Potenciální zranitelnost půd acidifikací





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

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Plochy vysýchavých půd a půd ohrožených nedostatkem vláhy

Aplikovaný metodický postup pro vymezení území s vysýchavými půdami využívá databázi bonitovaných půdně-ekologických jednotek dále pak údaje z datové banky fyzikálních, chemických a morfologických charakteristik a vlastností půd ČR. Pro zpracování ukazatelů vodní bilance v půdě je možné využít metod, které vždy vycházejí ze zrnitostního složení jako funkce hydrolimitu. V tomto případě byl použit graf Brežného, který vyjadřuje vztah mezi půdními hydrolimity a obsahem částic I. Zrnitostní kategorie.

Pro zařazení půdy do kategorie vysýchavých půd je nutné, aby se půda nacházela v klimatických regionech 0,1,4. V těchto klimatických regionech byly pak vybrány půdy HPJ lehké až lehčí středně těžké na propustných substrátech nebo mělké půdy.

Pro tyto HPJ bylo z numerické databáze KPP zjištěno zrnitostní složení (% zastoupení I. frakce, tj. částice < 0,01mm) v ornici, 2. a 3. horizontu. Podle grafu Brežného, který vyjadřuje vztah mezi obsahem částic I. zrnitostní kategorie a půdními hydrolimity (PV, BV, VVK) byl stanoven pro konkrétní interval hodnot VVK, PVK v % objemu zeminy. Aplikovaný metodický postup pro vymezení území s vysýchavými půdami využívá databázi bonitovaných půdně-ekologických jednotek dále pak údaje z datové banky fyzikálních, chemických a morfologických charakteristik a vlastností půd ČR. Pro zpracování ukazatelů vodní bilance v půdě je možné využít metod, které vždy vycházejí ze zrnitostního složení jako funkce hydrolimitu. V tomto případě byl použit graf Brežného, který vyjadřuje vztah mezi půdními hydrolimity a obsahem částic I. zrnitostní kategorie.



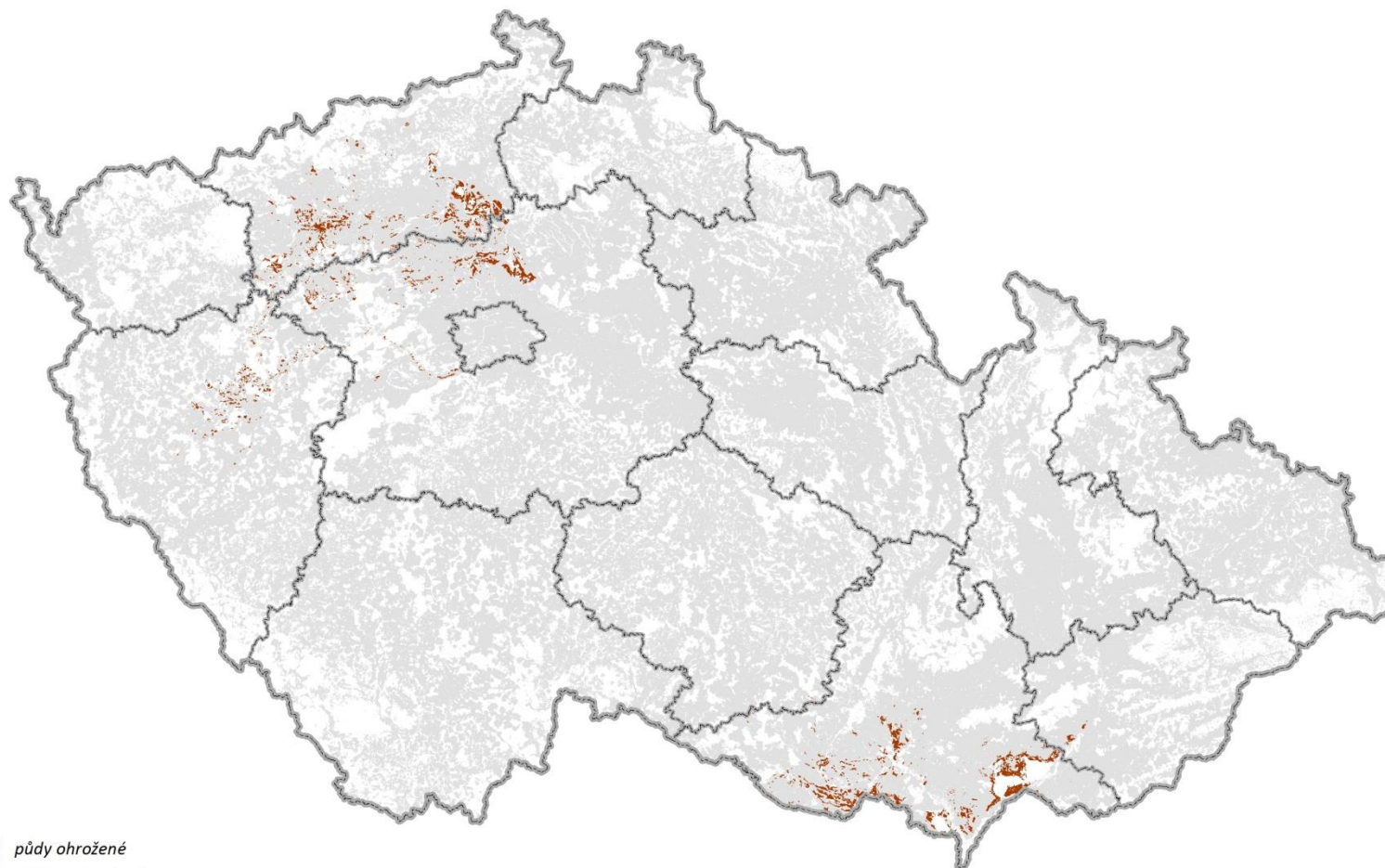
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Plochy vysýchavých půd a půd ohrožených nedostatkem vláhy



-  půdy ohrožené
-  půdy neohrožené
-  hranice kraje
-  hranice ČR

0 50 100 km



© VÚMOP v.v.i.
info@sowac-gis.cz



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

✉ Zabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Plochy vhodné pro zatravnění, zalesnění a výstavbu nádrží

Jednou ze součástí zemědělské politiky ČR jsou i nezbytné změny ve využití ZPF. Současný vysoký podíl orné půdy neodpovídá přírodním podmínkám a je současně vysoce nepříznivý i vzhledem k průměru EU.

Při uvažování, jak charakterizovat půdy a stanoviště vhodné ke změně kultury je nutno vyjít, kromě hledisek ryze zemědělských i z měnících se názorů na funkci půdy. Půda byla historicky vždy využívána jako zdroj rostlinné (nebo lesní) produkce, jako plocha k zástavbě nebo jako zdroj nerostných surovin. V současné době ve všech vyspělých státech se na zemědělskou půdu začíná pohlížet nejen z hlediska produkčního, ale také z hlediska úlohy, kterou má půda v přírodě, v ekosystému, a to zvláště ve vztahu k potřebám člověka. Jinými slovy řečeno, půda má funkci produkční a mimoprodukční (transportní, retenční, pufrční, transformační). Při definování půd (stanovišť) vhodných ke změně kultury musí tedy být uvažovány i mimoprodukční funkce, protože cílem změny kultury není jen „vynucený“ přechod na kulturu jinou, ale cílem musí být:

- Obnova a údržba krajiny – rekreační a estetická hodnota
- Všeobecné udržování a zlepšování vodního režimu území
- Ochrana proti erozi, sesuvům a jiným degradačním činitelům
- Využití a asanace antropogenně narušených půd
- Možná údržba ploch bez významného hospodářského využití

Konkrétně se při postupu výběru stanovišť vhodných ke změně kultury dá využít struktury kódu BPEJ. Jednotlivé BPEJ vhodné pro převod do jiné kultury byly vybrány na základě všeobecné charakteristiky hlavní půdní jednotky (HPJ), klimatických poměrů, dále byly posouzeny další agronomicky a ekologicky významné funkce a vlastnosti jednotlivých BPEJ – především vodní režim, infiltrační a retenční vlastnosti.



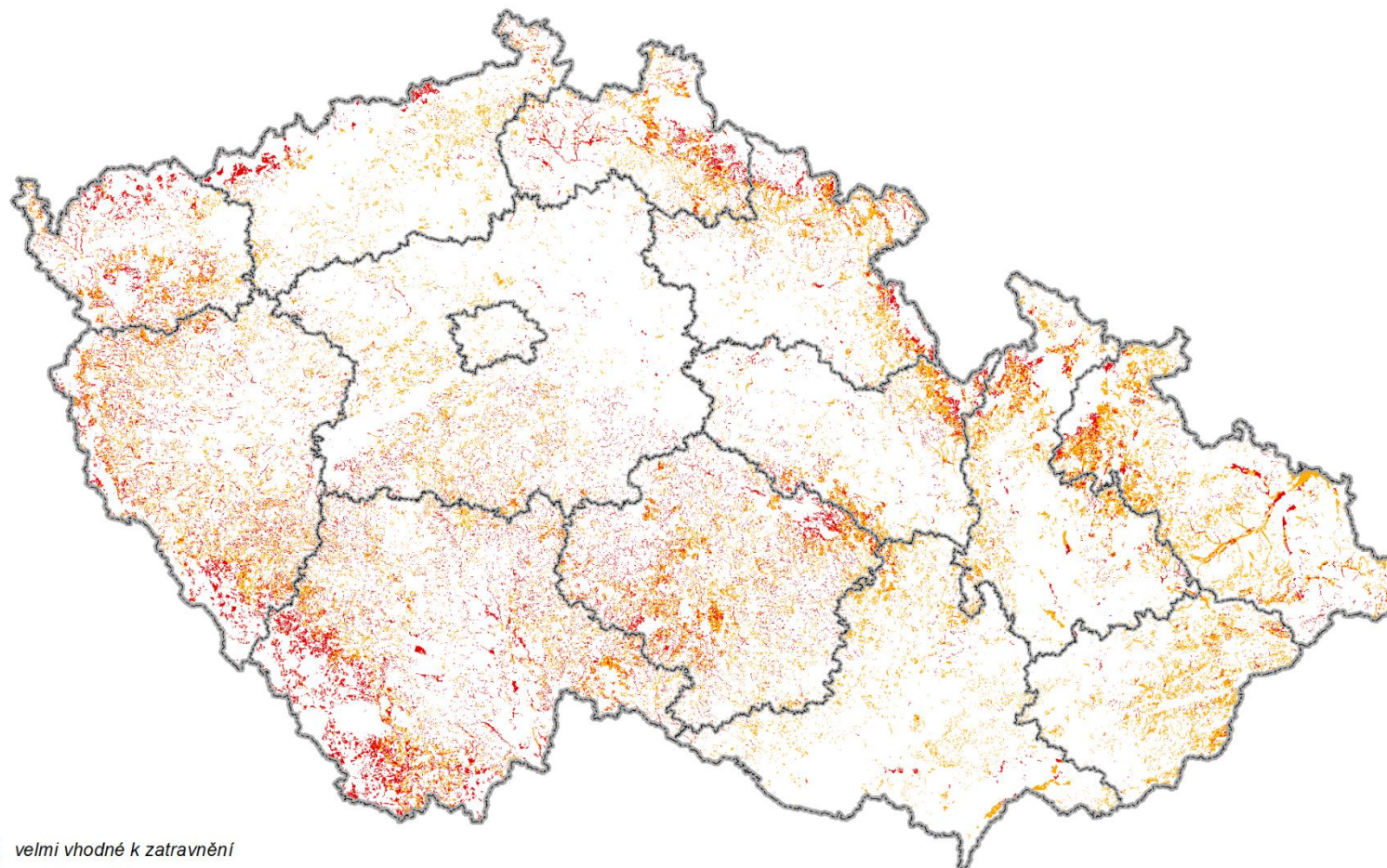
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.



✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Plochy vhodné k zatravnění



- velmi vhodné k zatravnění
- vhodné k zatravnění
-  hranice ČR
-  hranice kraje

0 50 100 km

 © VÚMOP v.v.i.
info@sowac-gis.cz



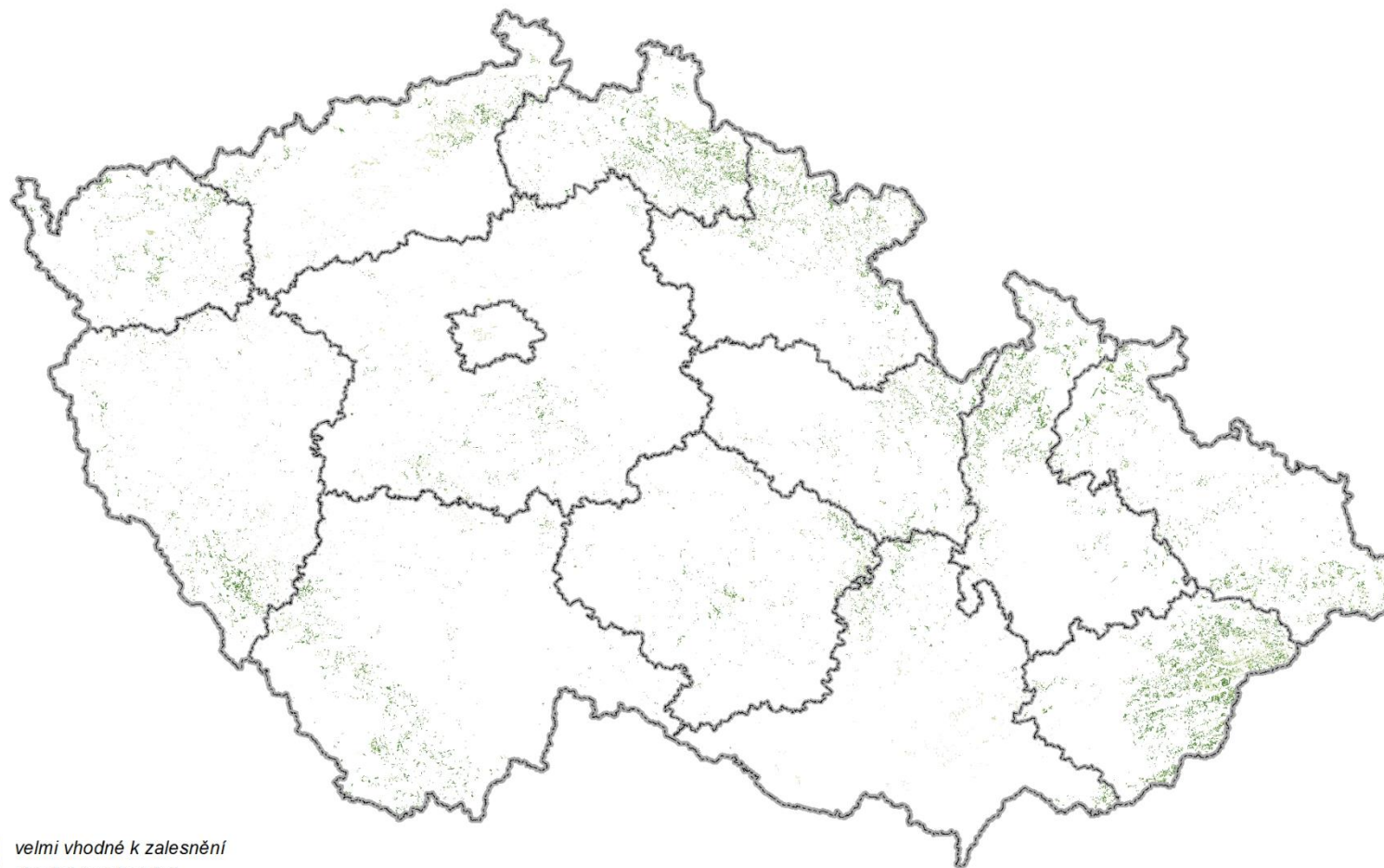
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.





✉ Zabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Plochy vhodné k zalesnění



-  velmi vhodné k zalesnění
-  vhodné k zalesnění
-  hranice ČR
-  hranice kraje

0 50 100 km

 © VÚMOP v.v.i.
info@sowac-gis.cz



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





✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Plochy vhodné pro výstavbu nádrží



-  velmi vhodné pro výstavbu nádrží
-  vhodné pro výstavbu nádrží
-  hranice ČR
-  hranice kraje

0 50 100 km

 © VÚMOP v.v.i.
info@sowac-gis.cz



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

✉ Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

☎ 257 027 233, fax: 257 027 254

www.vumop.cz, e-mail: data@vumop.cz

Literatura

Uvedené mapové a datové produkty byly vytvořeny na základě nejnovějších publikovaných poznatků vědy a výzkumu.

MAŠÁT, Karel, et al. Metodika vymezení a mapování bonitovaných půdně ekologických jednotek. 3. přepracované a doplněné vyd. Praha: VÚMOP Praha, 2002. 113 s. ISBN 80-238-9095-6.

NOVÁK, Pavel, et al. Stanovení kritérií a potenciálů kvality půdy z hlediska jejich významu pro plnění jednotlivých produkčních a mimoprodukčních funkcí půdy: Výstup 01 projektu QD 1300 „Kvalita půdy a její kritéria, vyhodnocení jejího současného stavu a trendů vývoje s ohledem na degradační procesy a s návrhy na její využívání a zlepšení“. Praha: VÚMOP Praha, 2002. 31 s.

NOVÁK, Pavel, et al. Vymezení půd (BPEJ) a území vhodného ke změnám využití půdy s ohledem na produkční a mimoprodukční funkce půdy (zatravnění, zalesnění, výstavba rybníků a jiné): Výstup V 02 projektu NAZV QD 1293 „Vymezení zemědělsky méně příznivých a ohrožených oblastí ČR s návrhy na využití této půdy včetně ekonomických dopadů“. Praha: VÚMOP Praha, 2002. 62 s.

NOVÁK, P. Analýza a mapování infiltračních a retenčních schopností půd České republiky (VaV-1D/1/5/05.). Praha VÚ meliorací a ochrany půdy 2007. 28 s.

VOPRAVIL, Jan, et al. Mapové vyjádření potenciální zranitelnosti půd degradací v modelovém území ČR. In SOBOCKÁ, Jaroslava, JAMBOR, Pavel. Tretie pôdoznalecké dni v SR: Zborník referátov z konferencie pôdoznalcov SR. Bratislava: VÚPOP Bratislava, 2004, s. 409-410. ISBN 80-89128-11-4.

VYHLÁŠKA MZe č. 327/1998 Sb. Ministerstva zemědělství ze dne 15. prosince 1998, kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci

VYHLÁŠKA č. 546/2002 Sb. ze dne 12. prosince 2002, kterou se mění vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci

ZLATUŠKOVÁ, Světlana, NOVÁK, Pavel, VINCÍKOVÁ, Marie. Obtížně zpracovatelné půdy a jejich vymezení. In LHOTSKÝ, Jiří, KRÁLOVCOVÁ, Květa. Soil and Water. Praha: VÚMOP Praha, 2004, č. 3, s. 17-32. ISSN 1213-8673.

ZLATUŠKOVÁ, Světlana, NOVÁK, Pavel, VINCÍKOVÁ, Marie. Diagnostika vysýchavých půd a jejich rozšíření. In LHOTSKÝ, Jiří, KRÁLOVCOVÁ, Květa. Soil and Water. Praha: VÚMOP Praha, 2004, č. 3, s. 9-16. ISSN 1213-8673.