

# PERSPEKTIVY VYUŽITÍ PŮD V ANTROPOGENNĚ POSTIŽENÝCH OBLASTECH

## PERSPECTIVE OF SOIL UTILIZATION IN THE ANTROPHOGENICALLY INFLUENCED AREAS

J. Vrablíková, J. Seják, M. Neruda, P. Vrablík

Katedra přírodních věd Fakulty životního prostředí University J.E.Purkyně, Ústí n..L  
[Vrabliková@fzp.ujep.cz](mailto:Vrabliková@fzp.ujep.cz)

### Abstract:

During the 20th century Northern Bohemia belonged, due to the coal mining and very high concentration of industry, to the most burdened areas in the Czech Republic. All environmental media were damaged. The region was part of the so called „Black Triangle“, composed of the territories of Northern Bohemia (Czech Republic), South Saxonia (Germany) and Silesia (Poland). After political change in 1989 the state of environment has been improved. Air, water and soil pollution decreased substantially. Another landscape restoration in Northern Bohemia requires targeted interdisciplinary research. The topic of land use in industrial region of Northern Bohemia is treated in the project of research and development No. 1 J 056/05-2 with the name “Utilizing the Experience of Using the Man-made Landscape for the Strategy of Rural Development” that is being solved in 2005-2007. Its aim is to analyse the regional lands and alternatives of their effective and multifunctional use.

### Key words:

Land use, reclamation, landscape restoration, anthropogenically burdened landscape

### Úvod

Severní Čechy jako ekologicky nejzatíženější průmyslový region v 2. polovině 20.století se postupně začínají měnit. Stav životního prostředí se zlepšuje. Zátěž ovzduší, vod i půdy se snížila. Oblast byla a stále je významným průmyslovým regionem. Největším zásahem do prostředí byla těžba hnědého uhlí. Těžba byla provázena dočasnými a trvalými zábory zemědělského půdního fondu, tím i změnou krajinného prostředí spojenou s tvorbou vnějších a vnitřních výsypek, složišť popelů a skládek odpadů. Zejména výsypky zásadně změnilly konfiguraci krajiny a jejich členění neodpovídalo přirozené podobě Podkrušnohoří. Problematický je i jejich hydrologický režim. Proto obnova území po těžbě je aktuálním problémem i v současnosti. S touto problematikou úzce souvisí i využití půd a rozvoj celého venkovského prostoru v této oblasti.

### Cíl

Problematika antropogenní zátěže a obnovy degradovaného a devastovaného území v severních Čechách byla součástí řešení celé řady projektů na FŽP. Od r. 2005 je problematika rozšířena na rozvoj venkova, využití území a půdy. Prezentace dílčích výsledků získaných kolektivem pracovníků FŽP UJEP při řešení projektu MPSV č. 1 J 056/05-2 „Zkušenosti z využití antropogenně postižené krajiny ke strategii rozvoje venkova“ je předmětem předkládaného příspěvku, s dobou řešení v letech 2005–2007. Jeho cílem je zabývat se v Severočeském průmyslovém regionu charakteristikou půd a možnostmi jejího efektivního a multifunkčního využití zaměřeného na využití půdního fondu.

### Metodika

Předmětem příspěvku je zhodnocení antropogenně postižené oblasti průmyslové krajiny v Severních Čechách. Je vymezena okresy Chomutov, Most, Teplice a Ústí n. L. V průmyslových regionech se setkáváme s narušenou kulturní krajinou, na části území degradovanou a devastovanou. Degradovaná krajina má narušenu stabilitu a přírodní podmínky jsou negativně ovlivňovány člověkem. Při ústupu negativního působení existuje naděje na její regeneraci, na návrat k autoregulaci a k obnově ekologické rovnováhy.

V oblasti severních Čech je narušena kulturní krajina a vyskytuje se zde i typ devastované krajiny se značně narušenou původní strukturou, s vážným narušením její autoregulace. Jde o oblast, kde docházelo k exploataci přírodních zdrojů, po těžbě zejména velkolomovým postupem, spojené s enormní zátěží jednotlivých složek životního prostředí.

V posledních letech přibývá další negativní zátěž v krajině, tak zvané „brownfields,“ které se stávají rovněž zdrojem problémů hospodářského, sociálního i ekologického rázu.

I na devastovaném území dochází v důsledku cílených rekultivací a postupné revitalizace k obnově území, funkcí krajiny i půdy a zvyšuje se možnost její využití ve prospěch člověka.

## Vlastní práce

### *Charakteristika územního celku*

Chomutovsko-Ústecká oblast se nachází v oblasti Krušných hor a navazující Podkrušnohorské pánve. Pohraniční okresy Ústeckého kraje představují souvislý pás území podél česko-německých hranic. I když zájmové území – okresy Chomutov, Most, Teplice, Ústí n.L. je území příhraniční, nelze označit jejich geografickou polohu za okrajovou. Navazuje na důležité rozvojové osy. Národní podkrušnohorská rozvojová osa prochází okresy Severočeské hnědouhelné pánve. V prostoru krajského města Ústí n.L. se kříží s rozvojovou osou evropského významu, procházející z dánské Kodaně a Hamburku, přes Berlín, Drážďany, Ústí n.L. a Teplice do Prahy, dále přes Vídeň k Budapešti.

Tvarově představuje Chomutovsko-Ústecká oblast pás lemující Krušné hory. Nejvyšší nadmořskou výšku dosahuje Klínovec (1225 m) a nejnižší v místech, kde Labe opouští ústecký okres. Sledované území dosahuje na relativně malé ploše velkého výškového rozpětí, přes 1050 m.

*Tab. č. 1 Základní charakteristiky zájmové oblasti*

Území	rozloha v km <sup>2</sup>	obyvatelstvo tis. r.2002	hustota obyvatel na km <sup>2</sup>	nezaměstnanost % 2005	emise na km <sup>2</sup> v t
Chomutov	935	124,7	133	14,30	95
Most	467	116,8	250	18,60	107
Teplice	469	126,6	270	14,80	75
Ústí n.L.	405	117,6	290	12,00	29
Chom.-Ústecká obl.	2276	485,7	213	17,74	80
Ústecký kraj	5335	619,3	194	13,60	24
ČR	78864	10203	129	7,60	11

(Pramen: ČSÚ a Ústav zdravotních informací a statistiky, Anděl 2004., AK Most 2006)

V zájmovém území v r.2002 žilo 60% obyvatel Ústeckého kraje, 4,8 % obyvatel ČR a hustota zalidnění 213 na 1 km<sup>2</sup> patří k nejvyšší v ČR. (Viz Tab.č.1).

Na sledovaném území 4 okresů se nachází 7 správních obvodů (vč. obcí s rozšířenou pravomocí).

V zájmovém území se nachází celkem 127 obcí (tj. 36% obcí z celkového počtu v kraji) a 458 katastrálních území.

## Analýza půdního fondu

Na podkladě statistických informací byla zpracována analýza jednotlivých kategorií půdního fondu v zájmovém území.(viz Tab. č.2).

Tab.č.2 Analýza půdního fondu k 1.1. 2005 v ha

Okres	zemědělská půda	lesní půda	vodní plochy	zastavěné plochy	ostatní plochy	celková výměra
Chomutov	39246	34429	3150	1156	15553	93534
Most	13550	15486	984	829	15866	46715
Teplice	15972	17291	761	1036	11863	46923
Ústí n.L.	18422	12682	724	903	7714	40445
zájmové území (zú)	87190	79888	5619	3924	50996	227617
% v zú	38,3	35,1	2,5	1,7	22,4	100
Úst. kraj	277616	159030	9925	9232	77686	533489
% kategorií zú z UK	31,4	50,2	56,6	42,5	65,6	42,7
podíl UK %	52,0	29,8	1,9	1,7	14,6	100
% ČR	54,1	33,5	2,0	1,7	8,7	100

V tab. č.2 je dokumentováno zastoupení jednotlivých kategorií půdního fondu v zájmové oblasti, v Ústeckém kraji a porovnává zastoupení jednotlivých kategorií i v ČR. Zájmová oblast představuje 42,7% území kraje, je zde 50,2% lesů a dominuje zde kategorie „ostatní plochy“ 65,6% z podílu Ústeckého kraje.

V zájmové oblasti je zastoupena podstatně méně zemědělská půda pouze na 38,3% území proti 54,1% zastoupení v ČR. Kategorií, která je v zájmovém území významně zastoupena jsou tzv. ostatní plochy, kam je zařazen těžební prostor a pozemky, na kterých probíhá rekultivace. Ve zbývajících částech Ústeckého kraje stejně jako v ČR je podíl ostatních ploch 8,7%, což je 2,6x nižší podíl než v pánevních okresech. Největší podíl půdy, která zařazena do kategorie ostatní plochy 34% je na okrese Most.

## Problematika průmyslového dědictví v oblasti Severních Čech

Brownfields jsou dříve (technicky) vybavené a nyní ekonomicky nedostatečně využívané pozemky, které byly nebo jsou obsazeny stálými stavbami a s nimi spojenou technickou infrastrukturou. Zahrnují pozemky využívané pro těžbu nerostných surovin a ukládání odpadů, u kterých nebylo přijato opatření pro obnovu. V současné době mohou pozemky částečně či zcela ležet ladem, být zchátralé či kontaminované, případně podléhat libovolné kombinaci těchto tří podmínek.

Brownfields však představují daleko širší a složitější škálu problémů. Jejich existence přináší tyto charakteristické jevy:

- ekonomickou retardaci,
- neschopnost oslovit nové investory,
- ve spojitosti s absencí trhu s byty zvyšování míry nezaměstnanosti,
- negativní dopad na městský život,
- snižování daňových příjmů měst i státu,
- sociální konflikty,
- tlak na zábor přírodního prostředí.

Problém brownfields je problémem multidisciplinárním. Brownfields vznikají zejména sociálními a ekonomickými tlaky ve společnosti. Často mají a nebo se předpokládá, že mají ekologické poškození, zdevastované výrobní nebo jiné budovy. Brownfields nejenže mají negativní ekonomické účinky, ale i neblahý dopad na své široké okolí. Komplexnost, nejistota, zvýšená rizika,

náklady spojené s jejich renovací a znovu využitím odrazují soukromý kapitál od aktivní ekonomické intervence.

V Ústeckém kraji je evidováno celkem přes 780 lokalit typu brownfields o celkové rozloze 2.436 hektarů. To odpovídá 0,45% celkové výměry regionu. Z uvedeného počtu jsou 4% lokalit větších než 10 ha a 53% lokalit menších než 1 ha. Průměrná velikost lokality je 3,1 ha. V Ústeckém kraji dominují rezidenční (36%) a zemědělské brownfields (27%). Zatímco zemědělské lokality jsou stále nejvýznamnější co do plochy 679 ha (28% z celkové plochy), bývalé montážně-výrobní lokality představují 493 ha (20% z celkové plochy). Celkově bývalé průmyslové lokality představují 67% všech lokalit větších než 10 ha.

Počet brownfieldů se v důsledku ekonomické restrukturalizace stále zvyšuje, zatímco je dnes na výstavbu vyčleňováno stále více lokalit typu greenfield. Náklady na regeneraci brownfieldů jsou mimořádně vysoké a dokončení jejich regenerace bude trvat celá desetiletí.

### *Obnova území po těžbě*

Významným přínosem pro životní prostředí v zájmovém území je stav obnovy území zasažených těžbou hnědého uhlí - rekultivace. Přehled o rekultivacích realizovaných na území zájmové oblasti je uveden v tab. č.3.

*Tab. č.3 Ukončené rekultivace do 31.12.2003*

Oblast	zemědělská	lesnická	hydriká	ostatní	celkem
Ústecko	1197,08	613,16	20,30	43,30	1873,8
Teplicko	571,82	1085,00	89,57	141,6	1888
Mostecko	1268,2	2269,9	121,24	1093,6	4753
Chomutovsko	797,13	104,95	21,40	57,97	981,45
Celkem	3834,27	4073	252,51	1336,51	9496,3

(Zdroj ÚP VÚC Ústeckého kraje – Ročenka životního prostředí UK 2003)

*Tab. č.4 Předpoklad ukončování rekultivací v období 2004 -2020*

Oblast	zemědělská	lesnická	hydriká	Ostatní	celkem
Ústecko	59,79	674,4	257,29	146,78	1138,26
Teplicko	339,59	779,78	28,47	438,28	1584,12
Mostecko	568,11	1468,1	411,04	1311,2	3758,4
Chomutovsko	801,19	799,89	0,13	256,38	1857,6
Celkem	1768,7	3722,13	696,93	2150,66	8338,4

(Zdroj ÚP VÚC Ústeckého kraje – Ročenka životního prostředí UK 2003)

Rekultivace jsou v současnosti zahajovány bezprostředně po ukončení těžby a opuštění pozemků důlním provozem. Provádění rekultivací je hrazeno z finanční rezervy na sanaci a rekultivace, kterou na základě zákonné povinnosti vytvářejí subjekty provádějící těžbu. Podle údajů těžebních organizací (Severočeské doly Chomutov, Mostecké uhelné společnosti a Palivového kombinátu Ústí n.L.) byly v r. 2004 rozpracovány rekultivace na celkem 4 928 ha, zahájeny nově na 710 ha a ukončeny na 638 ha. Plán rekultivací je zpracován až do r. 2020 (viz Tab.č.4). V následujícím období bude další část ve statistice půdního fondu uváděné kategorie „Ostatní plochy“ rekultivována a po ukončení rekultivačního procesu zařazena buď jako lesní pozemky (v současnosti převažují) nebo po obonitování zařazena do zemědělského půdního fondu. Další možností je využití území formou tzn. ostatních rekultivací, které nebudou preferovat produkční funkci půdy, ale funkci mimoprodukční, která vede ke zlepšení životního prostředí pro člověka a ostatní organizmy.

V zájmové oblasti je velmi významný podíl Antropozemí a bude i nadále stoupat v souvislosti s převodem rekultivovaných půd na zemědělskou či lesní půdu. Problematice rekultivačního a revitalizačního procesu je třeba věnovat mimořádnou pozornost jak z hlediska zemědělské půdy, perspektiv jejího využití, tak i kvality prostředí pro život zdejších obyvatel.

## Zemědělské využití půd

Hodnocení využívání zemědělské a zejména orné půdy je v současném období složité. Aktuální využití území ne zcela přesně odpovídá údajům zaneseným ve statistikách katastru nemovitostí. K zemědělské produkci je totiž fakticky využívána pouze určitá část zemědělského půdního fondu. Přehled využití území v jednotlivých hodnocených okresech nabízí tabulka č.5

Tab.č.5 Rozsah a podíl skutečně využívané zemědělské půdy v postižené oblasti.(v ha)

	Celkem (v ha)	Zemědělská půda		Zemědělská půda využívaná						
		v ha	z toho orná půda	v ha	v % z celk u	v % ze zem. půdy	z toho orná půda využívaná			
			v ha				v ha	v % z cel ku	v % z orné půdy	v % ze zem. půdy využ.
Chomutov	95 351	39 250	23 942	21 604	22,7	55,0	14 380	15,1	60,1	66,6
Most	46 718	13 662	9 563	10 439	22,3	76,4	6 541	14,0	68,4	62,7
Teplice	46 913	16 089	8 394	6 357	13,6	39,5	5 307	11,3	63,2	83,5
Ústí n. L.	40 445	18 462	5 538	8 683	21,5	47,0	1 561	3,9	28,2	18,0
<b>Celkem</b>	<b>229 427</b>	<b>87 463</b>	<b>47 437</b>	<b>46 783</b>	<b>20,4</b>	<b>53,5</b>	<b>27 789</b>	<b>12,1</b>	<b>58,6</b>	<b>59,4</b>

(Zdroj: dle údajů KAK Most -Ing. Loudát- k 23.8. 2005)

Za účelem orientačního vyhodnocení struktury pěstovaných plodin na orné půdě byla z dostupných statistických údajů zpracována tab. č.6.

Tab.č.6 Orientační zastoupení hlavních skupin plodin pěstovaných na orné půdě v % (údaje z r.2004)

	Chomutov	Most	Teplice	Ústí n.L.	Zájmová oblast	Orient průměr ČR z o.p.
Obiloviny	58,8	62,6	63,7	35,8	59,5	52,6
Luskoviny	0,3				0,2	0,9
Okop/Bram.	0,2	0,1	0,8	1,3	0,5	3,8/1,4/
Olejniny	19,6	16,7	17,8	2,9	18,0	12,5
Pícniny víc.	7,8	4,5	2,7	6,6	6,1	7,3
Pícniny jed.	4,0	8,0	0,3	8,8	4,4	9,1
Zelenina	0,5		1,0	1,3	0,5	0,5
Ostatní, nevykázáno	8,8	8,1	13,7	43,3	10,8	13,3

(údaje za ČR převzaty z osevních ploch vykázaných v publikaci „Zelená zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2004)

Na orné půdě v celé zájmové oblasti dominují obiloviny a olejniny. Jejich zastoupení je celkově o 12,4% vyšší než je v průměru v ČR. Naproti tomu jsou minimálně zastoupeny okopaniny a v menší míře i pícniny, což souvisí s výrazným poklesem živočišné produkce v zájmové oblasti.

Pro další období bude v zájmové oblasti prioritní zaměření na nepotravinářské využití zemědělské půdy. Jde jednak o využití nepotravinářské produkce formou pěstování plodin pro energetické využití, rozšířením energetických bylin, či v budoucnu možností využití obilovin v energetice. Další velice perspektivní je využití nepotravinářské zemědělské produkce v dopravě. Za tím účelem bylo založeno v r. 2005 v zájmovém území obytné družstvo BIOETANOL SEVER ve kterém je již sdruženo 106 zemědělských subjektů. Byla již zahájena výstavba výroby bioetanolu, která předpokládá potřebu obilí, zejména triticales, ve výši 232tis. t, což je o cca 50% vyšší potřeba, než

produkují zemědělci v Podkrušnohoří. V příznivých podmínkách v řepařské výrobní oblasti by bylo vhodné posoudit i možnost produkce bioetanolu z cukrovky. Stávající vysoká produkce řepky již v současnosti se podílí na produkci bionafty.

### Diskuse

Problémy využití oblasti, která dlouhodobě byla a stále je spjata s průmyslovou činností, s existencí velkého počtu lokalit zařazených jako brownfields a zejména s největším rozsahem území obnovovaného po těžbě uhlí v ČR, jsou specifické. V území probíhají sanační práce a dřívější „měsíční krajina“ Podkrušnohoří se podstatně změnila, přesto jsou v regionu problémy, zejména v oblasti venkovském prostoru a jeho využití či zajištění komplexní revitalizace území. Je třeba konstatovat, že nově vznikající půdy jsou zařazovány do půdního typu Antropozem a dosažení původního produkčního potenciálu a tím i efektivity produkce je dlouhodobější záležitostí a vyžaduje komplexní přístupy. Jedním z nich je pestřejší zastoupení jednotlivých ekosystémů s důrazem na obnovu vodních režimů krajiny. Pozornost je třeba věnovat i sledování mikroklimatu jednotlivých lokalit. Obnovou vodního režimu půd a vhodných mikroklimatických podmínek lze vytvořit optimální podmínky pro růst a vývoj rostlin. Další reálnou možností je použití biotechnologických postupů při revitalizaci rekultivované půdy i půdy s vyšší zátěží. V té souvislosti je nutné rozšiřovat v následujících letech plochy na zemědělské půdě, ale i na rekultivované půdě, využitelné pro energetické využití. Využívání obnovitelných zdrojů energie, zejména pěstování obilovin pro produkci bioetanolu, může být významným zdrojem příjmů pro zemědělské podnikatele a může zvýšit i % využívání půdy a podílet se i na rychlejší revitalizaci území.

### Závěr

Je předpoklad, že ve spolupráci s pracovníky vědecko výzkumné základny (zejména Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky, Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, UZPI) a praxe (ve spolupráci s agrárními komorami a krajským informačním střediskem) bude dopracována studie „Zkušenosti s využitím antropogenně postiženého území ke strategii rozvoje venkova“ která vyústí v „Návrh metodiky hospodaření v antropogenně postižené krajině“, což je předmětem řešeného projektu VaV MPSV č. 1 J 056/05-2 a umožní efektivnější a multifunkční využití venkovského prostoru v Severočeském regionu a přispěje k nápravě negativních projevů těžební a průmyslové činnosti v Podkrušnohorské krajině i k tvorbě stabilní, pestré, estetické a produkční krajiny.

### Literatura:

- 1 Anděl a kol: Vývoj sídelní struktury a obyvatelstva pohraničních okresů Ústeckého kraje. Acta universitatis Purkynianae, č.87, Studia geografica, Ústí n.L. 2004
- 2 Loudát, F.: Souhrn výsledků v zemědělství v pánevních okresech Ústeckého kraje v letech 1990 - 2005. Krajská agrární komora Ústeckého kraje, 2005
- 3 SEJÁK, J.: On Measuring the Economic Value of Biodiversity, in: Ščasný, M., Melichar, J., Lectures in Non-Market Valuation Methods in the Environmental Area, Charles University in Prague, Faculty of Social Science and Charles University Environment Center, 21-23 October, 2004, Matfyzpress Pratur, ISBN 80-86732-45-2. pp. 281-288
- 4 Statistická ročenka půdního fondu ČR, Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, 2005.
- 5 Vráblíková J., Vráblík P.: Mimoprodukční funkce zemědělství – cesta k revitalizaci krajiny. Životné prostredie Vol. 36, No.1, Ústav krajinném ekologie SAV, Bratislava, pp.48-49, 2002. Vráblíková J., Vráblík P.: Možnosti dalšího rozvoje venkovských oblastí v Ústeckém kraji. Mezinárodní vědecká konference „Konkurenceschopnost regionu – Rozvoj lidských zdrojů“ FSE Univerzity J.E.Purkyně v Ústí nad Labem, pp. 295-299, 2004.
- 6 Vráblíková, J. a kol.: Průběžná zpráva z řešení projektu VaV 1J 056/05 „Zkušenosti z antropogenně postiženého území ke strategii rozvoje venkova“, Ústí nad Labem, 2005
- 7 Vráblíková J., Seják.Vráblík P.:Možnosti rozvoje venkova v antropogenně postižené krajině, Sborník z konference,SPU Nitra, 2006

- <sup>8</sup> Vráblíková, J., Seják J., Vráblík, P.: The Problem of Agriculture in an Industrial Landscape., 10<sup>th</sup> Conference on Environment and Mineral Processing. VŠB Ostrava. 2006
- <sup>9</sup> Vráblík, P.: Revitalizace území ve vazbě na průmyslové dědictví severních Čech. Sborník z konference "Monitorovanie v ŽP" Banská Štiavnica 2006 – v tisku

**Abstrakt v ČJ:**

Severní Čechy ve 20. století patřily v důsledku těžby a vysoké koncentrace průmyslu mezi nejzatíženější oblasti ve Střední Evropě. Poškozeny byly všechny složky životního prostředí, oblast byla součástí tak zvaného „Černého trojúhelníku“ tvořeného územím severních Čech, část Saska (SRN) a Slezska (Polská republika). Docházelo k poškození základních složek životního prostředí – zejména půdy, ovzduší i vod. Stav ŽP se po r. 2000 zlepšil. Přesto i v současnosti obnova krajiny vyžaduje cílený interdisciplinární výzkum v oblasti Severních Čech. Předmětem využití území v průmyslovém regionu Severních Čech se zabývá projekt VaV MPSV 1J O56/05-2 „Zkušenosti z využití antropogenně postižené krajiny ke strategii rozvoje venkova“ s dobou řešení v letech 2005 – 2007. Jeho cílem je zabývat se v Severočeském průmyslovém regionu charakteristikou půd a možnostmi jejího efektivního a multifunkčního využití zaměřeného na využití půdního fondu.

**Klíčová slova:**

Využití půd, rekultivace, obnova krajiny, antropogenně postižená krajina