

Lucie Čulíková

Studium pozůstatků zemědělských aktivit na Drahanské vrchovině

Abstract

Studies of the remains of agricultural activities on Drahany Highlands

In this paper were studied ploughlands in the Drahany Upland. Analysis and evaluation of data obtained during surface survey in the Drahany Upland provided view of character of the Middle Age ploughlands. Generally, we can observe fields situated in higher altitudes on slopes and prevailingly on brown soils and are often oriented to south. It was found out during monitoring of chance of erosion that these sites are endangered by water erosion but these sites are based on places relatively safe from wind erosion.

Vector synthesis was used for exploring mutual relations and structures in the data set. Via this kind of testing, we were able to determine large ploughlands situated on sites suitable for agriculture and also ploughlands which are much smaller and are placed in environment not favorable for farming (e.g. steeper slopes, higher altitude, orientation of the slope in other direction than to south etc.). On the basis of these observations, we can logically conclude that larger villages were founded on sites with acceptable agricultural conditions.

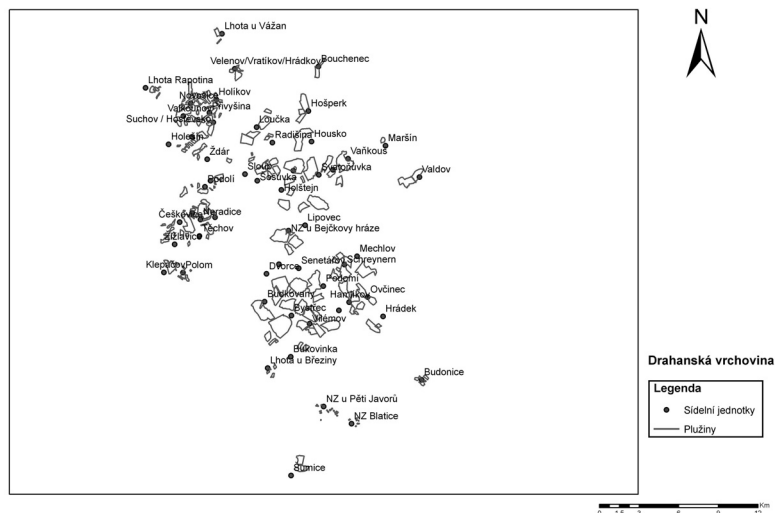
Keywords: agriculture, field system, medieval field patterns, Drahany Upland.

1 Úvod

Předložený příspěvek se zabývá studiem plužin na Dražanské vrchovině a představuje dílčí výstup z dizertační práce (viz ČULÍKOVÁ, Lucie, 2011). Pozůstatky plužin, které jsou zde uchovány v podobě reliéfních tvarů, byly sledovány z hlediska jejich formálních a prostorových vlastností, a to za využití softwaru GIS v kombinaci s formalizovanými metodami syntézy struktur. Hlavní zdroj dat této studie představovala zjištěná fakta pocházející z prací Ervína Černého (dle ČERNÝ, Ervín, 1979, 1992). Tento badatel svým mnohaletým nedestruktivním výzkumem, který zahrnoval povrchový průzkum reliéfních tvarů, povrchové sběry i leteckou archeologii, shromáždil jedinečné informace o středověkém vesnickém osídlení na Dražanské vrchovině, které bylo uchováno zejména ve formě reliéfních tvarů v lesním prostředí. Region tak nabízí mimořádný informační potenciál.

Zjištěná data, jež byla nezbytná pro sledování základních otázek, byla zanesena do databáze. Objekt deskriptivního systému zde představuje plužina vztažená k jedné zaniklé vesnici, u níž byly sledovány formální a prostorové vlastnosti pomocí následujících deskriptorů (délka mezního pásu, maximální vzdálenost plužiny od intravilánu, velikost plužiny, nadmořská výška vsí a jejich plužin, sklon terénu, expozice georeliéfu, relativní ozářenost plochy, půdní typy, potenciální ohrožení vodní a větrnou erozí). Do analýzy bylo zahrnuto 56 plužin náležících zaniklým, případně dodnes existujícím vsím. ZSV, u nichž se stopy po plužinách nedochovaly či zachovaly pouze ve vysoce fragmentárním stavu, se v analyzovaném souboru nevyskytují.

V následující části budou hodnoceny formální a prostorové vlastnosti dražanských plužin.



Obr. 1: Vektorizované plužiny na Dražanské vrchovině

2 Délka mezních pásů

Bylo zjištěno, že nejdelší mezní pásy náleží plužině ZSV Bystřec a dosahují délky až 1627 m. Naopak nejkratší mezní pásy byly zaznamenány u neznámé osady Blatice a dosahují maximální délky pouze 59 m. Průměrná maximální délka mezního pásu je 807 m. Maximální délka mezních pásů se u poloviny plužin se pohybuje v rozmezí 536–117,5 m.

Zjištění, že nejdelší mezní pásy připadají lokalitě Bystřec, není překvapivé, neboť plužina této obce disponuje největší rozlohou. Přihlédneme-li ke skutečnosti, že se lokality nacházejí v poměrně členitém terénu, kde se obecně lépe dochovávají pozůstatky mezních pásů (srov. ČERNÝ, Ervín, 1979) není toto zjištění nijak překvapivé. Pro porovnání lze uvést, že např. v třebelském regionu mezní pásy nebyly zpravidla delší než 100 m (srov. MATOUŠEK, Václav, 2006, 199). Lze shrnout, že Dražanská vrchovina poskytuje oproti jiným oblastem, kde se tyto struktury nedochovaly ve výrazném množství, velmi vhodné podmínky pro jejich zachování.

3 Maximální vzdálenost plužiny od intravilánu

Největší vzdálenost okraje plužiny od intravilánu byla naměřena na lokalitě Dvorce, a to konkrétně 2463 m. Naopak nejkratší maximální vzdálenost 481 m byla zjištěna u lokality Nové Dvory. Průměrná maximální vzdálenost plužiny od intravilánu je 1344 m. Hlavní trend, respektive maximální vzdálenost od intravilánu naměřená u 50% lokalit, leží v rozmezí 1018–1620 m.

Uvedená maximální hodnota (lokalita Dvorce) představuje ve sledovaném regionu poměrně extrémní vzdálenost plužiny od intravilánu. Podobně velká vzdálenost byla v souboru zachycena pouze jednou (lokalita Bukovinka). Obě tyto lokality se nacházejí v poměrně členitém terénu, čímž může být právě ovlivněna vzdálenost vsi od plužiny.

4 Velikost plužin

Celková rozloha všech plužin dohromady činí 4432 ha. Největší výměrou plužin disponuje ZSV Bystřec, a to rozlohou 320 ha. Naopak nejmenší plužina byla určena u lokality Holešín (2,5 ha). Z celkové plochy průměrně na jednu vesnici připadá výměra polností 79 ha. Výměra se u 50% plužin pohybuje v rozmezí cca 24,4–116,7 ha.

Po porovnání velikosti plužin s údaji udávanými E. Černým (1992) bylo zjištěno, že se tyto hodnoty často neshodují. Odchylka je buď relativně malá (řádově hektary), ale někdy se setkáváme s rozdílem i několik desítek hektarů. Příčina tohoto rozdílu bude (spíše než v nepřesnosti měření) zřejmě spočívat v tom, že E. Černý některé části plužin,

u nichž nebyla jasná prostorová vazba na konkrétní vesnici, přiřazoval více lokalitám. V této práci však vždy byla každá plůžina či její část přiřčena pouze jedné lokalitě.

E. Černý udává 153 ha jako průměrnou výměru plůžiny, což je téměř dvakrát větší výměra než byla zjištěna v této studii. Zde však musíme přihlídnout k faktu, že uvedený badatel průměrnou hodnotu stanovil pouze pro 35 plůžin z Dražanské vrchoviny. Jednalo se o plůžiny, které podle jeho výzkumu byly dochovány téměř celé. V předkládané práci je pracováno se všemi plůžinami, tudíž výsledná hodnota zohledňuje jak kompletně dochované plůžiny, tak i částečně dochované.

5 Nadmořská výška vsí a jejich plůžin

Všeobecně se předpokládá, že ideální podmínky pro sídelní a zemědělské aktivity poskytovaly polohy nepřesahující nadmořskou výšku 400 m (srov. DRESLEROVÁ, Dagmar, 1996; SMETÁNKA, Zdeněk, 1988). Vzhledem k tomu, že Dražanská vrchovina tuto kótu výrazně přesahuje, poskytuje obecně horší podmínky pro zemědělství.

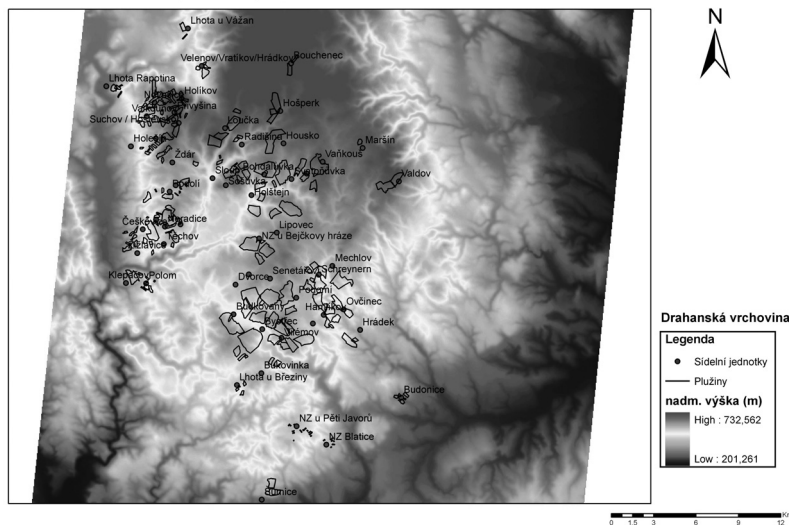
Byla sledována jednak průměrná nadmořská výška, maximální nadmořská výška a také minimální nadmořská výška plůžin. Zjištěny byly následující tendence. Průměrná nadmořská výška plůžin činí 530 m. Polovina lokalit se nachází v průměrné nadmořské výšce v rozmezí 503–573 m.

Průměrná hodnota maximální nadmořské výšky se rovná 559 m. Nejvyšší nadmořská výška byla zaznamenána u plůžiny ZSV Bouchenec, a to 705 m. Hlavní trend zahrnující 50 % souboru se nachází v rozpětí 524,5–600,5 m. Minimální nadmořská výška dosahuje průměrné hodnoty 488 m. V nejnižší poloze je situována plůžina ZSV Budoňice (256 m n. m.). Hodnota minimální nadmořské výšky se u poloviny lokalit pohybuje mezi 449–538 m.

Pro srovnání byla nadmořská výška rovněž sledována u středu vsí. Průměrně se sledované vsi nacházejí v nadmořské výšce 510 m. Nejvýše se nachází ZSV Bouchenec (689 m n. m.) a naopak nejnižší je situována ves Šumice (297 m n. m.). Hlavní trend zahrnující 50 % celého souboru lokalit se nachází v rozmezí 460–555 m.

Bylo zjištěno, že naprostá většina plůžin leží za hranicí vhodných podmínek pro zemědělství. Pak se zde tedy nabízí otázka, jestli se tyto méně příznivé podmínky mohly spolupodílet na vlně opuštění sídel v pozdním středověku.

Porovnáme-li hodnoty průměrné nadmořské výšky u vsí a u plůžin, je zřejmé, že samotné osady zde byly zpravidla situovány v podstatně nižších polohách než jejich plůžiny. Toto zjištění bude patrně opět souviset s charakterem sledovaného regionu. Můžeme předpokládat, že si zde lidé k založení svých osad vybrali nižší polohy a svá pole pak situovali nad ně.



Obr. 2: Nadmořská výška plužin

6 Sklon terénu

U plužin zachycených v dražanském regionu byla posuzována jednak průměrná svažítost terénu, maximální svažítost terénu a také minimální svažítost terénu. Získány byly následující informace. Průměrný sklon terénu dražanských plužin je $4,9^\circ$, přičemž 50 % plužin se nachází v terénu se sklonem $3,45\text{--}5,85^\circ$.

Průměr maximální svažítosti dosahuje hodnoty $11,5^\circ$, přičemž značně extrémní hodnota byla zaznamenána u ZSV Hamlíkov, a to $23,6^\circ$. Maximální sklon terénu se u poloviny souboru pohybuje mezi $9,2\text{--}13,8^\circ$.

Průměrná minimální svažítost činí $0,9^\circ$. Absolutní rovina ($0,1^\circ$) byla zachycena u lokalit Vilémov, Vaňkouš, Svatoňůvka, Lipovec, Housko a Bohdalůvka. Minimální sklon u 50 % lokalit je mezi $0,3\text{--}1,15^\circ$.

Zjištěné hodnoty týkající se svažítosti terénu u sledovaných plužin svědčí o tom, že se zemědělské aktivity neváží jen na terén s nižší svažítostí. Obecně jsou za nejvhodnější terén pro osídlení považovány mírné táhlé svahy (srov. např. GOJDA, Martin, 2004, 474). Tento předpoklad získané výsledky nezpochybňují, ale při hodnocení ideálních zemědělských podmínek je vždy nutné brát v potaz charakter osídlení, pro který sledování provádíme. Lze tedy konstatovat, že ačkoliv polohy s nižším sklonem svahu poskytují lepší zemědělské zázemí, tak ani oblasti s vyšší svažítostí nejsou limitující.

7 Expozice georeliéfu

Polohy orientované k jihu (respektive k JZ – JV) jsou u každé plužiny průměrně zastoupeny 26 ha (33 % z celkové průměrné rozlohy plužiny). Největší podíl této plochy byl zachycen u plužiny ZSV Bystřec 148,6 ha (46 % její celkové plochy). Za zmínku rovněž stojí plužina ZSV Maršín, jejíž celé území je orientováno k jihu. Stejně tak terén plužiny náležící Žďáru je z 99 % orientován k jižním polohám. Naopak plužina ZSV Polom nedisponuje žádnými polohami s expozicí terénu k jihu. U poloviny lokalit se výměra takto orientovaného terénu pohybuje mezi 4,8–43 ha.

Skutečnost, že 1/3 plochy zkoumaného regionu je orientována jižním směrem, dokládá důležitost tohoto faktoru pro zemědělství. Preferováním jižních svahů si zde zemědělci mohli kompenzovat horší zemědělské podmínky, jako např. je vyšší nadmořská výška či větší svažitost.

8 Relativní ozářenost plochy

Pro celou oblast byla zjištěna průměrná hodnota koeficientu relativní ozářenosti 1,04. Nejvyšší hodnota byla naměřena u lokality Radišina (1,11) a u lokality Žďár (1,1). Naopak nejnižší hodnota byla zjištěna u zaniklé neznámé osady u Petrovic (1,01). U 50 % lokalit byla naměřena hodnota 1,03–1,05.

Získané průměrné hodnoty se obecně jeví jako běžné. Ani naměřená nejnižší hodnota koeficientu relativní ozářenosti se nijak zásadně nevymyká průměru. Oproti tomu nejvyšší hodnota se zdá být poměrně nadprůměrná.

Přestože se předpokládá, že intenzita ozáření plochy slunečními paprsky je významný faktor pro výběr zemědělské plochy, zde se nejvíce jeví jako příliš určující. Přesto lze konstatovat, že se zde polnosti vyskytují na relativně dobře osvětlených místech.

9 Půdní typy

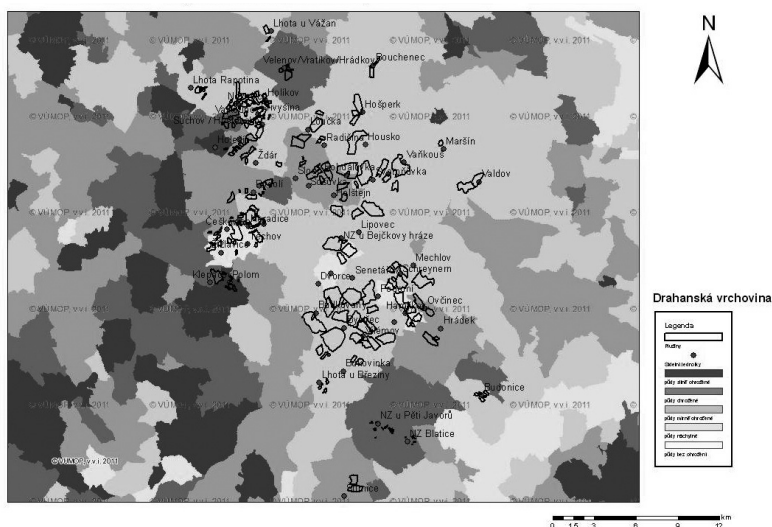
V dražanském regionu jednoznačně dominují hnědé půdy kyselé, které se rozprostírají prakticky po celém regionu. O poznání méně frekventovaně se zde vyskytují hnědé půdy se surovými půdami, hnědé půdy silně kyselé, rendziny a pouze v jednom případě se zde setkáváme s výskytem černozemí (lokalita Šumice) a hnědozemí (lokalita Hrádek).

Jednoznačná převaha hnědých půd, které obecně neposkytují příliš vhodné podmínky pro zemědělství (srov. TOMÁŠEK, Milan, 2007), není překvapivá, neboť právě tento půdní typ je vázán na více svažité terén a vyšší nadmořskou výšku, což odpovídá podmínkám regionu dražanské vrchoviny.

10 Potenciální ohrožení vodní erozí

Z 56 lokalit pouze 4 lokality spadají do kategorie nejnižšího ohrožení. 28 lokalit se týká ohrožení 2. stupně, 7 plužin náleží do 3. stupně. Ohrožení 4. stupně zahrnuje 2 lokality a stejně tak ohrožení 5. stupně. Zbývajících 13 lokalit zasahuje do více stupňů ohrožení (viz obr. 3).

Z podaného výčtu jednoznačně převažuje ohrožení půd 2. stupněm a naopak nejméně jsou zde zastoupeny polohy v nejméně rizikových oblastech. Z toho vyplývá, že jsou zde vodní erozí ohroženy prakticky všechny lokality, avšak počet lokalit, jež jsou silně zasaženy, není příliš vysoký.



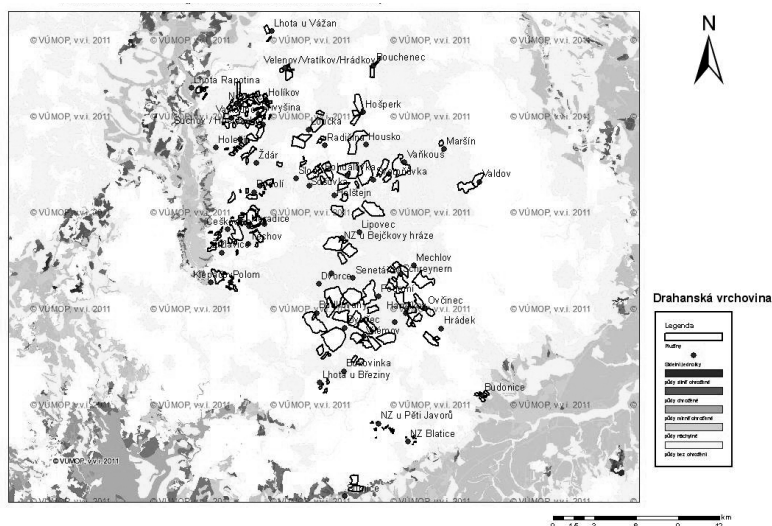
Obr. 3: Potenciální ohrožení vodní erozí

11 Potenciální ohrožení větrnou erozí

Obrázek 4 zobrazující potenciální ohrožení větrnou erozí v oblasti Dražanské vrchoviny zcela zřetelně dokládá jasnou tendenci vyhýbat se oblastem, kde je potenciální riziko ohrožení větrnou erozí. Z celkového souboru 56 lokalit bylo pouze u 6 z nich zaznamenáno, že jejich poloha částečně zasahuje do území, které lze klasifikovat, z hlediska potenciálního ohrožení, jako oblasti náchylné. Ohrožená plocha těchto lokalit dosahuje výměry cca 330 ha, což je 7,4 % z celkové plochy. Uvedený stupeň ovšem představuje minimální ohrožení (srov. JANEČEK, Miloslav, 1995).

Získané výsledky dokládají, že tento faktor (ohrožení větrnou erozí) byl významný při výběru místa pro založení vesnice. K interpretaci tohoto zjištění byla formu-

lována následující hypotéza. Horské oblasti byly logicky kolonizovány z nížin. Tyto nížinné oblasti jsou však zpravidla postiženy větrnou erozí, neboť vzhledem k absenci prudších svahů zde vodní eroze nevzniká. Lidé v těchto oblastech byli dobře seznámeni se svým přírodním prostředím a uměli vybrat vhodná místa pro své polnosti, respektive polohy, které nebyly postiženy větrnou erozí. Tento model chování pak samozřejmě přenesli i do dalších (kolonizovaných) oblastí, kde ovšem nepočítali s jiným druhem eroze. Otázkou pak zůstává, proč tato místa nebyla kvůli vodní erozi rychle opouštěna. Odpověď na ní může spočívat v tom, že si lidé přírodní změny, které probíhaly v perspektivě dlouhého trvání, neuvědomovali anebo pro ně riziko vodní eroze nebylo natolik zásadní, aby zapříčinilo zánik osídlení v dané oblasti. Samozřejmě je zapotřebí tuto hypotézu testovat dalším výzkumem.



Obr. 4: Potenciální ohrožení větrnou erozí

12 Zhodnocení získaných dat

Výše uvedená data poskytla představu o charakteru středověkých plužin na Dražanské vrchovině. Obecně se zde setkáváme s poli, která jsou umístěna ve vyšší nadmořské výšce, ve velmi svažitém terénu a jsou často orientovaná jižním směrem. Při sledování erozního rizika zde bylo zjištěno, že jsou lokality poměrně ohrožené vodní erozí, ale naopak se zřetelně vyhýbají polohám, kde nastává nebezpečí ohrožení větrnou erozí. Rovněž zde byly zachyceny extrémní situace, jako je např. plužina lokality Bouchenec, jejíž maximální nadmořská výška dosahuje hodnoty 705 m nebo lokalita Lhota Rapotina, jejíž téměř celá plužina se nachází v terénu se sklonem vyšším než 10°.

Na základě těchto zjištění je zjevné, že přírodní charakteristiky dané oblasti nejsou natolik determinující. Při řešení výběru místa pro zemědělské zázemí zde patrně nehrály roli jen praktické důvody (jako je např. blízkost k vodním zdrojům, vhodná půda atp.), nýbrž se zde mohly odrážet i jiné faktory, např. společenské či symbolické (srov. NEUSTUPNÝ, Evžen, 1994).

Plužiny jsou ve sledovaném regionu vesměs situované na hnědých půdách, které obecně nejsou pro zemědělství příliš vhodné. Lze proto uvažovat o tom, že zde zemědělství nemuselo představovat hlavní způsob obživy obyvatel. Ten mohl spočívat např. v těžbě dřeva či nerostných surovin, jak bylo prokázáno např. na Rokycansku (srov. VAŘEKA, Pavel et al., 2011). Potvrzení této hypotézy však vyžaduje samostatný výzkum zaměřený na detekci stop po těžebních aktivitách v extravilánu vsí.

Kolonizace Dražanské vrchoviny (13.–14. století) znamenala rozsáhlé odlesnění, které mělo negativní dopad na ekologii krajiny. Půda zbavená lesního porostu je významně ohrožena erozními procesy, neboť tento porost chrání půdu např. před přímým dopadem dešťových kapek, před působením větru a také zpomaluje povrchový odtok vody. Docházelo tak k narušení rovnováhy krajiny, což nepochybně mělo vliv na zánik osad, ke kterému došlo zejména v 15. a na počátku 16. století (srov. ČERNÝ, Ervín, 1992, 122; HOLÝ, Miloš, 1994, 132–133).

13 Vektorová syntéza

Jelikož shromážděná data představovala poměrně rozsáhlý soubor, bylo velmi obtížné či přímo nemožné se v nich snadno orientovat a hledat v nich vzájemné vztahy a pravidelnosti. Bylo proto využito vektorové syntézy, jejímž užitím lze snadno vyhledat skryté struktury v deskriptivním systému. Samotný postup vektorové syntézy (z důvodu jeho obsáhlosti) není předmětem tohoto příspěvku. Prezentovány budou pouze samotné výsledky vektorové syntézy, které přinesly následujících zjištění.

Lze konstatovat, že vytvářet rozsáhlé plužiny se nepochybně více vyplatilo na území, jež poskytovalo vhodnější podmínky pro efektivní zemědělství, jako je např. nižší sklon terénu (do 3°) či orientace svahu k jihu. U takovýchto rozlehlých plužin pak není narůstající maximální vzdálenost plužiny od intravilánu vsí či maximální délka mezního pásu nebo záhonu nijak překvapivá.

Byla zjištěna pozitivní korelace mezi minimálním sklonem terénu a velikostí území s jižní orientací, která opět svědčí o tendenci vytvářet plužiny na málo strmých svazích s expozicí JV – JZ. Lze tedy shrnout, že pokud se naskytly příhodné podmínky pro vytvoření polností na základě vlastností reliéfu, byla patrná snaha je maximální měrou využít. Tyto vlastnosti společně se schopností zvolit území chráněná před větrnou erozí se pak mohly podílet na výběru umístění celých komunitních areálů. Ačkoliv výběr

těchto poloh byl jistě determinován i dalšími aspekty (společenskými, symbolickými), které jsou ovšem obtížně odhalitelné.

Dále bylo zjištěno, že čím více klesá sklon terénu, tím narůstá velikost území do 3° a velikost území s orientací jižním směrem, což je zcela logické. Lze tedy opět konstatovat, že pokud někdejší zemědělci měli možnost vytvářet velká pole, tak jí využili. Příznivé zemědělské zázemí mělo nepochybně vliv i na velikost vsí (počet usedlostí), neboť velké plužiny náleží větším vsím (např. lokalita Bystřec, Lipovec, Vilémov) a naopak menší plužiny přiléhají k menším vsím (např. lokalita Ovčinec, Lhota Rapotina). Otázkou zatím zůstává, zda toto zjištění odráží chronologické aspekty, tedy že v první fázi kolonizačního procesu Dražanské vrchoviny byly pro zemědělství obsazeny ty nejpríznivější polohy a až později pak ty méně příznivé. Stejně tak úkolem dalších výzkumů (s nutným využitím historických pramenů) bude odhalení, zda existuje přímočará spojitost mezi méně vhodnými polohami pro zemědělství a zaniklými vesnicemi, resp. polními systémy s vhodnými podmínkami a žijícími vesnicemi.

Rovněž bylo sledováno, zda skupiny plužin se stejnými či podobnými vlastnostmi vytvářejí nějaké koncentrace v prostoru nebo je jejich distribuce závislá na jiných než regionálních faktorech, bylo např. zjištěno, že se velké plužiny, které disponují vhodnějšími zemědělskými podmínkami, nacházejí ve východní části regionu, zatímco menší plužiny s horšími podmínkami v západní části sledované oblasti.

Výsledkem vektorové syntézy je tedy vyčlenění jednak velkých plužin nacházejících se v polohách vhodných pro zemědělství a dále plužin, které naopak dosahují menších rozměrů a vyskytují se v prostředí, které neposkytuje ideální podmínky pro zemědělskou výrobu (jako je např. vyšší sklon terénu, vyšší nadmořská výška, orientace svahu jiným směrem než je jih atp.). Na základě těchto zjištění můžeme uvažovat o souvislostech mezi velikostí plužin a velikostí samotných vsí, potažmo počtem obyvatel dané vesnice. Můžeme logicky předpokládat, že větší vesnice vznikaly v místech s vhodným zemědělským zázemím. Výběr polohy pro založení osady byl tak zásadně ovlivněn přírodními charakteristikami dané oblasti. Zjištění charakteristik prostředí, kde byla plužina situována, nabízí rovněž základ pro predikci polních systémů. Také je možné získaná data širou měrou uplatnit při studiu samotných ZSV.

14 Závěr

Vzhledem ke skutečnosti, že touto metodou nebyly zaniklé polní systémy doposud v českém prostředí studovány, získané výsledky mohou být považovány za prvotní či předběžné a je nutné je dále testovat, čímž bude teprve ověřena jejich obecná platnost. Bohužel v našem prostředí nenacházíme podobný soubor dat, tedy v takovém rozsahu v rámci jednoho regionu zdokumentované zaniklé plužiny, a tak možnosti pro podobně

koncipované studium polních systémů a řádné testování výsledků může nabídnout pouze zahraničí, např. Německo. Další variantou je systematické prohlubování dosavadních znalostí z regionu Dražanské vrchoviny na základě interdisciplinárního přístupu, který by měl zahrnovat studium historických pramenů a environmentální přístup zkoumající dopad lidských aktivit na krajinu.

Literatura

ČERNÝ, Ervín (1979): Zaniklé středověké osady a jejich plůžiny. Metodika historickogeografického výzkumu v oblasti Dražanské vrchoviny. Praha: Academia.

ČERNÝ, Ervín (1992): Výsledky výzkumu zaniklých středověkých osad a jejich plůžin. Historicko-geografická studie v regionu Dražanské vrchoviny. Brno.

ČULÍKOVÁ, Lucie (2011): Dálkový průzkum pravěkých, středověkých a novověkých polních systémů. Diplomová práce. Plzeň: Katedra archeologie, ZČU v Plzni.

DRESLEROVÁ, Dagmar (1996): Modelování přírodních podmínek mikroregionu na základě archeologických dat. Archeologické rozhledy 48: 605–614, 709–712.

GOJDA, Martin (2004): Ancient Landscape, Settlement Dynamics and Non-Destructive Archaeology. Czech Research Project 1997–2002 – Dávnověká krajina a sídla ve světle nedestruktivní archeologie. Český výzkumný projekt 1997–2002. Praha: Academia.

HOLÝ, Miloš (1994): Eroze a životní prostředí. Praha: Vydavatelství ČVUT.

JANEČEK, Miloslav (1995): The potential risk of water and wind erosion on the soils in the Czech Republic. Scientia Agriculturae Bohemica 26(2): 105–118.

MATOUŠEK, Václav (2006): Třebel. Obraz krajiny s bitvou. Praha: Academia.

NEUSTUPNÝ, Evžen (1994): Settlement area theory in Bohemian archaeology. Památky archeologické - Supplementum 1: 248–258.

SMETÁNKA, Zdeněk (1988): Život středověké vesnice. Zaniklá Svídna. Praha: Academia.

TOMÁŠEK, Milan (2007): Půdy České republiky. Praha: Česká geologická služba.

VAŘEKA, Pavel, HOLATA, Lukáš, ROŽMBERSKÝ, Petr a Zdeňka SCHEJBALOVÁ (2011) (v tisku): Středověké osídlení Rokycanska a problematika zaniklých vsí. Archaeologia Historica 36.