

Lesnická a dřevařská fakulta
Mendelova univerzita v Brně



MULTIFUNKČNÍ PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ

pomocí krajino tvorných vegetačních prvků
(podkladová analýza)

Nmap – Specializovaná mapa s odborným obsahem

Výsledek TJ02000265-V2

Brno 2020

MULTIFUNKČNÍ PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ

pomocí krajino tvorných vegetačních prvků (podkladová analýza)

Nmap – Specializovaná mapa s odborným obsahem

Kolektiv autorů:

Ing. Marie Balková

Ing. Petr Sedlák, Ph.D.

doc. Mgr. Aleš Bajer, Ph.D.

Ing. Pavel Samec, Ph.D.

RNDr. Lucie Kubalíková, Ph.D.

Ing. Michal Bednář

Bc. Gabriela Tomášová

Recenzenti:

doc. RNDr. Jaromír Kolečka, CSc.

Ústav geoniky Akademie věd České republiky

doc. RNDr. Vilém Pechanec Ph.D.

Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Specializovaná mapa je výsledkem projektu TA ČR Zéta TJ02000265
Multifunkční protierozní opatření jako součást adaptabilní krajiny

Podkladová data: © ČÚZK, © VÚMOP, © ÚHÚL, © ČHMÚ, 2019

Formát: B0 (1114×1000 mm)



ISBN 978-80-7509-700-2

© Mendelova univerzita v Brně, 2020

1. vydání

O projektu

Projekt TA ČR Zéta „Multifunkční protierozní opatření jako součást adaptabilní krajiny“ je realizován na Mendelově univerzitě v Brně spolu s partnerem projektu – krajinářskou firmou Paměť krajiny, s.r.o. Je zaměřen na možnosti zmírnění vzniku a důsledků erozní činnosti na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích, a to formou zakládání remízku původních dřevin dle odpovídajícího lesního vegetačního stupně, případně dalších dřevin za účelem zvýšení atraktivity remízku např. pro drobnou zvěř, včely a další opylovače a hmyz. Potřeba realizace takových opatření v krajině v současné době intenzivně vzrůstá v reakci na globální klimatickou změnu, jejímž důsledkem je mj. snižování přirozeného obsahu organické hmoty v půdě, který se podílí na nižší soudržnosti půdy a zvýšení náchylnosti k erozi ať už prouděním vody nebo působením větru. Důležitým smyslem projektu je také osvěta mezi subjekty zemědělsky využívající krajinu s cílem pochopit důležitost takových opatření bez pocitu hrozby ekonomických ztrát.

Úvod

Specializovaná mapa „*Multifunkční protierozní opatření pomocí krajinotvorných vegetačních prvků (podkladová analýza)*“ je jedním z hlavních výsledků a schematicky zobrazuje realizovaná protierozní opatření na čtyřech výzkumných lokalitách – Kameničky, Blížkovice, Třebelovice a Kyjovice.

Cíl

Hlavním účelem této mapy je vystihnout výchozí stav na lokalitách v prvním roce řešení projektu jako podkladu do dalších fází řešení, a to pro zobrazení designu navržených prvků a podmínky pedologické, klimatické a hydrologické v souvislosti s erozní činností. Kombinací aspektů erodibility půdy, topografického vlhkostního indexu – TWI (Beven, Kirkby 1979) a povrchového odtoku, stejně jako reálných zkušeností z terénu bude docíleno zobrazení tohoto výchozího stavu jako podkladové analýzy pro další fáze řešení projektu.

Metodika

Pro tvorbu této mapy byly využity podklady vlastní i podklady poskytovatelů následujících dat:

ČÚZK: Ortofoto, Základní mapa 1:10000 a data pro výpočet modelu terénu (následně odtokových křivek a TWI)

VÚMOP: vrstva BPEJ pro stanovení hlavních půdních jednotek a určení K-faktoru

Mapa půdních subtypů byla vytvořena na základě vlastního terénního šetření a taktéž využita pro stanovení K-faktoru.

Schéma designu jednotlivých vegetačních protierozních opatření bylo vytvořeno na základě reálné skutečnosti na podzim 2019 po posledních výsadbách a výsevu.

Pro výpočet modelu terénu, odtokových křivek a TWI, stejně jako pro tvorbu vlastní mapy byl použit program Quantum GIS, verze 3.8.2 s vestavěným modulem SAGA GIS a GRASS GIS.

Určení PLO a LVS proběhlo na základě dat Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů, klimatická data byla pro rok 2019 sumarizována na základě dat Českého hydrometeorologického ústavu.

Popis mapy

Mapy pro jednotlivé lokality jsou rozčleněny na následující části:

A – mapa půdních podmínek

Mapa zobrazuje půdní subtypy určené vlastním terénním šetřením pomocí sondovací tyče (dle Němeček a kol. 2011). Jednotlivým půdním subtypům byly dle převodního klíče dle metodiky Ochrana zemědělských půd před erozí (Janeček a kol. 2007) přiřazeny hodnoty K-faktoru, vyjadřujícího erodibilitu daného půdního subtypu. Širší okolí jednotlivých segmentů nebylo mapováno v rámci terénního šetření, proto byly pro určení K-faktoru hlavní půdní jednotky dle příslušných BPEJ. V následujících fázích projektu budou pro stanovení K-faktoru využita přesnější data z laboratorních analýz – zrnitost, pH a obsah organické hmoty.

Mapa dále obsahuje také rozmístění půdních odběrů pro pedologické analýzy a lokalizaci meteorologické stanice zaznamenávající jak klimatické podmínky, tak půdní teplotu a vlhkost. Dále je v mapě vyznačen srovnávací stávající vegetační prvek, který je také sledován z hlediska půdních podmínek. Tato dílčí mapa slouží především jako zobrazení výchozího stavu pedologických podmínek a jako přehled sond pro další půdní odběry v následujících letech. Ve formě digitálních dat, jsou tyto podklady důležité pro model a vizualizaci laboratorně zjištěných půdních charakteristik a srovnání vývoje erozní ohroženosti půdy v následujících letech.

B – schéma designu krajnotvorného vegetačního prvku

Schéma obsahuje hranice pokusné plochy a základní členění na plochy výsadby a výsevu dřevin, popř. výsevu luční směsi. Pro každý prvek byl vytvořen podrobnější výkres. Mapa slouží především k přehledu situace na počátku řešení projektu na jednotlivých lokalitách a je základem pro následující zachycení vývoje situace vysazené/vyseté vegetace. Důležité je také využití těchto schémat pro prezentaci zainteresované veřejnosti, na kterou je kladen důraz v následujícím roce řešení v rámci publicity projektu.

C – ohrožení lokality erozní činností

Jako podklad byl vypočítán tzv. Topographic Wetness Index (TWI), který udává náchylnost lokality k zadržování vody a naopak. Místa s nízkou hodnotou TWI bývají suchá na prudších svazích se zvýšenou tendencí odnosu půdy, místa s vysokou hodnotou mívají naopak mírnější sklon a akumuluje se zde odtékající voda. Sušší oblasti jsou také mnohem více náchylnější na uvolňování a odnos půdních částic působením větru. Lokality jsou ohroženy také větrnou erozí, všechny plochy jsou vystaveny převládajícímu směru větru severozápadního směru, který se však v posledních letech často mění na východní až jihovýchodní proudění. Dále byly hydrologickým modelováním vypočítány dráhy soustředěného odtoku vody, které spolu s K-faktorem slouží pro zpřehlednění situace z hlediska erozního ohrožení a budou také využity zvláště pro seznámení zainteresované veřejnosti s touto problematikou. Pro doplnění představy o erozní ohroženosti jednotlivých lokalit byly vyznačeny plochy s akumulací erodovaného materiálu na základě reálných zkušeností z minulých let.

Popis lokalit

Jako pokusné plochy byly po dohodě s místními hospodáři vybrány čtyři lokality na exponovaných místech Českomoravské vrchoviny a jižní Moravy. Založené vegetační prvky byly umístěny ve spolupráci s nimi tak, aby nekomplikovaly pojezd zemědělské techniky, a přesto dokázaly vykázat požadovaný efekt. Podrobnější popis designu ploch je součástí mapy a výkresů (ostatní výsledky) a bude především hlavní náplní certifikované metodiky.

Lokalita č. 1 – Kameničky

Vegetační prvek se nachází v katastru obce Kameničky-Filipov (okres Chrudim, Pardubický kraj, GPS 49.7547869N, 15.9782261E). Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 667–673 m n. m. Spadá do přírodní lesní oblasti 16 (Českomoravská vrchovina), 5. lesního vegetačního stupně (smrkobukový) a chladné klimatické oblasti CH7. Aktuální klimatické podmínky v roce 2019 (leden–říjen) na stanici ČHMÚ Svratouch vykazovaly následující hodnoty: průměrná teplota za sledované období 9,3 °C úhrn srážek 637,4 mm a délka slunečního svitu 1748,9 hod.

Lokalita č. 2 – Třebelovice

Vegetační prvek se nachází v katastru obce Třebelovice (okres Třebíč, kraj Vysočina, GPS 49.0137489N, 15.6559956E). Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 445–470 m n. m. Spadá do přírodní lesní oblasti 33 (Předhoří Českomoravské vrchoviny), 3.–4. lesního vegetačního stupně (dubobukový–bukový) a mírně teplé klimatické oblasti MT5. Aktuální klimatické podmínky v roce 2019 (leden–říjen) na stanici ČHMÚ Kostelní Myslová vykazovaly

následující hodnoty: průměrná teplota za sledované období 11,02 °C úhrn srážek 533 mm a délka slunečního svitu 1765,5 hod.

Lokalita č. 3 – Blížkovice

Vegetační prvek se nachází v katastru obce Blížkovice (okres Znojmo, Jihomoravský kraj, GPS 48.9981883N, 15.8249519E). Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 400–420 m n. m. Spadá do přírodní lesní oblasti 33 (Předhoří Českomoravské vrchoviny), 3. lesního vegetačního stupně (dubobukový) a mírně teplé klimatické oblasti MT9. Aktuální klimatické podmínky v roce 2019 (leden–říjen) na stanici ČHMÚ Kostelní Myslová vykazovaly následující hodnoty: průměrná teplota za sledované období 11,02 °C úhrn srážek 533 mm a délka slunečního svitu 1765,5 hod.

Lokalita č. 4 – Kyjovice

Vegetační prvek se nachází v katastru obce Kyjovice (okres Znojmo, Jihomoravský kraj, GPS 48.9157114N, 16.1611172E). Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 235–240 m n. m. Spadá do přírodní lesní oblasti 35 (Jihomoravské úvaly), 1. lesního vegetačního stupně (dubový) a teplé klimatické oblasti T4. Aktuální klimatické podmínky v roce 2019 (leden–říjen) na stanici ČHMÚ Kuchařovice vykazovaly následující hodnoty: průměrná teplota za sledované období 12,26 °C úhrn srážek 392,4 mm a délka slunečního svitu 1835 hod.

Využití výsledku

Tato mapa bude jako výsledek projektu v prvním roce řešení sloužit pro znázornění popisu výchozího stavu na jednotlivých lokalitách, a to především z hlediska půdních podmínek a jejich ohroženosti vodní a větrnou erozí. Ohroženost bude následně v dalších fázích projektu zpřesňována díky výsledkům pedologických analýz. Zachycení výchozího stavu na schématech realizovaných prvků bude důležité pro jeho srovnání s budoucím vývojem na lokalitách.

Mapa bude také důležitým nástrojem v rámci publicity projektu, dopad na zainteresovanou veřejnost je zdůrazňován především v dalších letech řešení.

Závěr

Mapa se specializovaným obsahem „*Multifunkční protierozní opatření pomocí krajinnotvorných vegetačních prvků*“ vznikla jako výstup prvního roku řešení projektu TJ02000265 na podkladě terénního půdního mapování, GIS analýz terénu a hydrologické situace, a především realizace vlastních výzkumných ploch dle skutečnosti. Všechny tyto podklady byly zpracovány do jednoho mapového listu za účelem ucelenosti a základního přehledu o situaci na jednotlivých lokalitách. Tato forma mapového výstupu byla

zvolena také s ohledem na publicitu projektu vůči veřejnosti, především hospodářů v krajině, tedy její snadnější prezentace a pochopení. Využita bude především jako popis výchozího stavu přírodních podmínek a designu jednotlivých prvků v počátku řešení projektu a také pro zpracování dalších odborných i popularizačních výstupů. Detailní popis lokalit a metodika postupů není součástí této mapy.

Mapa je zveřejněna na webu: (bude doplněno až po jejím schválení)

Zdrojová data a literatura

© ČÚZK, 2019: Ortofoto, ZM 1:10000, Digitální model terénu České republiky 5. generace

© VÚMOP, 2019: Bonitované půdně-ekologické jednotky

© ÚHUL, 2019: Přírodní lesní oblasti České republiky, Lesní vegetační stupně České republiky

© MENDELU, 2019: Mapa půdních subtypů, fotografie

© Paměť krajiny, s.r.o, 2019: fotografie

BEVEN K. J., KIRKBY M. J. A physically based, variable contributing area model of basin hydrology. *Hydrological Sciences Bulletin*, 24, 43–69, 1979.

JANEČEK M., BEČVÁŘ M., BOHUSLÁVEK J., et al. Ochrana zemědělské půdy před erozí: Metodika. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 2007. ISBN 978-80-254-0973-2.

NĚMEČEK J., MUHLHANSELOVÁ M., MACKŮ J., VOKOUN J., VAVŘÍČEK D., NOVÁK P. Taxonomický klasifikační systém půd České republiky. 2. uprav. vyd. Česká zemědělská univerzita, 2011. ISBN 978-80-213-2155-7.