

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

# Jak funguje zdravá krajina?

Prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.

Zemědělská fakulta  
Jihočeská univerzita

# Co je to krajina?

## Wikipedie:

Část zemského povrchu s charakteristickou scénérií a typickou kombinací přírodních a kulturních prvků

## Zákon č. 114/92 Sb. O ochraně přírody a krajiny:

Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.



Foto J. Kreuz [1]

# Kulturní krajina

Trvale využívaná a ovlivňovaná člověkem (u nás od neolitu)



Foto Rybářství K. Řečice [2]

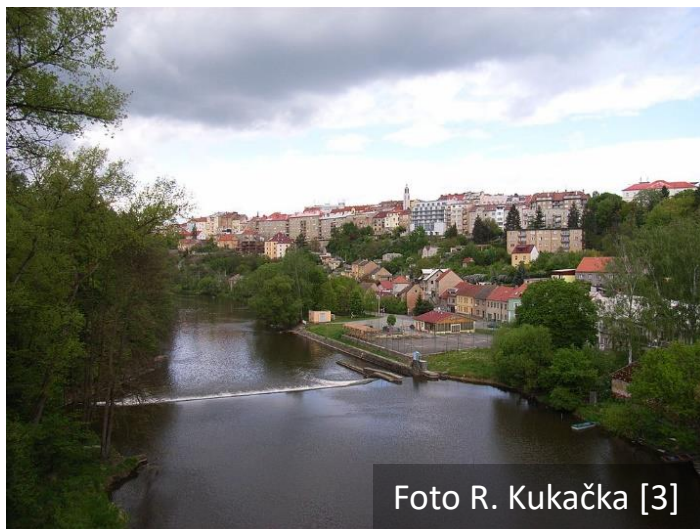


Foto R. Kukačka [3]



Foto L. Mižoch [4]



# Žijeme v antropocénu

Člověk se stává hlavní geologickou silou na Zemi [5]

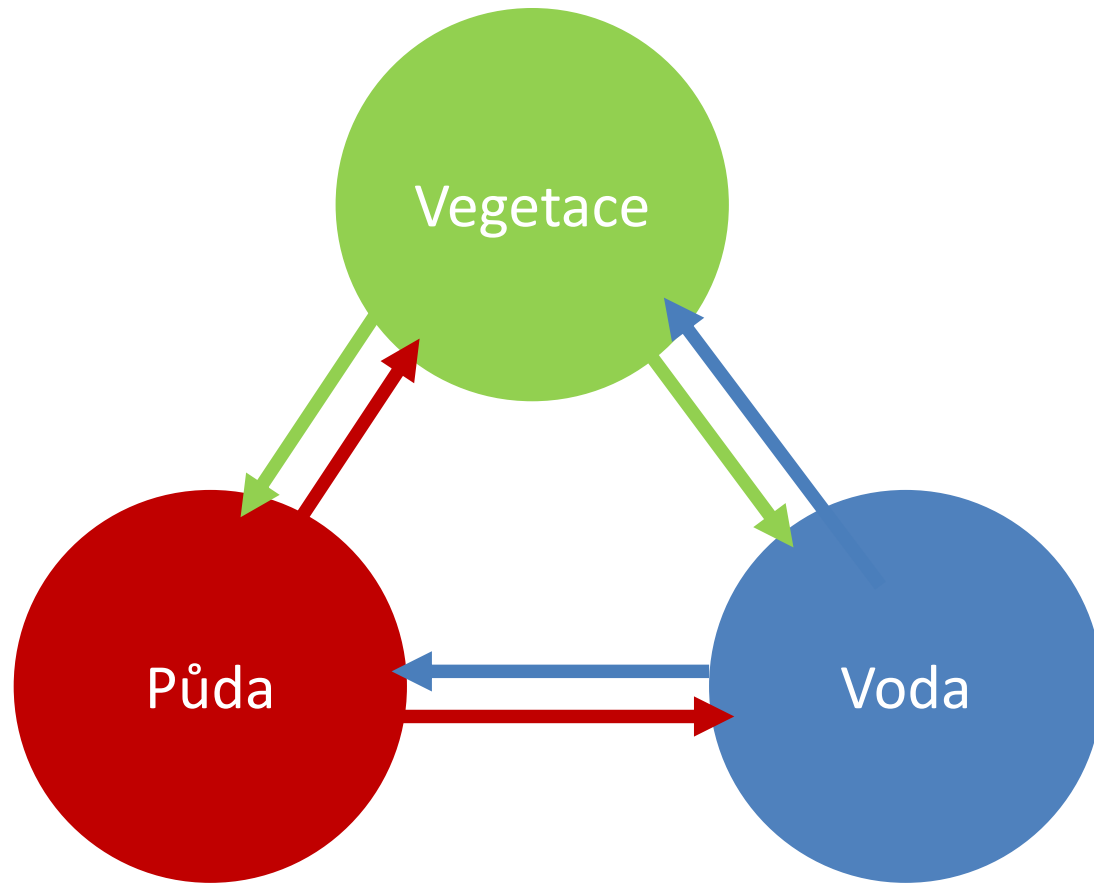


# Různé představy o krajině

## Očekávání:

- Místo ke spokojenému životu
- Zdroj obživy a materiálů
- Rozmanitost: organismů, biotopů, pohledů, tvarů, ...
- Prožitek harmonie
- jsou navzájem často v rozporu
- ne vždy splňují podmínky pro dlouhodobě udržitelné využívání

# Hlavní přírodní složky krajiny



# Ochrana přírody v ČR

- Ochrana druhů
- Ochrana jejich stanovišť (biotopů)



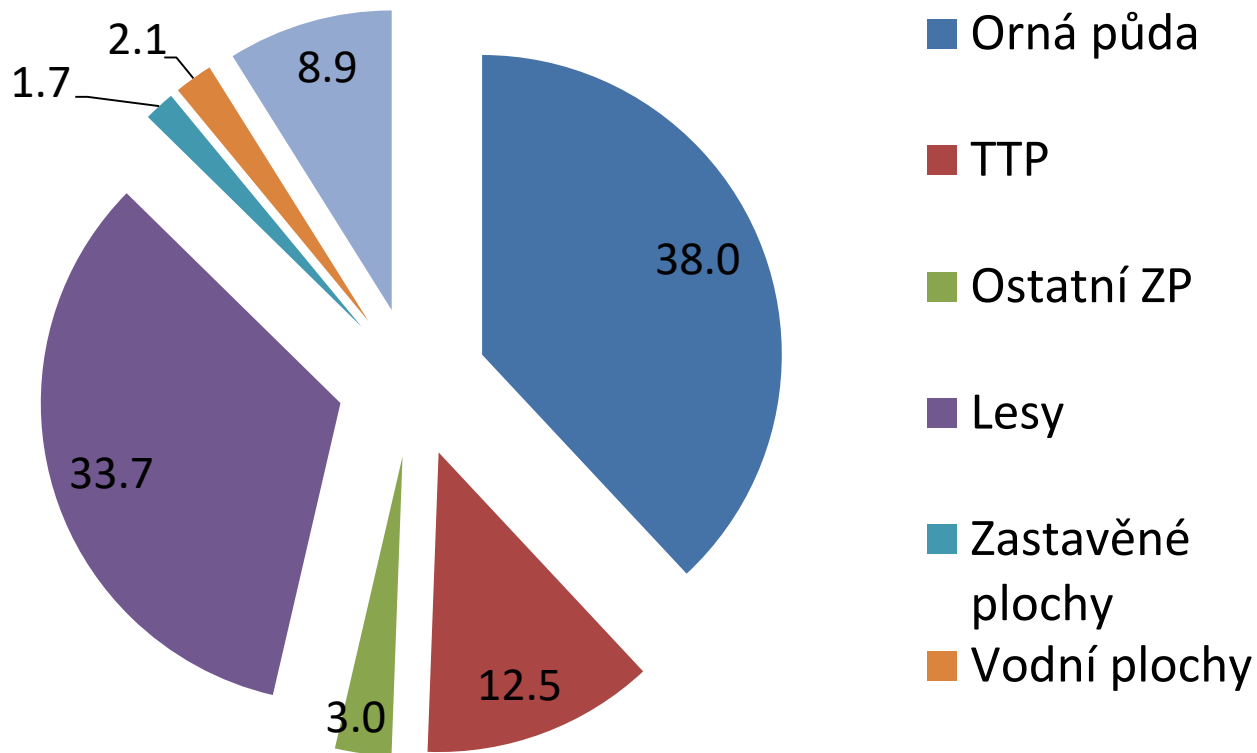
Velkoplošná chráněná území:

CHKO cca 15 % rozlohy ČR

NP cca 1,5 % rozlohy ČR

**Přes 80 % rozlohy ČR „nechráněno“**

# Využití území v ČR





# Z mokřadů v nížinách zbylo 1 %

- Bylo upraveno (narovnáno, zahloubeno, zatrubněno) více než 36 000 km vodních toků (cca 40 %), čímž byla délka toků na našem území zkrácena o 1/3 [8].
- Navazující nivy byly odvodněny a převedeny na zemědělskou půdu nebo zastavěny.
- V oblasti nížin a pahorkatin ČR se od roku 1843 rozloha mokřadů snížila z přibližně 10 % rozlohy na 0,1 %, tedy zhruba 100x [9].
- Bylo zcela či zčásti zničeno nebo silně poškozeno 90 % (asi 11 000 km<sup>2</sup>) všech pramenných oblastí [10], zmizely studánky a nitkovité vodoteče.
- Zjednodušila se krajinná struktura: kvůli zcelování půdních bloků bylo rozoráno 270 000 ha luk a pastvin, 145 000 mezí, 120 000 km polních cest a zlikvidováno 35 000 ha hájků a remízků a 30 000 km liniové zeleně [11].

# Plošné odvodnění

|                                  |                                             |                       |
|----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| ZP odvodněno                     | 10 870 km <sup>2</sup><br>[12]              | 13,8 % rozlohy ČR     |
|                                  |                                             | 25,7 % ZPF            |
| Z toho pravděpodobně<br>zbytečně | 2 496 km <sup>2</sup><br>[13] <sup>x)</sup> | 3,2 % rozlohy ČR      |
|                                  |                                             | 5,9 % ZPF             |
|                                  |                                             | 23,0 % odvodněné půdy |

<sup>x)</sup> plocha asi o 20 % větší, než odpovídá původní rozloze zamokřených půd.



# Agrární poušť

Rozsáhlé půdní bloky



Monokultury  
zjednodušené osevní postupy



Vodní eroze  
(>50% zemědělské půdy ČR)

Větrná eroze  
(15% zemědělské půdy ČR)



Foto P. Marada

# Retenční schopnost zemědělských půd

1 ha (10 000 m<sup>2</sup>) kvalitní černozemě pojme až 3500 m<sup>3</sup> vody.

1 m<sup>2</sup> pojme až 0,35 m<sup>3</sup> vody, čili 350 litrů

= cca 50 % ročního úhrnu srážek a také cca 50 % roční sumy výparu

Celková možná kapacita (retenční schopnost)  
zemědělských půd v ČR:

8 400 000 000 m<sup>3</sup> vody

Skutečný stav vzhledem k poškození erozí, utužení půd,  
dehumifikaci a ztrátě biologické aktivity půd:

5 040 000 000 m<sup>3</sup> vody



Rozdíl 3 360 000 000 m<sup>3</sup> vody [14]



# Ztráty látek (živin) z půdy

Foto B. Šarapatka [14]



## Vodní eroze

(splavují se půdní částice, ztrácí se hlavně fosfor, ale také dusík a draslík [16]. Fosfor v povrchových vodách způsobuje eutrofizaci)

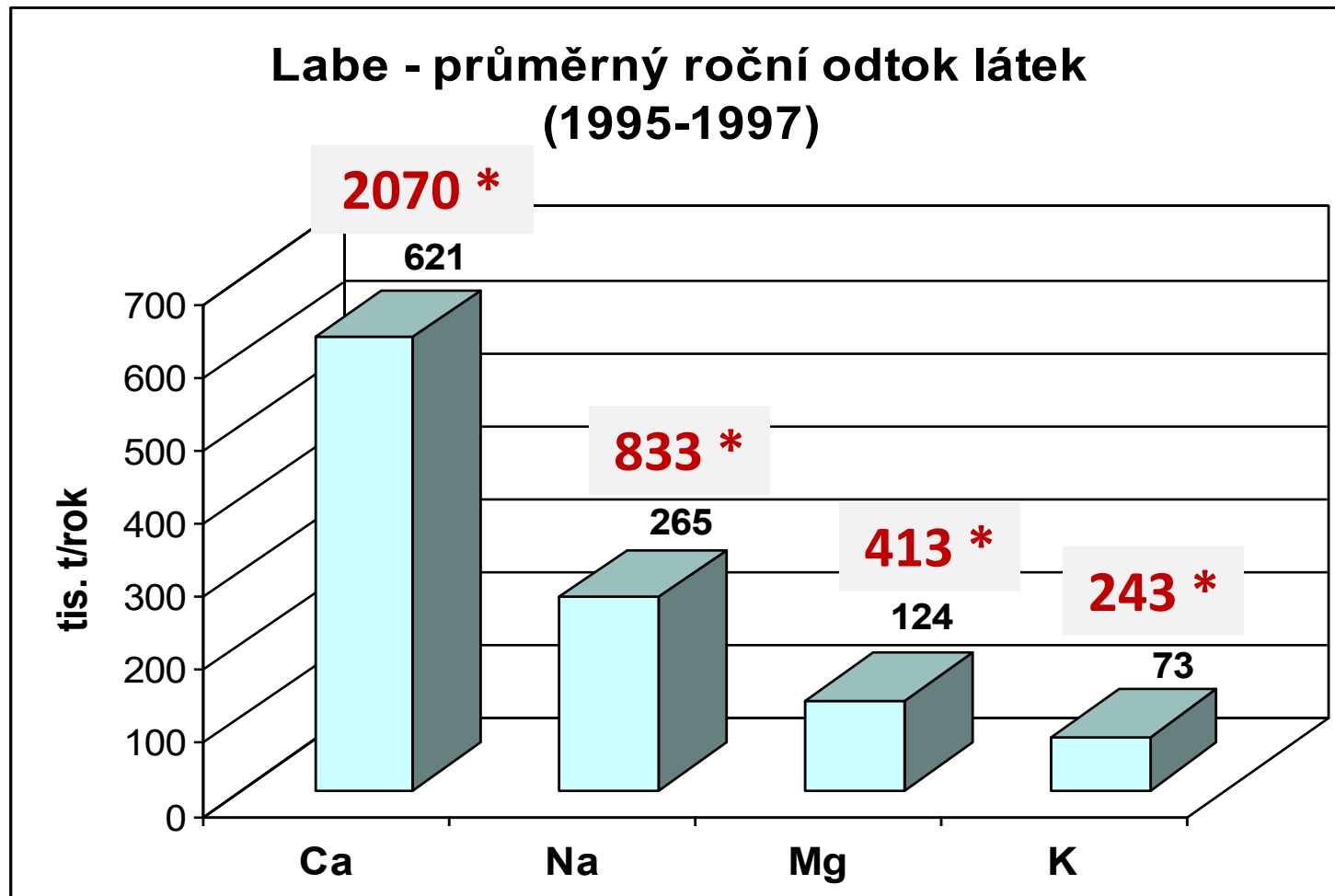


Foto [15]

Přímý odtok  
rozpuštěných látek  
(hlavně tzv. bazické kationty  
v důsledku acidifikace půd:  
vápník, hořčík, draslík [17,  
18, 19])

\*Počet nákladních vlaků o 15 vagonech s ložnou hmotností 20 t, jejichž náklad odtéká z ČR v Labi každý rok ... celkem 3559

= 10 vlaků denně



Data J. Pokorný, ENKI o.p.s.

# V čem spočívá „udržitelnost“?

**Sukcese** = vývoj ekosystémů v čase

- **od jednoduchosti směrem ke komplexitě**
- **od nestability ke stabilitě**

**Počáteční stádia jsou málo stabilní**

- obnažená půda, rozkolísaný vodní cyklus, sucho, eroze ...

**Pokročilá stádia mají rozvinutou autoregulaci**

- Velká pokryvnost a biomasa vegetace
- Velká druhová bohatost organismů
- Velká schopnost zadržovat a recyklovat vodu (malý vodní cyklus)
- Malé ztráty látek z ekosystému

# Udržitelná krajina

## Krajina schopná autoregulace

= krajina, která efektivně zadržuje vodu a látky (živiny)

## Podmínkou je dobře rozvinutá vzrostlá vegetace:

- Chrání půdu přes erozí
- Dodává do půdy organickou hmotu
- Podporuje malý vodní cyklus skrze výpar a kondenzaci vody





# Požadavky technicko-biologické

- **Voda**

- Zvýšení retenční schopnosti krajiny
- Zpomalení odtoku
- Vsakování: „hydrotechnické“ prvky (remízky, drobné mokřady, příkopy u cest ...)
- Zadržení v půdě (organická hmota)

- **Půda**

- Ochrana proti erozi
- Doplnění organické hmoty

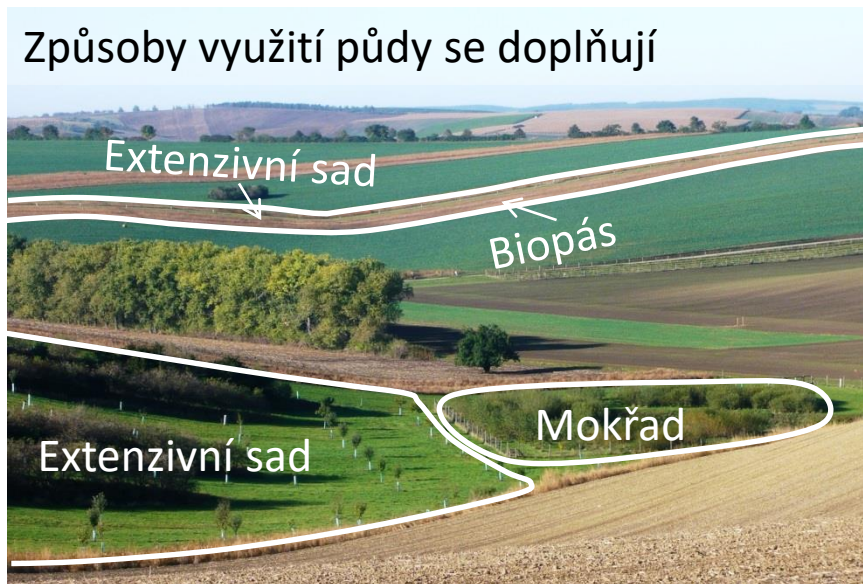
- **Krajinná struktura**

- rozčlenění velkých bloků půdy

# Podmínky společensko-ekonomické

- Informace (osvěta)
- Veřejné povědomí
- Motivace
  - Lidské hodnoty
  - Finanční stimuly (úlevy na daních, dotace)
  - Legislativa

# Příklad dobré praxe: Mokroňovsko



Petr Marada



Foto P. Marada

Více viz [22]

# Děkuji za pozornost!

Revitalizace Stropnice - Novohradsko



80. léta 20. stol.



Revitalizace 2014

Foto V. Šámal



# Zdroje

- [1] Kreuz J. (2017). Pohledeckoskalská vrchovina. Volné dílo [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pohledeckoskalsk%C3%A1\\_vrchovina,\\_CZ170829-018.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pohledeckoskalsk%C3%A1_vrchovina,_CZ170829-018.jpg)>.
- [2] Anonymus: Velký rybník – rybářství Kardašova Řečice [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <<http://www.e-ryby.cz/gllb-velky-rybnik-152-33>>
- [3] Kukačka R. (2007). Tábor-pohled od řeky Lužnice. Volné dílo [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/06/T%C3%A1bor-pohled\\_od\\_%C5%99eky\\_Lu%C5%BEnice.jpg/1024px-T%C3%A1bor-pohled\\_od\\_%C5%99eky\\_Lu%C5%BEnice.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/06/T%C3%A1bor-pohled_od_%C5%99eky_Lu%C5%BEnice.jpg/1024px-T%C3%A1bor-pohled_od_%C5%99eky_Lu%C5%BEnice.jpg)>. 15.2.2019>.
- [4] Mižoch L. (2015): Pohled na Ostravici z medvědí skály. Volné dílo [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2015-08-04\\_Pohled\\_na\\_Ostravici\\_z\\_Medv%C4%9Bd%C3%AD\\_sk%C3%A1ly.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2015-08-04_Pohled_na_Ostravici_z_Medv%C4%9Bd%C3%AD_sk%C3%A1ly.jpg)>. 15.2.2019>.
- [5] Braniš M. (2005): Vítejte v antropocénu! Vize vztahů mezi člověkem a přírodou. Vesmír 84: 474-477.
- [6] Elhardt N. 2005. Rosnatka okrouhlostá. Volné dílo [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosera\\_rotundifolia\\_habitat.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosera_rotundifolia_habitat.jpg)>.
- [7] Pennington M. 2008. Otter (*Lutra lutra*), Westing. Volné dílo [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Otter\\_\(Lutra\\_lutra\),\\_Westing\\_-\\_geograph.org.uk\\_-\\_1055543.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Otter_(Lutra_lutra),_Westing_-_geograph.org.uk_-_1055543.jpg)>.
- [8] Syrovátka Syrovátka O., Šír M. & Tesař M. 2002: Změna přístupů ke krajině - podmínka udržitelného rozvoje. Sborník z konference Tvář krajiny – krajina domova, 23. 12. 2002.
- [9] Richter a Skaloš Richter P. & Skaloš J. 2016: Sledování změn mokřadů v krajině nížin a pahorkatin České republiky 1843–2015. Vodní hospodářství 66(8):14–19.
- [10] Ministerstvo životního prostředí 2001. Dokumentace k programu revitalizace říčních systémů. Praha.
- [11] Vašků Z. 2011. Zlo zvané meliorace. Vesmír 90: 440-444.
- [12] Kulhavý Z., Soukup M., Doležal F., Čmelík M. 2007. Zemědělské odvodnění drenáží. Racionalizace využívání, údržby a oprav. Výzkumný ústav meliorací
- [13] [http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/podmaceni-pudy/ochrany\\_pudy](http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/podmaceni-pudy/ochrany_pudy), Praha.
- [14] Šarapatka, B. [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <<https://www.soils.org/discover-soils/story/czech-researchers-create-comprehensive-model-evaluate-soil-degradation>>.
- [15] Anonymus (2016): Volné dílo [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <<https://www.maxpixel.net/Dead-Wood-New-Beginning-National-Park-Nature-Forest-1522865>>.
- [16] Bouma D. (2018): Eroze půdy a ztráta biodiverzity. Lze nalézt komplexní řešení? Dostupné na <<https://uroda.cz/eroze-pudy-a-ztrata-biodiverzity-lze-nalezet-komplexni-reseni/>>.
- [17] Mze (2019): Acidifikace půdy [cit. 28.2.2019]. Dostupné na <<http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/acidifikace-pudy/>>.
- [18] Hruška, J., Cienciala, E. (2002) Dlouhodobá acidifikace a nutriční degradace lesních půd - limitující faktor současného lesnictví. Ministerstvo životního prostředí. Praha. ISBN 80-7212-190-1. Druhé vydání v roce 2005.
- [19] Hruška, J., Oulehle, F., KRÁM P. Skořepová I. (2009): Účinky kyselého deště na lesní a vodní ekosystémy: 2. Vliv depozic síry a dusíku na půdy a lesy. Živa. 2009 (3): 141-144.
- [20] Veselka M. (2006): PP Fojtecký mokřad. Volné dílo <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39473474>, [https://cs.wikipedia.org/wiki/Fojteck%C3%BD\\_mok%C5%99ad#/media/File:PP\\_Fojteck%C3%BD\\_mok%C5%99ad\\_\(3\).JPG](https://cs.wikipedia.org/wiki/Fojteck%C3%BD_mok%C5%99ad#/media/File:PP_Fojteck%C3%BD_mok%C5%99ad_(3).JPG)>.
- [21] Pavel Navrátil P. (2014): Historické hospodaření v oblasti Hodonína. Dostupné na <<https://lesy.cz/casopis-clanek/historicke-hospodareni-v-oblasti-hodonina/>>.
- [22] <<https://os-pro-prirodu-a-myslivost.webnode.cz/>>.