

Z výstavy *O čem je současná botanika*: Geografické informační systémy a jejich využití v botanice

30. 8. 2012 autor: Jan Wild, Josef Brůna, Martin Kopecký, Martin Macek, Jana Müllerová

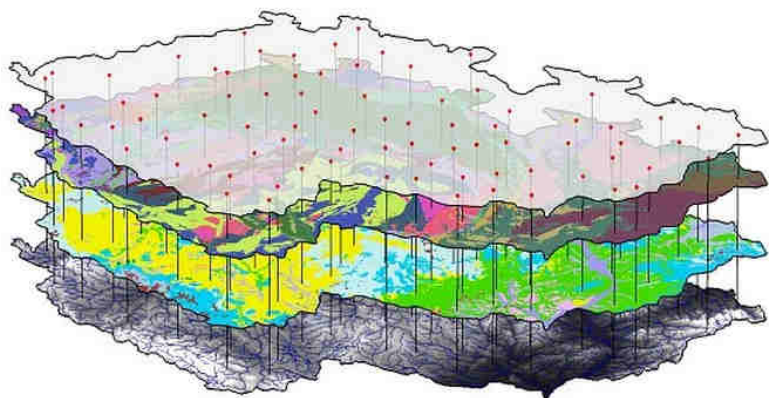
Geografické informační systémy (GIS) představují skupinu nástrojů (software) určených pro sběr, správu a analýzu prostorově určených informací, tj. záznamů lokalizovaných nejčastěji pomocí zeměpisných souřadnic. Informace tohoto typu nalezneme v dnešní době téměř ve všech oborech lidské činnosti a základní ani aplikovaný výzkum není výjimkou. Mezi základní nástroje botanického výzkumu patří přímá terénní pozorování, kdy zaznamenáváme geografickou nebo jen vzájemnou polohu sledovaných objektů, ať už jsou to výskyty jednotlivých rostlin, anebo celých společenstev.

Polohu sledovaných objektů můžeme zaznamenávat přímo do mapy, ale dnes mnohem častěji využíváme globálních navigačních satelitních systémů (GNSS), známějších spíše pod zkratkou GPS (Global Positioning System – GNSS provozovaný vládou USA.) Přístroje, které je využívají, umožňují zaznamenání polohy s absolutní přesností desítek metrů (např. autonavigace, „outdoorové GPS“ nebo mobilní telefony), až milimetrů (geodetické přístroje). Mnohdy jsou ale více než absolutní poloha důležité vzájemné vztahy na menších prostorových škálách. Pak přicházejí v úvahu měření pomocí laserových, či ultrazvukových dálkoměrů a digitálních úhloměrů, tedy technik pocházejících z oboru geodzie.



Nejobvyklejším způsobem prezentace prostorových dat je mapa. GIS nabízí velkou podporu pro její tvorbu a následný tisk, či prezentaci v digitální podobě. S pomocí GISu jsou například prezentovány a spravovány mapy potenciální vegetace a fytogeografického členění ČR – oboje ke shlédnutí na stránkách Národního geoportálu [INSPIRE](#). Přesto není tvorba mapy tím hlavním, čím nám GIS v botanickém výzkumu pomáhá.

Největší uplatnění v botanice představuje studium vlivu faktorů prostředí na sledovanou vegetaci či jednotlivé rostliny, kdy metody GIS umožňují propojení polohy sledovaných objektů s parametry prostředí dostupnými ve formě prostorových digitálních dat. Pro zkoumané objekty tak můžeme například získat údaje o geologickém či půdním podkladu, lesních typech, aktuálních biotopech (soustava NATURA 2000), vzdálenosti od říční či cestní sítě, ale i o dalších faktorech prostředí se vztahem k lidským aktivitám, jako jsou typ krajinného pokryvu (CORINE) nebo hustota obyvatel.

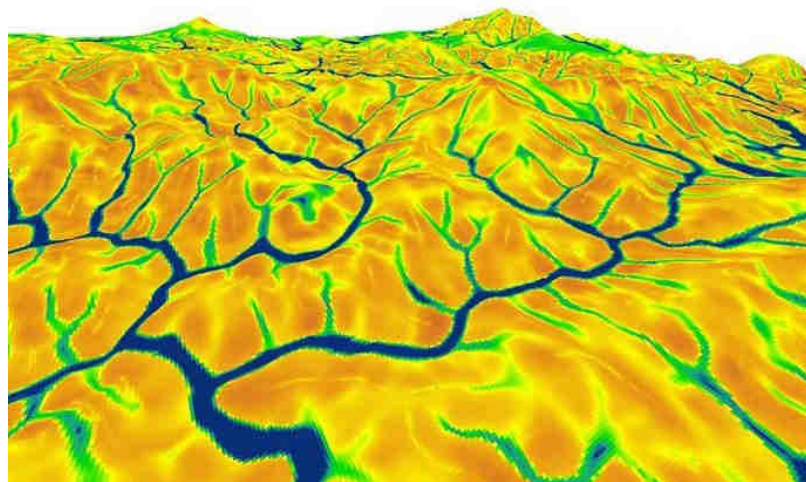


Je možné využít i historické mapové a písemné prameny (např. stabilní katastr, lesnické mapy) a propojit je například se současným výskytem ohrožených, nebo naopak invazních druhů či celých společenstev. Samotné parametry prostředí často využíváme pro plánování sběru terénních data, tak aby jednotlivé faktory prostředí byly v datovém souboru rovnoměrně zastoupeny (stratifikovaný výběr).

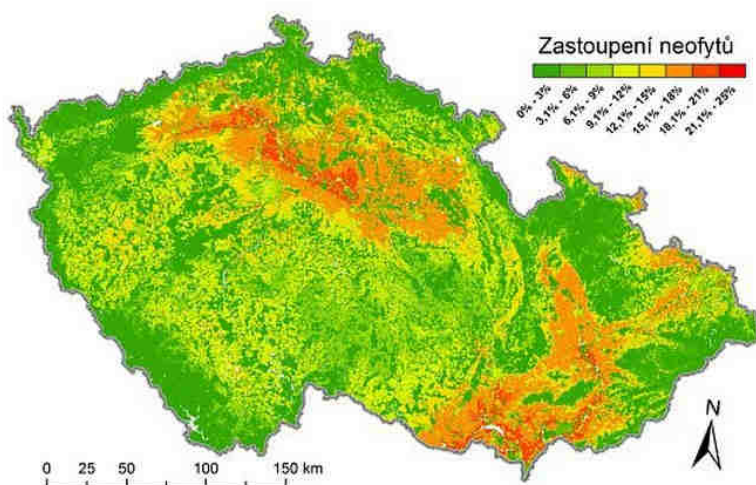


Speciální postavení zaujímají v GIS digitální modely terénu (DMT). Reprezentují reliéf krajiny nejčastěji ve formě spojených rastrových dat a umožňují nám pro jakýkoliv bod zájmového území odvodit základní topografické parametry, jako sklon, orientaci a samozřejmě i nadmořskou výšku.

To ale zdaleka není vše, pokročilejší techniky analýzy DMT dovolují analyzovat zakřivení povrchu, které je určující pro pohyb vody po terénu. Právě hydrologické analýzy otevírají další možnosti využití DMT, s jejich pomocí je možné určit místa akumulace vody i modelovat celý odtokový systém a jednotlivá povodí v krajině. To nám umožní odvodit informace o vlhkostních podmínkách stanoviště či náchylnosti k půdní erozi.



Ve spojení se znalostí dráhy slunce je možné nad DMT modelovat osvětlení povrchu a určit tak potenciální přísun sluneční energie v průběhu roku. Jenom s využitím DMT jsme tak schopni odvodit dva ze základních abiotických faktorů ovlivňujících život rostlin, tj. vodu a světlo. Parametry prostředí jednotlivých lokalit či plošných jednotek získáme překryvem zdrojových dat s mapovými vrstvami podmínek prostředí. Na jejich základě pak můžeme testovat hypotézy o vlivu jednotlivých parametrů prostředí na rozšíření rostlin. Zjištěné vztahy jsou pak využívány pro modelování rozšíření rostlin či celých rostlinných společenstev, a to jak v současnosti, tak i v minulosti či budoucnosti, např. v souvislosti se změnou klimatu či způsobu využití krajiny.



GIS také představují ideální nástroj pro sledování a hodnocení změn krajiny v čase. GIS umožňují nejen prosté vyhodnocení rozsahu změn plošných či bodových jednotek (např. rozsahu bezlesí v krajině), ale také detailní analýzu průběhu změn, jejich vzájemných vztahů a procesů, které je ovlivňovaly, a dokonce i predikci dalšího vývoje. Zdrojem historických dat jsou historické mapové zákresy i archivní materiály, ale často také data dálkového průzkumu země (DPZ), tedy letecké a družicové snímky.



První letecké snímky z území ČR pochází již z 30. let minulého století a v archivech lze nalézt snímky minimálně z každého dalšího desetiletí, což z nich dělá jedinečný zdroj dat o změnách vegetace a využití krajiny.

Tím ale výčet aplikací GIS v botanice zdaleka nekončí. Informace o poloze objektů přímo vybízí k analýze jejich prostorového uspořádání. Na základě prostorové struktury (nahloučené, náhodné či pravidelné) příp. jejich změn v čase, lze usuzovat na procesy, které vedly k jejímu vytvoření (zásahy člověka, kompetice, mechanismy šíření, vliv strukturovaného prostředí apod.). Vzájemnou polohu ploch lze použít i pro analýzu fragmentace krajiny; bodové údaje je možné interpolovat či extrapolovat na území, kde data chybí.

Ani v botanice nelze opomenout primární funkci GIS jako nástroje, který umožňuje spravovat a analyzovat různé informační zdroje v jednotné databázi, což usnadňuje propojení různých vědních oblastí (přírodních, humanitních i technických).

Pořadatelé a sponzoři akce:



■ O čem je současná botanika, Soutěže a výstavy, Události na webu

◀ ARALIA ELATA (Miq.) Seem – arálie štihlá

▶ Hostýnské vrchy, Vřesoviště Bílová – přírodní památka

Související články

- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Botanika na českém internetu
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Botanika ve službách ochrany přírody
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Floristický průzkum přírodní rezervace Hon Ba, Vietnam
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: FLORIUS - informační systém evidence rostlin v botanických zahradách ČR
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Historie krajiny
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Klasifikace vegetace a diverzita vegetačních typů
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Křížení - významný evoluční mechanismus
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Květena České republiky - devítisvazková encyklopedie druhů rostlin našeho území
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Mykorhizní houby - všudypřítomní partneři kořenů rostlin
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Opylování a rozmnožování orchidejí
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Palynologie, pylové analýzy a paleoekologie - co všechno lze vyčíst z pylu
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Rostlinné invaze
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Svět rostlin a hub zaostřený svazkem elektronů
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Tajemství rostlinného genomu a jejich odhalování pomocí průtokové cytometrie
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Unie botanických zahrad České republiky
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Vodní masožravé rostliny a jejich záhady
- Z výstavy *O čem je současná botanika*: Záchova genofondu neprodukčních okrasných rostlin
- Zveme vás na výstavu *O čem je současná botanika*
- Historické mapy na webu Ústředního archivu zeměměřictví a katastru

FAUNA	+
FLÓRA	+
LIDÉ	+
LOKALITY	+
ZAJÍMAVOSTI	+

LITERATURA

KONTAKT

© 2023 BOTANY.cz • Postaveno s GeneratePress

^