

SMLOUVA O POSKYTNUTÍ PŘÍSTUPU K DATABÁZI CZECHTERRA

POSKYTOVATEL

Jméno **IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o.**
Sídlem Čs. Armády 655, 254 01 Jílové u Prahy
IČO 00883921 DIČ CZ00883921
zapsaná u Městského soudu v Praze oddíl C vložka 248734
zastoupen Ing. Martinem Černým, CSc., jednatelem

A

OBJEDNATEL

Název **Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.**
Sídlem Bělidla 986/4a, 603 00 Brno
IČO 86652079 DIČ CZ86652079
zapsaná v Rejstříku veřejných výzkumných institucí
zastoupen prof. RNDr. Ing. Michalem V. Markem, DrSc., dr. h. c., ředitelem

uzavírají podle § 1746 odst. 2 občanského zákoníku smlouvu následujícího znění:

I. PŘEDMĚT SMLOUVY

1. Předmětem této smlouvy s označením Smlouva o poskytnutí přístupu k databázi CzechTerra (dále jen „Smlouva“) je závazek poskytovatele poskytnout přístup k v příloze č. 1 této smlouvy popsaným datům a závazek objednatele zaplatit za tento přístup dohodnutou cenu.
2. Účelem této Smlouvy je získání databáze výsledků odběrů a měření na plochách ze sítě CzechTerra.

II. ODEVZDÁNÍ DAT

1. Smluvní strany se dohodly, že veškerá data z databáze budou odevzdána **do 29. 12. 2021.**
2. Dřívější plnění je možné.
3. Poskytovatel není v prodlení po dobu trvání překážky plnění způsobené vyšší mocí. O tuto dobu se lhůta plnění prodlužuje, přičemž se poskytovatel nedostává do prodlení s plněním.
4. Data budou poskytnuta v elektronické formě v některém z formátu *.csv, *.xls, *.xlsx, *.doc nebo *.docx, a to včetně metodických podkladů (sběr dat, zpracování). Data budou poskytnuta formou vzdáleného přístupu nebo na elektronickém nosiči dat CD/DVD nebo Flash disku, nedohodnou-li se smluvní strany jinak. Data budou předána v místě sídla objednatele, nedohodnou-li se smluvní strany jinak.

- Objednatel je povinen nejpozději do 5 pracovních dní písemně sdělit poskytovateli, zda byla předaná data bezvadná a úplná a zda data byla předána řádně. Pokud objednatel poskytovateli včas nesdělí, zda byla předaná data bezvadná a úplná a zda data byla předána řádně, má se za to, že poskytovatel předal data bezvadná a úplná a že data byla předána řádně. Písemné sdělení může být provedeno e-mailem s prostým elektronickým podpisem.

III. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

- Mezi smluvními stranami byla ujednána cena **480.000 Kč bez DPH**.
- Cena je sjednána jako nejvyšší přípustná, zahrnující veškeré náklady poskytovatele na plnění této smlouvy a cenové vlivy v průběhu plnění této smlouvy.
- K ceně bez DPH bude připočteno DPH v zákonné sazbě.
- Cena bude uhrazena na základě jediné faktury. Přílohou faktury bude písemné sdělení, že data jsou předána bezvadná a úplná.
- Veškeré faktury budou mít náležitosti daňového dokladu.
- Lhůta splatnosti všech faktur je 25 dní ode dne vystavení faktury.
- Objednatel je ve lhůtě splatnosti oprávněn vrátit fakturu vykazující vady. Poskytovatel je povinen předložit fakturu novou či opravenou s novou lhůtou splatnosti.
- Poskytovatel je povinen doručit fakturu na adresu sídla objednatele nejpozději do 5-ti pracovních dnů od potvrzení převzetí předmětu plnění.
- Faktura je uhrazena dnem odepsání příslušné částky z účtu objednatele.
- Záloha se neposkytne.

IV. NAKLÁDÁNÍ S DATY

- Objednatel se zavazuje zřetelně uvádět na všech výsledcích získaných na základě této smlouvy poskytovatele dat a poskytovatel má právo se spoluúčastnit autorsky na publikacích výsledků.
- Data mohou být jakkoliv dále zpracovávána spojena s jinými daty nebo díly apod.
- Uveřejnění dat**
 - Objednatel nesmí bez předchozího souhlasu poskytovatele uveřejnit data v nezpracované podobě.
 - Objednatel nesmí bez předchozího souhlasu poskytovatele uveřejnit výsledky své práce, ze kterých by bylo možné data snadno získat.
- Poskytnutí dat třetím stranám**
 - Objednatel neposkytne bez předchozího písemného souhlasu poskytovatele nezpracovaná data ani jejich část třetím osobám. Objednatel neposkytne bez předchozího písemného souhlasu poskytovatele výsledky své práce třetím osobám, ze kterých by bylo možné data snadno získat.
 - Objednatel je oprávněn data užít pro jakýkoliv stávající i budoucí projekt.
 - Objednatel může poskytnout data zpracovatelům dat, a to pouze pro účely a na dobu zpracování dat. Objednavatel musí smluvně zabezpečit, aby zpracovatelé dat nemohli tato data použít ani dále šířit.

Poskytnutí přístupu k databázi CzechTerra

5. Objednatel odpovídá poskytovateli za škodu vzniklou nakládáním s daty v rozporu s touto smlouvou. Objednatel odpovídá za škodu vzniklou nakládáním s daty v rozporu s touto smlouvou třetími stranami dle odst. 4 tohoto článku společně a nerozdílně s těmito osobami.
6. Jsou-li s předmětem plnění spojena autorská práva, poskytuje poskytovatel nevýhradní právo data užit, a to v mezích pravidel stanovených v tomto článku. Odměna za toto právo je zahrnuta v ceně.

V. ÚROKY Z PRODLENÍ A SMLUVNÍ POKUTA

1. Smluvní straně, která je v prodlení se splácením úhrady ceny za poskytnuté plnění, může druhá smluvní strana požadovat zaplacení úroku z prodlení, ledaže smluvní strana, která je v prodlení, není za prodlení odpovědná. Smluvní strany si ujednávají **úrok z prodlení** ve výši **0,025 % z dlužné částky denně**.
2. Objednatel uplatní **smluvní pokutu** jako sankci ve výši **1.000 Kč denně** v případě prodlení poskytovatele s odevzdáním předmětu plnění.
3. Ke smluvní pokutě bude vystavena samostatná faktura se lhůtou splatnosti 30 dnů; za den uskutečnění zdanitelného plnění bude považován den vystavení faktury.
4. Strany se dohodly, že závazek zaplatit smluvní pokutu nevylučuje právo na náhradu škody ve výši, v jaké převyšuje smluvní pokutu. Bude-li smluvní pokuta snížena soudem, zůstává zachováno právo na náhradu škody ve výši, v jaké škoda převyšuje částku určenou soudem jako přiměřenou, a to bez jakéhokoliv dalšího omezení.

VI. UKONČENÍ SMLOUVY

1. Smlouvu lze ukončit písemnou dohodou.
2. Objednatel může od smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení poskytovatelem. Za podstatné porušení smlouvy se mimo jiné považuje, že poskytovatel bude v prodlení s poskytováním předmětu plnění anebo bude probíhat insolvenční řízení, které může ovlivnit na způsob plnění podmínek z této Smlouvy.
3. Poskytovatel může od této Smlouvy odstoupit v případě, že objednatel bude v prodlení s úhradou splatné faktury o více než 30 dní anebo bude nakládat s informacemi v rozporu se zněním obsahu Smlouvy, ke kterému se zavázal.
4. Odstoupení musí být učiněno písemně a je účinné dojitím druhé smluvní straně. Odstoupení se doručuje na adresu sídla smluvní strany.
5. Odstoupením od smlouvy nezaniká vzájemná sankční odpovědnost stran.

VII. ODPOVĚDNÉ OSOBY SMLUVNÍCH STRAN

1. Zástupci objednatele jsou doc. Ing. Dalibor Janouš, CSc. a prof. Ing. Mgr. Miroslav Trnka, Ph.D. Tito zástupci objednatele mohou za objednatele v souvislosti s touto smlouvou jakkoliv jednat, nemohou však smlouvu ani měnit ani ukončit.
2. Zástupcem poskytovatele je doc. Ing. Emil Cienciala, Ph.D.. Tento zástupce poskytovatele může za poskytovatele v souvislosti s touto smlouvou jakkoliv jednat; nemůže však smlouvu ani měnit ani ukončit.

VIII. SPOLEČNÁ A ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Žádná ze stran nemůže ani pohledávku, ani dluh z této smlouvy, ani tuto smlouvu postoupit třetí osobě.

Poskytnutí přístupu k databázi CzechTerra

2. Strany vylučují aplikaci následujících ustanovení občanského zákoníku na tuto smlouvu: § 557 (pravidlo contra proferentem).
3. Tato smlouva se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.
4. Tato smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu smlouvy a všech náležitostech, které strany měly a chtěly ve smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této smlouvy. Žádný projev stran učiněný při jednání o této smlouvě ani projev učiněný po uzavření této smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze stran.
5. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemně, formou číslovaného dodatku k této smlouvě. Neplatnost smlouvy nebo jejího dodatku k ní pro nedodržení formy mohou smluvní strany namítnout z důvodu nedodržení formy kdykoliv, a to i když již bylo započato s plněním.
6. Tato smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech, z nichž každé ze smluvních stran náleží po jednom.
7. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva naplňuje požadavky, uvedené v zákoně č. 340/2015 Sb. a podléhá tímto povinnosti zveřejnění v registru smluv, a s tímto uveřejněním v zákonném rozsahu souhlasí. Zadat smlouvu do registru smluv v zákonné lhůtě se zavazuje objednatel, který na vyžádání poskytovatele zašle poskytovateli potvrzení o uveřejnění smlouvy.
8. Tato smlouva nabývá účinnosti okamžikem jejího zveřejnění v registru smluv.
9. Nedílnou součástí této smlouvy je:
 - a) Příloha č. 1: Obsah databáze CzechTerra
10. Smluvní strany prohlašují, že si znění Smlouvy přečetly a jsou srozuměny s jejím obsahem.

V Jílovém u Prahy dne

V Brně dne

Ing. Martin Černý, CSc.
jednatel

IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů,
s.r.o.

prof. RNDr. Ing. Michal V. Marek, DrSc., dr. h. c.
ředitel

Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.

Inventarizace krajiny CzechTerra

Inventarizace krajiny CzechTerra je multizdrojové celorepublikové statistické šetření, které kombinuje analýzu leteckých snímků a pozemní šetření. Stav a změny základních krajinných charakteristik jsou sledovány v trvalé síti ploch na základě kvantifikovatelných údajů (indikátorů). Informace odvozené, tj. informace o konektivitě a fragmentaci krajiny, údaje o produkci apod., se vypočítávají standardními matematicko-statistickými postupy.

CzechTerra je statistická výběrová inventarizace prováděná ve znárodněné síti 7 x 7 km zahrnující 1599 lokalit statisticky reprezentujících Českou republiku (Obr. 1). V každém bodě této sítě je z dat leteckého snímkování metodami rastrové analýzy šetřena čtvercová lokalita o rozloze 22,5 ha (Obr. 2). Pokud se ve středu lokality vyskytuje stromová vegetace, zakládá se v něm kruhová inventarizační plocha o rozloze 500 m² (Obr. 3). Na ní je metodami pozemního měření a hodnocení získáván soubor více než sta charakteristik ekosystému.

Šetření na lokalitě probíhá cestou klasifikace leteckých snímků a má za cíl zjistit rozlohu územních kategorií a typů pokryvu. Na základě kvantifikovaných rozloh lze vypočítat základní krajinné metriky (např. heterogenitu pokryvu, fragmentaci, délky okrajů apod.). Metodicky je klasifikace leteckých snímků řešena progresivním postupem rastrové analýzy, která zaručuje maximální míru objektivitu a efektivitu. Rastru má rozlišení 10x10 m a na každé lokalitě je tudíž klasifikováno 45 x 45 = 2025 buněk, které umožňují vylišení plošných i lineárních objektů (Obr. 2). To umožňuje hodnocení zastoupení jednotlivých typů pokryvu, jejich strukturu, fragmentaci a konektivitu pomocí standardních statistických metod. Systém je schopen zajistit relevantní informace o rozlohách všech kategorií využívání území (les, orná půda, louky a pastviny, mokřady a vodní plochy, zastavěná území, ostatní) a široké spektrum údajů o lesích a přírodě blízkých prvcích (zeleni) v krajině. Všechny údaje jsou statisticky kvantifikovatelné, včetně intervalu spolehlivosti.

Dosud proběhly dvě opakované inventarizace, a to v letech 2008/2009 (dále CZT1) a 2014/2015 (CZT2). CzechTerra je koncipována jako kontinuální inventarizace. Poskytuje aktuální a v několika ohledech unikátní informace o stromové vegetaci v krajině České republiky.

CzechTerra 1. cyklus (2008/2009, CZT1) - podpořeno MŽP v rámci projektu VaV SP/2d1/93/07

CZT1 realizoval na lesních plochách první šetření živé biomasy, odumřelé dřevní hmoty, opadu a půdy. Půdní rozborů zahrnovaly texturu, obsah uhlíku a dusíku a půdní chemismus.

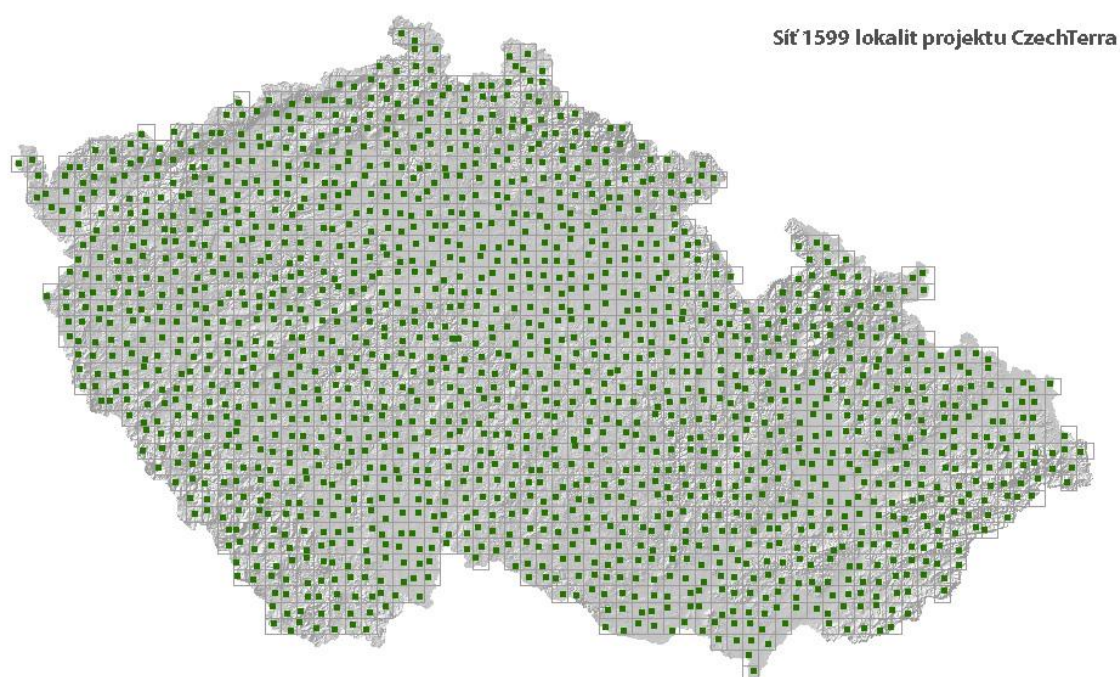
CzechTerra 2. cyklus (2014/2015, CZT2) - podpořeno GA ČR v rámci projektu 14-12262S

Projekt CZT2 (GACR 14-12262S) se zabýval vlivem měnícího se růstového prostředí na produkci a vitalitu dřevin rostoucích v lesním prostředí a mimo les. CZT2 zahrnovala opakované šetření živé biomasy a odumřelé dřevní hmoty na lesních plochách. Rozšířila analýzu o data půdního chemismu (kyselost a živinové poměry), dendrochronologické šetření (převážně smrkové plochy, doplněné o dub a buk) a izotopovou analýzu (d13C, d18O). To poskytlo kvantitativní údaje o aktuálních a nedávných změnách růstových, produkčních a zdravotních indikátorů a efektivitu využití vody dřevinami. Projekt přinesl řadu kvantitativních údajů o reakci dřevin vlivem měnícího se prostředí a nové poznatky o konkrétním příspěvku jednotlivých faktorů v rámci výškového gradientu a podmínek české krajiny a praktického lesnictví.

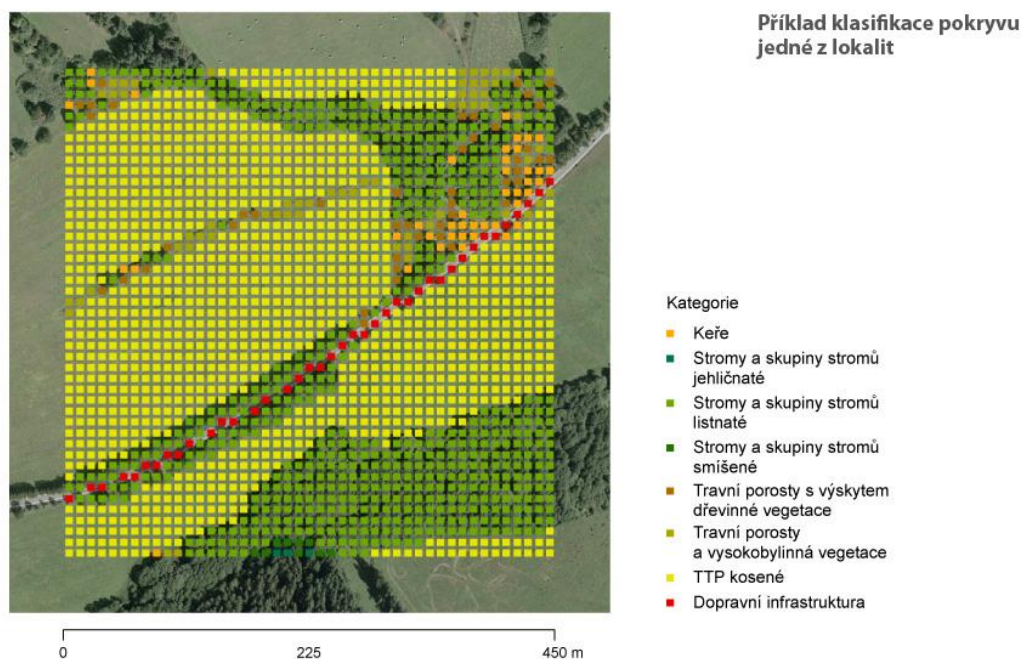
Dendrochronologie a izotopová analýza poskytla informaci o charakteristice růstu v nedávné historii (několik dekád až jedno století) a údaje k vodnímu režimu a efektivitě využití vody. Projekt využil dostupné informace o klimatu a depozici dusíku a síry, které byly interpolovány pro úroveň jednotlivých ploch sítě Inventarizace krajiny CzechTerra pro recentně-historické období (1930-2015). To umožnilo detailní korelační a modelovou analýzu současného a

recentně-historického trendu růstu a klíčových faktorů ovlivňujících růst dřevin a lesních porostů ve statistické síti krajiny České republiky. Analýza zohlednila vliv podmínek půdního prostředí (tj. půdní C/N, výměnnou kationtovou kapacitu a aciditu, bazální saturaci), věk a strukturu porostů a nadmořskou výšku. Tento koncept nabízí statisticky relevantní interpretaci na úrovni republiky s ohledem na spektrum podmínek růstového prostředí.

Na řešení projektu se jako spoluřešitelé podílely Český hydrometeorologický ústav, Botanický ústav AVČR, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích a Centrum výzkumu globální změny klimatu. Cílem projektu bylo analyzovat a kvantifikovat příspěvek aktuálních a nedávných změn růstového prostředí na přírůst a vitalitu dřevin a porostu, a identifikovat relativní příspěvek depozice dusíku, teploty a vláhové bilance v rámci výškového gradientu sítě statistické inventarizace krajiny ČR.

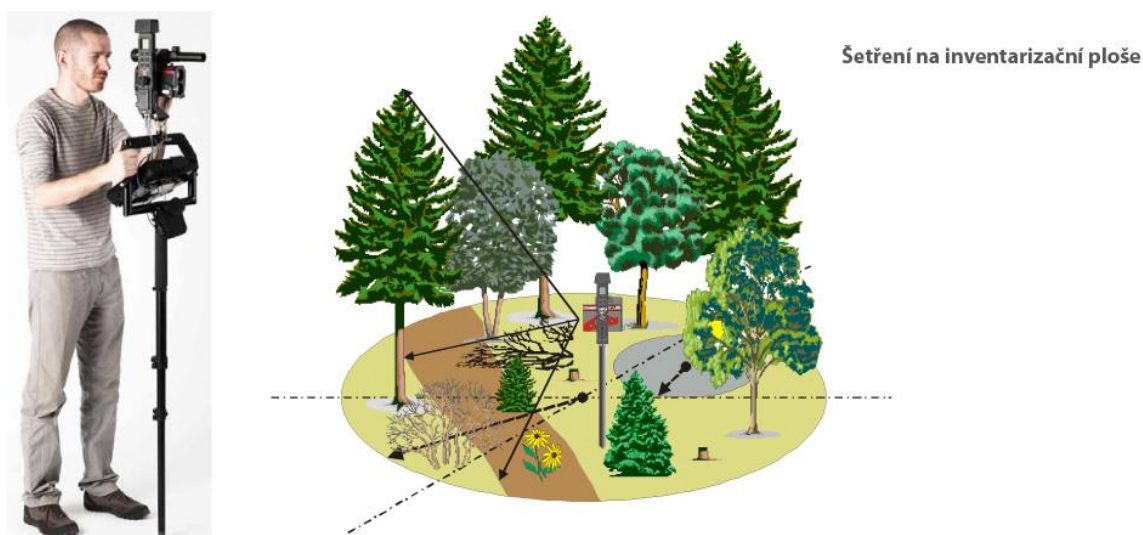


Obr. 1: Sít 1599 lokalit projektu inventarizace krajiny CzechTerra



Obr. 2: Příklad rastrové klasifikace územního pokryvu na lokalitě síť CzechTerra

Ve středu lokality je umístěna jedna kruhová vzorkovací plocha o výměře 0.05 ha, tzv. inventarizační plocha (Obr. 3). Šetření na inventarizačních plochách je realizováno v terénu tehdy, pokud je na nich identifikován les nebo zeleň mimo les se stromovou vegetací. Na těchto plochách se zjišťuje spektrum údajů o půdní a vegetační složce, a to především z hlediska požadavků na trvale udržitelné hospodaření v lesích a emisní inventuru (zásoba uhlíku v ekosystémech).



Obr. 3: Schéma inventarizační plochy (rozloha 500 m²) a technologie Field-Map využívaná k šetření a softwarové podpoře inventarizace CzechTerra

Klíčová část harmonogramu projektu – terénní šetření na inventarizačních plochách spolu s dendrochronologickým vzorkováním – byla provedena v letech 2014 a 2015. Následně byla data laboratorně zpracována a statisticky vyhodnocena. To poskytlo informaci o aktuálním přírůstu dřevin a porostní produkci pro recentní šestileté období, zahrnující významné doplňující informace ve vazbě na vitalitu, přirozenou mortalitu a opatření lesnického managementu. Dendrochronologie poskytla informaci o charakteristice růstu v nedávné

historii (několik dekad až jedno století) a údaje k vodnímu režimu a efektivě využití vody. Projekt využil dostupné informace o klimatu a depozici dusíku a síry, které byly interpolovány pro úroveň jednotlivých ploch sítě Inventarizace krajiny CzechTerra pro recentně-historické období (1930-2015). To umožnilo detailní korelační a modelovou analýzu současného a recentně-historického trendu růstu a klíčových faktorů ovlivňujících růst dřevin a lesních porostů ve statistické síti krajiny České republiky. Analýza zohlednila vliv podmínek půdního prostředí (tj. půdní C/N, výměnnou kationtovou kapacitu a aciditu, bazální saturaci), věk a strukturu porostů a nadmořskou výšku. Tento koncept nabízí statisticky relevantní interpretaci na úrovni republiky s ohledem na spektrum podmínek růstového prostředí.

Poskytnutá data

Tabulka 1 Přehled atributů, které jsou k dispozici na úrovni plochy a jejich zdroj

Označení sloupce databáze	Popis informace	Zdrojové šetření
ID	číslo plchy CzechTerra	
AREA_M2	výměra subploch lesa	
LANDUSElkp	využití území (filtrováno poze na lesní půdu)	
COUNT	počet subploch z hlediska vlastnictví	
OWNER	číselník vlastnictví	
OWNER_LKP	typ vlastnictví, příp. kombinace	
LES_OBL	přírodní lesní oblast (PLO)	Typologická mapa (2019)
LO_CAST	část PLO	
LT	lesní typ	
CHS	cílový hospodářský soubor	
PCHS	posoubor CHS	
SLT	soubor lesních typů	
soil_ID_SUBPLOT	ID subplochy	
soil_YEAR	rok odběru půdy	
soil_DEPTH_CM(7)	půdní hloubka (TAVG)	
soil_BD_G_CM3(10)	hustota (bulk density; g/cm ³ , TAVG)	
soil_C_REL(13)	relativní obsah C (%)	
soil_N_REL(16)	relativní obsah N (%)	
soil_C_N(19)	poměr C/N	
soil_C_OM_REL(22)	půdní C v organické hmotě (%)	
soil_C_KG_M2(25)	půdní C (kg/m ²)	
soil_N_KG_M2(28)	půdní N (kg/m ²)	
soil_C_OM_KGM2(31)	obsah C v organické hmotě (kg/m ²)	
soil_ALTITUDE_M	nadm. výška	
soil_SLOPE_PERC	sklon svahu	
soil_ASPECT	expozice	
soil_FORESTAGE	věk porostu	
soil_CONIF_SHARE	podíl jehl.	
soil_BROADL_SHARE	podíl list.	
soil_MAXSHARE	podíl dominantní dřeviny	
soil_DOMINANCE	číselník dominantní dřeviny	
soil_DOMSPECGR	číselník skupiny dřevin	

Poskytnutí přístupu k databázi CzechTerra

soil_DOMECOSPECIES	dominantní dřevina	poslední šetření CzT II (2014/15)
soil_SOILTYPE	Půdní typ	
soil_PH_KCL_TAVG	půdní kyselost (pH KCl, -)	
trees2014_SUBPLOTS	počet subploch	
trees2014_COMPOSITION	dřevinná skladba dle zásoby	
trees2014_COUNT_WITH_EXPANSION	počet stromů (s extrapolací z menších soustředných kruhů)	
trees2014_D_S_CM	střední tloušťka	
trees2014_H_S_M	střední výška	
trees2014_V_M3	zásoba na plochu	
trees2014_V_M3_HA	zásoba na hektar	
trees2014_AVG_AGE	průměrný věk na ploše	
KOD_NUTS3	kód kraje	
NAZEV_NUTS	název kraje	
holina	prázdné pokud není holina SM	letecké a satelitní snímky
dendro_SM		dendrochronologie CzT II (2014/15)
dendro_SMP		
dendro_DB		
dendro_BK		
dendro_KL		

Tab.2 Seznam atributů hodnocených na úrovni stromu v rámci I. a II. cyklu.

Název atributu	Typ pole	Jednotky	Hodnoceno / nehodnoceno	
			Živý strom	Stojící souš
Identifikační číslo stromu	číslo	-	ano	ano
Pozice stromu (X, Y, Z souř.)	číslo	m	ano	ano
Nový nebo chybějící strom	číselník	-	ano	ano
Výčetní tloušťka	číslo	mm	ano	ano
Výška měřiště	číslo	cm	ano	ano
Výška stromu	číslo	m	ano	ne*
Nasazení živé koruny	číslo	m	ano	ne
Nasazení suché koruny	číslo	m	ano	ne
Dřevina	číselník	-	ano	ano
IUFRO výška	číselník	-	ano	ne
IUFRO vitalita	číselník	-	ano	ne
IUFRO růst	číselník	-	ano	ne

Poskytnutí přístupu k databázi CzechTerra

Porostní vrstva	číselník	-	ano	ano
Tvar koruny	číselník		ano	ne
Věk stromu	číslo	-	ano	ano
Dvoják	číselník	-	ano	ne
Ekologický význam	číselník	-	ano	ano
Souše	číselník	-	ano	ano
Zlom kmene	číselník	-	ano	ne
Hniloba kmene	číselník	-	ano	ne
Mechanické poškození	číselník	-	ano	ne
Stáří mechanického poškození	číselník	-	ano	ne
Loupání	číselník	-	ano	ne
Stáří loupání	číselník	-	ano	ne
Ostatní poškození	číselník	-	ano	ne

Klíčové reference

- Cienciala, E., Cerny, M., Russ, R., Zatloukal, V., 2015. Inventarizace krajiny CzechTerra. Vybrané výsledky šetření z let 2008/2009 a 2014/2015. Příloha IFER v Lesnické Práci 10/2015 12 pp.
- Černý, M., Cienciala, E., Zatloukal, V., 2015. Inventarizace krajiny CzechTerra. Co ukazuje opakované šetření z let 2008/2009 a 2014/2015? Lesnická práce 10 (2015), 14–16.
- Cienciala, E., Russ, R., Šantrůčková, H., Altman, J., Kopáček, J., Hůnová, I., Štěpánek, P., Oulehle, F., Tumajer, J., Stáhl, G., 2016. Discerning environmental factors affecting current tree growth in Central Europe. *Sci. Total Environ.* 573, 541–554. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.115>
- Altman, J., Fibich, P., Santruckova, H., Dolezal, J., Stepanek, P., Kopacek, J., Hunova, I., Oulehle, F., Tumajer, J., Cienciala, E., 2017. Environmental factors exert strong control over the climate-growth relationships of *Picea abies* in Central Europe. *Sci. Total Environ.* 609, 506–516. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.134>
- Tumajer, J., Altman, J., Štěpánek, P., Tremli, V., Doležal, J., Cienciala, E., 2017. Increasing moisture limitation of Norway spruce in Central Europe revealed by forward modelling of tree growth in tree-ring network. *Agric. For. Meteorol.* 247, 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2017.07.015>
- Cienciala, E., Altman, J., Doležal, J., Kopáček, J., Štěpánek, P., Stáhl, G., Tumajer, J., 2018. Increased spruce tree growth in Central Europe since 1960s. *Sci. Total Environ.* 619–620, 1637–1647. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.138>
- Šantrůčková, H., Cienciala, E., Kaňa, J., Kopáček, J., 2019. The chemical composition of forest soils and their degree of acidity in Central Europe. *Sci. Total Environ.* 687, 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.078>
- Steidinger, B.S., Crowther, T.W., Liang, J., Van Nuland, M.E., Werner, G.D.A., Reich, P.B., Nabuurs, G., De-Miguel, S., Zhou, M., Picard, N., Herault, B., Zhao, X., Zhang, C., Routh, D., GFBI consortium, Peay, K.G., 2019. Climatic controls of decomposition drive the global biogeography of forest-tree symbioses. *Nature* 569, 404–408. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1128-0>