



ZÁCHRANA PRALESŮ VÝMĚNOU ZA ROZVOJOVOU SPOLUPRÁCI

EXPEDICE KINDU 2010

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

PROSINEC 2010



Obsah

1 Úvod	- 3 -
2 Cíle expedice.....	- 3 -
3 Seznámení provinčních orgánů s PROJEKTEM AGROFORESTRY	- 4 -
4 Výsadba LESA PŘÁTELSTVÍ.....	- 4 -
5 Popis území.....	- 5 -
5.1 Zemědělství	- 6 -
5.2 Výživa.....	- 7 -
5.3 Zdravotnictví, školství.....	- 7 -
5.4 Dřevo	- 8 -
5.5 Doprava	- 8 -
5.6 Průmysl.....	- 9 -
6 Odběry vzorků pro následné vědecké programy	- 9 -
6.1 Projekt 1	- 9 -
6.2 Projekt 2	- 11 -
6.3 Projekt 3	- 11 -
6.4 Další předpokládané dílčí vědecké a výzkumné projekty.....	- 11 -

1 Úvod

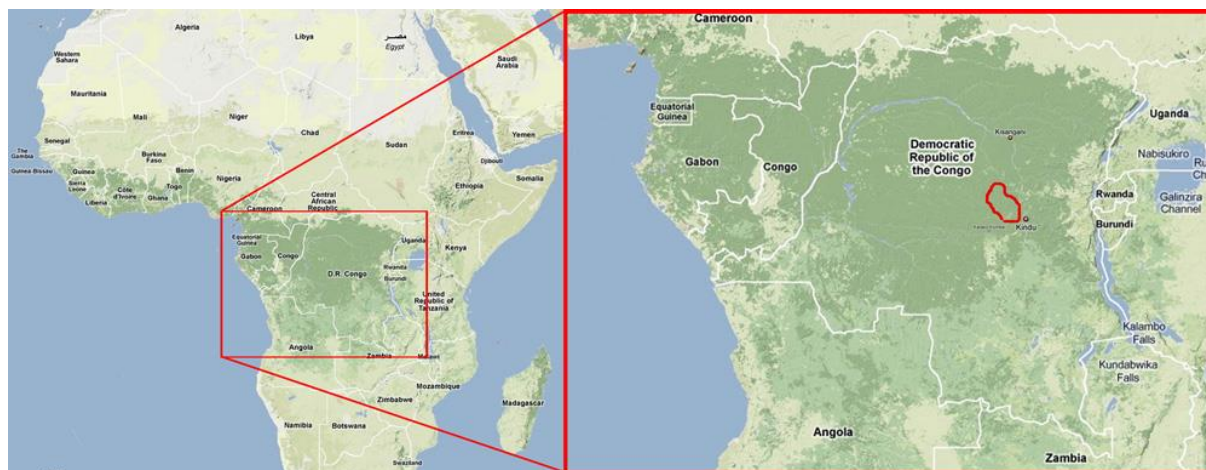
EXPEDICI KINDU 2010 uskutečnila mezinárodní humanitární nezisková organizace WORLD'S GREEN LUNGS v období 11.8. – 26.8.2010 v oblasti Kindu provincie Maniema Demokratické republiky Kongo.

Záštitu nad akcí LES PŘÁTELSTVÍ převzala ministryně životního prostředí České republiky, paní Rut Bízková.

Provincie Maniema nacházející se na východě Demokratické Republiky Kongo. Provincie má rozlohu 132.520 km² a 1.247.000 obyvatel. Kindu, hlavní město provincie, je vzdáleno od Kinshasy, hlavního města DRK, 1.900 km proti proudu řeky Kongo.

Složení expedice:

- Mgr. Lucie Erbanová, Ph.D., expert v oblasti geologie a pedologie
- Ing. František Nekovář, president World's Green Lungs
- Jaribu Ramazani, ředitel projektu Agroforestry v provincii Maniema
- Ing. Jan Tošovský, expert v oblasti lesnictví



Obrázek 1: Lokalizace projektu Agroforestry

2 Cíle expedice

1. Seznámit prostřednictvím akce LES PŘÁTELSTVÍ provinční orgány i místní obyvatele s PROJEKTEM AGROFORESTRY – projektem záchrany tropických pralesů.
2. Vysadit první plochy lesa v zamýšleném regionu provincie Maniema.
3. Poznat a popsat území projektu.
4. Provést odběry vzorků pro následné vědecké programy.

3 Seznámení provinčních orgánů s PROJEKTEM AGROFORESTRY

Členy expedice přijal nový guvernér provincie Maniema Pascal Tutu Salumu na soukromé audienci za přítomnosti marešala komunity Mikelenge. Guvernér byl seznámen se záměrem PROJEKTU AGROFORESTRY, byla podána žádost o registraci WGL v Kindu.

Guvernér přislíbil zasadit první strom LESA PŘÁTELSTVÍ a poskytl součinnost po dobu našeho pobytu v provincii. DRK má 40% lesů Afriky. Slavnostního sázení prvního stromku proběhlo za velké pozornosti tisku, radia a celonárodní televize.



Obrázek 2: Výsadba pamětního stromu LESA PŘÁTELSTVÍ ministrem životního prostředí provincie Maniema, panem Mussafirim

4 Výsadba LESA PŘÁTELSTVÍ

Zalesňovací práce byly zahájeny jižně od Kindu za řekou Mikelenge. Výsadbou LESA PŘÁTELSTVÍ byla prakticky spuštěna realizace PROJEKTU AGROFORESTRY.

Souřadnice bodu u vlajky WORLD'S GREEN LUNGS na zalesněném pozemku: S 2° 57.638, E 25° 53.318.

Práce byly zahájeny výsadbou zkusných ploch, které mají ověřit vliv mykorrhizních hub a pomalu rozpustného hnojiva na růst stromů v oblasti střídavě vlhkých tropických lesů.

Zkoumané vlivy testujeme na dřevině Limbali (Gilbertiodendron dewevrei). 220 sazenic bylo vysazeno s mykorrhizním substrátem a hnojivem, 200 sazenic bylo vysazeno jen s mykorrhizním substrátem a cca 300 sazenic bylo vysazeno jako referenční vzorek. Jednotlivé zkusné plochy jsou od sebe odděleny vždy dvěma řadami sazenic velkoplodé formy Palmy olejné (Elaeis guineensis).



Obrázek 3: Výsadba Lesa přátelství

Plochy byly před výsadbou vyčištěny od buřeně a náletových dřevin. Sazenice byly vysazeny v pravidelném sponu 5 x 5 m. Celková plocha osázená při našem pobytu byla tedy zhruba 2,2 hektaru.

Pro naše partnery v ČR jsme jihozápadně od Kindu odebrali půdní vzorky, které budou sloužit ke kultivaci lokálních mykorrhizních hub. Tyto místní druhy následně výrazně zlepší růst sazenic a celkovou úspěšnost zalesňovacích prací v celé oblasti tropických lesů.

Mimo zalesňovacích prací byl na km 4 zahájen lesnický a dendrologický monitoring. Byly vyhledávány výběrové stromy, které budou použity jako semenné a budou sloužit jako zdroj osiva pro školkařskou produkci. Dále byly zjišťovány místní druhy dřevin se zaměřením na jejich vhodnost pro další lesnické a následné dřevozpracující využití.

Činnost v následném období:

- *Ochrana vysázeného porostu proti buřeni a monitoring jeho růstu.*
- *Vybudování vlastní školky pro cílenou produkci obalované sadby jak lesních dřevin tak produkčních a ovocných stromů.*

5 Popis území

Podrobnější mapy území Maniemy byly získána ze zdrojů v USA. Situace s devastací lesa je v těchto oblastech Afriky špatná. Lokální obyvatelstvo je v devastování pralesa výkonné.



Obrázek 4: Krajina v okolí Kindu - zplanělá plantáž

5.1 Zemědělství

V zásadě nelze hovořit o zemědělství, jaké známe z vyspělejších zemí. Rodiny zde samostatně hospodaří na pozemcích kolem svého obydlí a časem expandují do pralesních oblastí v okolí vesnice. Jedna rodina „spotřebuje“ přibližně 2 ha lesa ročně. Půdu neumějí využívat opakovaně, spíše se jedná o zcela nepromyšlené drancování.



Obrázek 5: Vypalování lesa v provincii Maniema

Prales je systematicky vypalován. Shoří humus i drobné kořínky v půdě. Vypálením se nenávratně ztratí veškerá organická vrstva, která je přitom pro zemědělství klíčová. Z organického horizontu zůstane po vypálení jen tenká vrstva popela, který jednorázově poskytne dostupné živiny. Je zasazena rýže nebo kukuřice za 3 měsíce se sklídí. Plochu nelze po sklizni použít znovu. Několikrát opakované vypálení plochy vede k naprosté degradaci půdy, kdy je po čase nutné plochu opustit úplně. Charakter vegetace je přeměněn na keřovitou vyschlou savanu. Člověk tak za sebou zanechává zcela zdevastované území, které dál nelze zemědělsky využívat. *Změnit migrační zemědělství, naučit lidi prakticky trvale využívat půdu bez vypalování, takový vzdělávací a motivační program bude nedůležitější část projektu Agroforestry.*

Afrika vysychá podstatně rychleji, než jsme předpokládali. Ekologická katastrofa již nastala a její tempo se stále zrychluje. Afrika se tím sama řítí do humanitární katastrofy, hladomoru, rychleji, než si kdo umí představit. *Bez promyšlené kultivace jsou tyto devastované plochy nenávratně ztraceny jak pro les, tak pro produkci potravin a ekosystémové služby.*

5.2 Výživa

Většina lidí má 2 jídla denně složená z rýže a rozdrcených aromatických listů nebo banánů připravovaných na palmovém oleji. Rýže se konzumuje 5 měsíců v roce, od prosince do května. Zbytek roku (období nedostatku a podvýživy) se jedí jídla na bázi maniokové mouky, která se připravuje jako fufu. Chybí bílkoviny. Jen 10% domácností má jednou týdně zvěřinu nebo hmyz, zřídka ryby, drůbež nebo kozy. Řeky i jezera jsou bohaté na ryby, ale velmi málo lovené. Loví se i jedlé říční ústřice „Makeke“. Po období dešťů od dubna do července propuká každoročně epidemie mezi drůbeží, která ničí chovy. Místní tuto nemoc nazývají „Shotoka“.

5.3 Zdravotnictví, školství

V celé provincii působí 28 lékařů. Zdravotnická zařízení jsou zničená. Není k dispozici zdravotnický materiál. Soukromé zařízení jsou ve velmi skromném stavu. Lékařská péče i v nutných případech není možná. Pro většinu obyvatel je lékařská péče nedostupná. Obyvatelé konzumují vodu z řek, což způsobuje epidemie nemocí. V průměru jen 5 % obyvatel Maniemy má přístup k pitné vodě. Většina škol je v havarijním stavu, bez školního i hygienického vybavení.



Obrázek 6: Nemocnice v Kindu

5.4 Dřevo

Těžba dřeva výběrným způsobem, tj. 1 – 3 stromy z hektaru může tropickému lesu jen prospět. Ve stínu těchto solitérů je velké množství mlází lesních stromů, které jsou připraveny rychle zaplnit proluku ve střeše korun. Po prosvětlení nastává vegetační exploze, růst a ukládání CO₂ do dřevní hmoty. Slabá vrstva humusu zůstane zachována, jak ukazují první odběry vzorků půdy. Vytěžené dřevo je potřeba pro stavbu škol, nemocnic, mostů. Je to obnovitelný zdroj jak energie, tak stavebního materiálu.

5.5 Doprava

Zpevněné komunikace s tvrdým povrchem neexistují. Hlavní silnici je v podstatě nezpevněná polní cesta na jílovitém podkladě nesjízdná po krátkém dešti. V době dešťů je neprůchodná i pro pěší. Mosty jsou zničené. Páteří dopravy jsou jízdní kola. Kindu je spojeno železnici s Lubumbaschi v provincii Katanga vzdáleném cca 1.400 km. Chybí lokomotivy i vagony.

Řešením místní dopravy by byla výstavba úzkorozchodné lesní železnice (600 mm) s dřevěnými mosty Kindu – Karushe na řece Lomami. Odtud je možná lodní doprava přímo do Kinshasy.

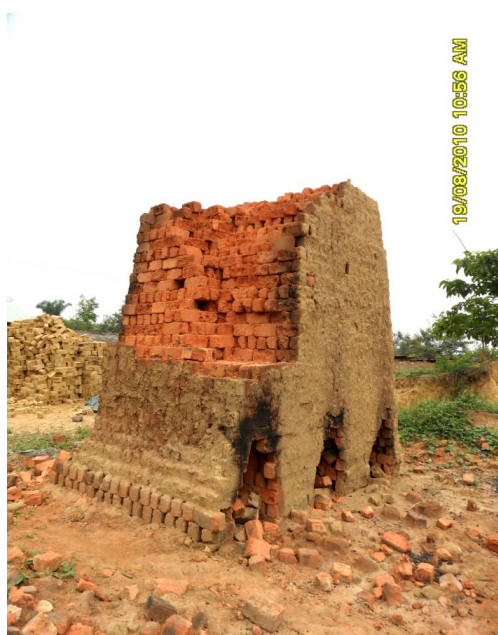


Obrázek 7: Kolo - hlavní dopravní prostředek po souši

5.6 Průmysl

Zpracování zemědělské produkce neexistuje. Všude je dostatek palmy olejná. Palmový olej se vyrábí primitivním způsobem v sudech. Kasava-maniok se zpracovává podomácku. Strojní zpracování dřeva neexistuje. Nejsou pily ani přepravní možnosti. Řezivo se vyrábí ručně v nízké kvalitě. V místních cihelnách se pálí nekvalitní cihly. Štěrkopísek se těží ze dna řeky z hloubky cca 7 m. Zpracování kamene na stavební materiál a údržbu cest neexistuje.

Mnoho mladých se věnuje rýžování zlata, případně diamantů, bez podstatného vlivu na trvalé zlepšení jejich životní úrovně. Naopak, právě tyto rodiny (více než 10 osob) jsou potom nejvíce ohroženy nedostatkem potravin, kterých je stále méně a jejich cena stoupá.



Obrázek 8: Výroba pálených cihel v Kindu

6 Odběry vzorků pro následné vědecké programy

6.1 Projekt 1

"Současný stav půdního fondu a kvalita povrchových vod v oblastech kolem města Kindu. Průzkum zaměřený na využití krajiny pro zemědělské a jiné účely a na ochranu tropických deštných pralesů před neefektivním vypalováním."

Terénní práce

Pro realizaci vědecké části projektu bylo třeba učinit průzkum terénu a zajistit odběr různých typů přírodních materiálů, které budou sloužit jako pilotní podklady pro projekt. Odběry byly naplánovány tak, aby bylo možné popsat dopady špatného hospodaření na půdní a vodní poměry oblasti.

Typy půdních profilů v nenarušeném původním pralese (klimaxový ekosyst.)

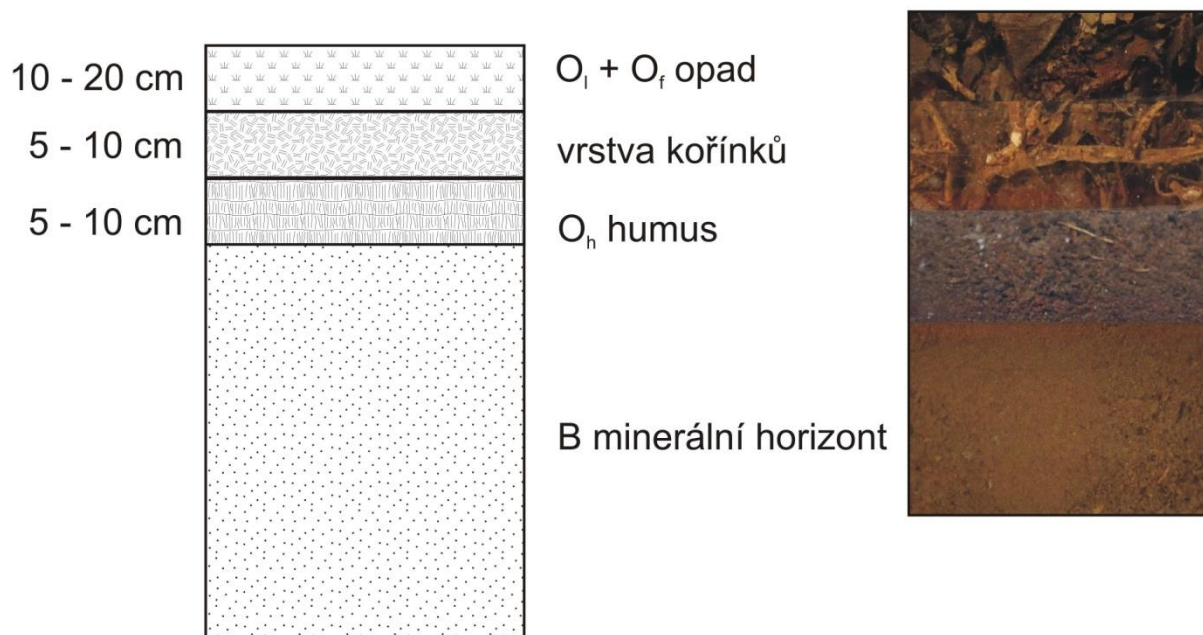
Minerální horizont je tvořen písčito-jílovitou půdou okrové barvy, která obsahuje minimum organických látek. Na minerální horizont nasedá tmavý



Obrázek 9: : Odebírání vzorků půdy na spálených plochách

organický horizont s vysokým obsahem rostlinné hmoty v různých stádiích rozkladu a menším obsahem minerálních zrn. Nejsvrchnější horizont Ol, tzv. opadanka, je tvořen zbytky napadané vegetace (listy, větvičky, zbytky plodů apod.). Starší rostlinné zbytky jsou překrývány novým opadem a dostávají se do hlubších partií, kde podléhají rozkladným

procesům s tvorbou fermentačního horizontu O_f . Spotřeba živin v půdě je v oblastech s hustou vegetací velice vysoká a často vůbec nestačí dojít k vytvoření humusového horizontu O_h – humusu. Organický horizont je tak často tvořen jen vrstvou opadanky a kořenů.

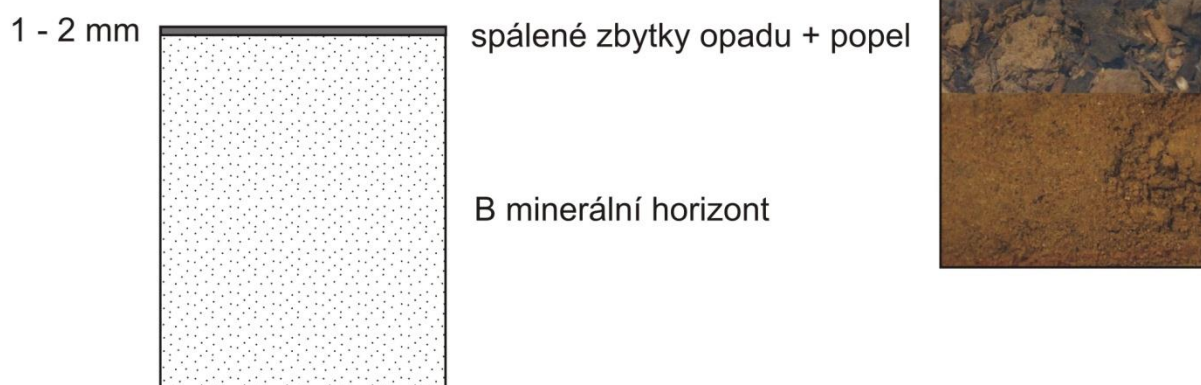


Obrázek 10: Půdní profil v neporušeném pralese v blízkosti menších toků

Degradace půdního profilu vypálením

Organický horizont v pralesních oblastech v okolí Kindu se vyznačuje velice nízkou měrou zhutnění. Ať opad či humus, pro oba horizonty je typické značné provzdušnění, jsou načechnuté. Během vypalování oheň prohořívá skrz celý organický horizont včetně humusu až k minerálnímu horizontu. C a N odchází do ovzduší a ostatní minerální živiny doposud vázané na iontově-výměnné pozice či zabudované v organických látkách zůstávají na místě po vypálení v podobě 1 – 2 mm tenké vrstvičky popela.

Popel jednorázově poskytne minerální živiny a je nenávratně odplaven již při prvním větším dešti. Během vzorkování půd na vypálených místech pralesa nebyly nalezeny žádné organické horizonty.



Obrázek 11: Profil půdním horizontem v místě po vypálení pralesa

Návrh dalšího směřování projektu:

- Zmapování půdního fondu v celé zájmové oblasti.
- Následně vytvoření mapy dostupného půdního fondu a rozdělení oblasti do podoblastí dle kritéria využitelnosti půdy pro zemědělské, agro-lesnické a pouze lesnické účely.

6.2 Projekt 2

"Koloběh vápníku v půdních profilech a řekách různých velikostí v oblastech tropických deštných pralesů Konga. Využití biologické frakcionace vápníku a změny izotopového poměru $44/40\text{Ca}$."

Z důvodu nepřetržitých nevratných zásahů člověka do tak citlivého ekosystému jakým je deštný prales, existuje předpoklad závažného narušení koloběhu látek mezi vegetací a půdou a nenávratné ztráty živin. Bylo proto zahájeno studium cyklu vápníku, který je důležitým prvkem pro život rostlin. V laboratořích České geologické služby je v současné době možné měřit izotopové poměry různých netradičních prvků včetně vápníku. Izotopové poměry mohou sloužit i jako stopovače, pomocí kterých je možné sledovat koloběh daného prvku. V budoucnosti je možné na studium vápníku navázat i dalšími prvky a sledovat jejich osud v ekosystému pomocí jejich izotopů.

Návrh dalšího směřování projektu:

- Zaměřit se zejména na prvky důležité pro rostliny a na procesy vyvolané vypalováním porostu, dále pak na procesy odehrávající se během hnojení či orby.

6.3 Projekt 3

„Lesnický a dendrologický monitoring“.

V rámci této činnosti byly systematicky vyhledávány a označeny v okolních porostech výběrové stromy, které budou v následných fázích projektu použity jako semenné a budou sloužit jako zdroj osiva pro školkařskou produkci. Dále byly zjišťovány místní druhy dřevin se zaměřením na jejich vhodnost pro další lesnické a následné dřevozpracující využití.



Obrázek 12: Výběr semenných stromů

6.4 Další předpokládané dílčí vědecké a výzkumné projekty

- Vzdělávací a motivační program o nutnosti změny migračního zemědělství: Naučit lidi prakticky, jak trvale využívat půdu bez vypalování pralesů. Vytvořit koncepci vzdělávání obyvatelstva v zemědělství a jiných odvětvích.
- Dlouhodobý monitoring teplot, vlhkosti a slunečního svitu.
- Inventarizace půdního fondu, pedologický průzkum.
- Vytipování a určení vhodných zemědělských rostlin pro pěstování a zelené hnojení z hlediska efektivnosti jejich pěstování a chování se na různých typech dostupných ploch.

- Provést testování účinnosti různých typů hnojiv.
- Popsat stávající stav HDP jako základ měření úspěšnosti PROJEKTU AGROFORESTRY v provincii Maniema.
- Provést sociologický průzkum, abychom zjistili, kolik obyvatel má území projektu Agroforestry ve skutečnosti trvale uživit.
- Zavést chov a vakcinaci místní drůbeže jako zdroj proteinů.
- Vytvořit koncepci územního plánu využití a rozvoje území.
- Dokončit detailní dendrologický průzkum celého území.
- Pokračování v započatém průzkumu lesnické typologie.



Obrázek 13: Členové expedice před vlajkou WGL na ploše Lesa přátelství