

Klenotnica Zeme

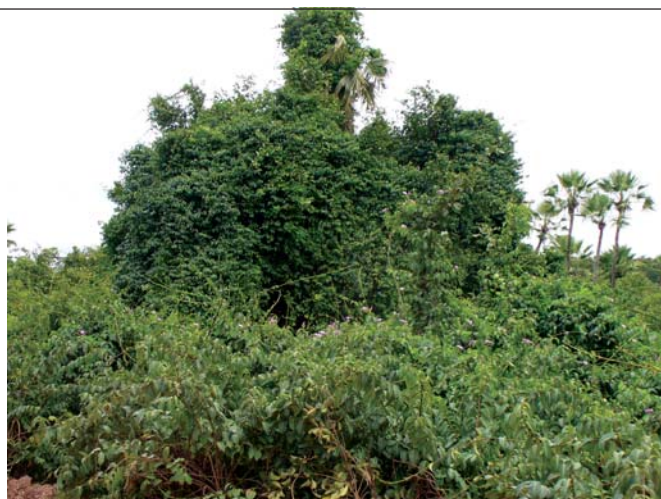
Niektoré poznatky z cesty po severovýchodnej Brazílii

Environmentálny projekt

Na pozvanie Štátnej univerzity Ceará vo Fortaleze som sa v období od 19. mája do 8. júna 2012 zúčastnil pracovnej cesty do Brazílie. Išlo o účasť na environmentálnom projekte Estratégia de Controle e Manejo da Bioinvasão de *Cryptostegia madagascariensis* bojer ex decne (Periplocoideae, Apocynaceae) nas Matas de Carnaúba do Estado do Ceará (Stratégia kontroly inváznej rastliny *Cryptostegia madagascariensis* v poraste palmy Carnaúba – *Copernicia cerifera*). Tento druh palmy sa vyskytuje hlavne v oblasti severovýchodnej Brazílie. Vyznačuje sa veľmi

obmedzili jej rast, a tak umožnili ozdravenie porastov palmy Carnaúba, a tým zvýšili produkciu tejto palmy najmä pre priemyselné využitie.

Na Štátnej univerzite vo Fortaleze som zabezpečoval (podobne ako pri mojich predchádzajúcich cestách) výučbu študentov v odbore pedológie, najmä problematiku monitorovania pôd, degradácie pôd, ako aj možnosti ich ochrany. Súčasne som absolvoval so študentmi exkurziu priamo v teréne. Precestoval som viacero štátov (Ceará, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte), viac ako 2 000 km.



Palma Carnaúba (*Copernicia cerifera*) zasiahnutá inváznym druhom *Cryptostegia madagascariensis*

tvrdým drevom a veľmi kvalitným olejom, ktorý sa používa hlavne v strojárstve ako mazací olej, plody sa skrmujú zvieratami a popol koreňov sa používa ako saponát. O pestovanie tejto palmy je preto značný záujem. Zakladajú sa plantáže v snahe dosiahnuť čo najväčšiu produkciu tejto tropickej dreviny, ktorej dobre vyhovujú tamojšie pôdno-klimatické podmienky. Priaznivo znáša pôdy v pomerne širokom rozpätí pôdnej reakcie, a to od kyslých pôd až po zasolené, alkalické pôdy. Značný problém tu však spôsobuje invázna rastlina *Cryptostegia madagascariensis*, ktorá pochádza z Afriky, a bola do tejto oblasti importovaná záhradníkmi ako okrasná rastlina najmä kvôli pekným fialovým kvetom.

Táto invázna rastlina sa však neskôr pomerne ľahko rozšírila do voľnej prírody. Agresívne napáda práve porasty palmy Carnaúba (*Copernicia cerifera*), a to tak, že sa okolo nich ovíja a zachytáva prísavkami (podobne ako u nás napr. tyčková fazuľa), odoberá im živiny, zatieni ju, až úplne zakryje. Tieto palmy neskôr hynú v celých porastoch. Preto prvým krokom v rámci riešeného projektu je urobiť prieskum výskytu a rozšírenia tejto inváznej rastliny *Cryptostegia madagascariensis* a neskôr určiť limitujúce faktory, ktoré by



Kvet *Cryptostegia madagascariensis*

silne zvetrané s vyzrážaným trojmocným železom (Fe^{3+}) a červeným sfarbením, prevažne hlboké.

Podľa americkej klasifikácie pôd Soil Taxonomy ide prevažne o pôdy skupiny (Order) Oxisols (podľa WRB 2006 Ferralsols), ináč často nazývané ako lateritové pôdy, vyskytujúce sa prevažne v tropických oblastiach. Na horninách, ktoré vystupujú bližšie k povrchu, sa vyvinuli plytké pôdy, značne skeletnaté (viac ako 50 % prevažne kyslého skeletu). Ide často o materiály, ktoré boli v dávnej minulosti zaliate morom, a tak po ústupe mora a ich odkrytí možno pozorovať na nich známky predhistorického života. Taká je napr. lokalita Nova Olinda – Pedra Branca v štáte Ceará, jedna z dvoch najväčších lokalít na svete (druhá sa vyskytuje v Číne) s výskytom množstva rôznorodých fosílií (ryby, ulitníky, papraďorasty a pod.).



Profil sedimentačných vrstiev s výskytom fosílií



Fosília ryby z obdobia Jury

Foto: J. Kóba

V neďalekom mestečku Santana de Carivi sa nachádza múzeum fosílií a dinosaurov aj s ich zakonzervovanými pôvodnými stopami vo vonkajšom voľnom priestore.

Ide o fosílie z obdobia jury (mezozoikum) pred vyše 150 mil. rokov. Zaujímavý je tu aj výskyt skamenelín tropickej dreveny Araucaria. Tieto dreveny sa tu vyskytujú bežne aj v súčasnosti, čo znamená, že tropická klíma potrebná pre rast a vývoj týchto drevín sa tu za cca 150 mil. rokov výraznejšie nezmenila. Mohla sa však meniť viac-menej len dĺžka periód vlhkých a suchých období bez výraznejších výkyvov teplôt.

Staré morské spevnené sedimenty tu možno nájsť v rôznych formách. Tak napr. v štáte Rio Grande do Norte v oblasti mesta Apodi sa vysky-



Muzeálny exponát fosílie



Stopy dinosaura

Foto: J. Kobza



Prof. Jozef Kobza so svojimi brazílskymi študentmi

tujú tmavé morské sedimenty, opracované niekdajšou abraznou činnosťou mora a po jeho ústupe aj eróznou činnosťou. Výsledkom sú často hlboké ryhy a jaskyne. Ide v podstate o pieskovec s obsahom vápna (CaCO_3) a obsahom mangánu (Mn), ktorý spôsobuje tmavosivé sfarbenie sedimentu.

V pobrežnej oblasti niekdajšieho pravekého mora – v jeho litorálnej oblasti – sa zachovali spevnené piesočné duny. Výskyt sukulntov (kaktusov) dokumentuje, že je to semiarídna oblasť, charakteristická pre prevažnú časť severovýchodnej Brazílie s výskytom lesostepi (caatinga).

Ekosystémy celosvetového významu

V tomto článku som sa snažil priblížiť niektoré časti severovýchodnej Brazílie, ktoré u nás patria k tým menej poznaným miestam Brazílie. Jedinečnosť prírodných krás, s ktorými sa tu možno stretnúť, je charakteristická pre túto oblasť. Stretáva sa tu prítomnosť s dávnou minulosťou, výsledkom čoho je značná diverzita druhov rastlinnej aj živočíšnej ríše. Udržateľnosť takéhoto ekosystému sa musí stať hlavnou prioritou celosvetového významu s dôrazom na jeho ochranu. Aj keď ani tu nie sú mnohé lokality uchránené pred nežiaducimi vplyvmi človeka, bude potrebné monitorovať súčasný stav, ako aj ďalší vývoj tohto unikátneho ekosystému. To je zároveň aj jedna z dôležitých úloh našej spolupráce so Štátnou univerzitou Ceará vo Fortaleze.

prof. Ing. Jozef Kobza, CSc.

Výskumný ústav pôdoznanectva ochrany pôdy Bratislava – regionálne pracovisko Banská Bystrica, UMB Banská Bystrica



Skamenelina tropickej dreveny Araucaria pred asi 150 mil. rokov



Araucaria v súčasnosti



Erodivané morské sedimenty



Skamenelé piesočné duny

Foto: J. Kobza