

Degradácia prostredia v severozápadnej Afrike

Existenčné podmienky našej civilizácie zostanú zachované len v tom prípade, ak sa neporušia prírodné zdroje. Antropogénny tlak na prírodnú krajinu však neustále narastá, čo sa prejavuje ohrozovaním stabilizujúceho mechanizmu prírodnej krajiny. Do akej miery bude krajina schopná odolávať týmto tlakom? Aké budú limity jej racionálneho využívania? To sú otázky, ktoré v nás vyvolávajú oprávnené obavy. Najvýznamnejšou z nich je azda obava pred ekologickými katastrofami. Vedci už vyčlenili viacero území, ktorých vývoj a premena smerujú k ekologickému kolapsu.

V záujme zachovania života na spoločnej planéte sme nútení skúmať prírodné systémy jednotlivých regiónov sveta. Mnohé výskumy dokazujú, že obrovské riziko zničenia prírodných zdrojov vzniká nielen na lokálnej úrovni, ale už aj na regionálnej a globálnej úrovni. Z regionálneho hľadiska má osobitné postavenia africký kontinent. Najmä paleoklimatické zmeny v štvrtohorách v ňom zakomponovali vysokú citlivosť voči antropogénnym vplyvom. Podobné znaky má aj región medzi západným okrajom Sahary a severozápadným pobrežím Afriky. Prírodný systém severozápadnej Afriky ovplyvňujú tri klimatické formácie: stredomorská, atlantická a saharská. Horskú časť Atlasu a Rífu modifikujú prvky vysokohorskej klímy (s výškou pribúdajú zrážky a znižuje sa teplota). Najväčšiu rozlohu majú typy saharský a atlaský. Oveľa menšie sú typy stredomorský a atlantický.

Využívanie krajiny si vyžaduje vzhľadom na limitujúce podmienky aplikáciu osobitných postupov. Každý zásah do prírodného geosystému môže vyvolať refazové reakcie s nebezpečnými škodami. Preto sú potrebné podrobné vedecké hodno-

tenia. Človek tu vplyva na krajinné prostredie už niekoľko tisícročí. Prvotný bol vplyv lovecov a pastierov, ich činnosť zobrazujú mnohé kresby na skalách (vádi Drá, údolie rieky Moulouya, oblasť Agadiru). Popri domorodých Berberoch a Tuarégoch miešali sa tu vplyvy Féničianov, Rimanov a Arabov.

Extenzívne formy hospodárenia v podstate vyčerpali bioenergetický potenciál krajiny. Jeho obnova v miestnych podmienkach semiaridnej a aridnej klímy je takmer nemožná. Neustála erózia zabraňuje tvorbe úrodnej pôdy.

Pozdĺž pobrežia Stredozemného mora a severnej časti pobrežia Atlantického oceánu sa vytvoril stredomorský krajinový typ. V zime ovplyvňuje jeho územie prúdenie zo západu, spôsobujúce zvýšenú vlhkosť s veľkými zrážkami a chladnými dňami. V lete je región, naopak, pod vplyvom vysokého tlaku, ktorý vyvoláva stabilnú klímu s horúcimi dňami. Mediteránny región možno rozdeliť na dve časti. Prvá časť má prevahu ibersko-mauretánskych rastlinných druhov. Je totožná so západnou časťou rozšírenia duba korkového *Quercus suber* L., siahajúcou až po rieku Sebú v západnom Maroku. Tento dub je známy produkciou kôry, ktorá sa z kmeňa najprv odlupuje, potom sa suší a lisuje. Finálnym výrobkom je korok, s mnohorakými možnosťami využitia. V druhej časti dominujú stredomorské a saharské rastlinné druhy.

V nižších polohách ľudia odstránili dubové lesy a nahradili ich macchievými spoločenstvami. Sú na rôznom stupni vývoja podľa intenzity odstránenia vegetácie a následného využívania územia. Vo vyšších polohách bol vplyv človeka menší, preto sa tu zachovali porasty *Pinus halepensis*.

Príčin degradácie atlaskej časti je viacero. V prvom období krajinu degradovalo rozsiahle vypaľovanie lesov. Neskôr aktivita človeka pokračovala výrubom stromov a jej negatívne prejavy doviedla orba na svahoch. Výrubom lesa utrpel najviac Stredný Atlas. Pastieri a roľníci tu zničili celé územia porastené *Cedrus atlantica*. Začiatok výrubu lesa sa datuje do obdobia pred 3000 rokmi. Cédrové drevo sa vďaka svojej odolnosti proti vode používalo na stavbu lodí. Ďalšie cédrové lesy sa zničili pálením dreveného uhlia. Mnoho lesov sa vyrúbalo, s cieľom získať pôdu na výsadbu poľnohospodárskych plodín. Po niekoľkých rokoch však nastala jej degradácia. Prejavil sa nedostatok potrebných živín, ktoré boli z pôdy vyplavené. Roľník znehodnotenú plochu opúšťal a vyhľadával ďalšie. Veľkým nebezpečenstvom okrem orby je aj nadmerné vypásanie. Počet oviec a kôz nie je kontrolovaný. Maroko malo r. 1988 15,7 mil. a Alžírsko 14,3 mil. oviec. V Maroku sme mali možnosť pozorovať, ako sa kozy s ľahkosťou dostávajú aj do korún stromov (najmä argánii) a obžierajú ich plody a listy, alebo ako okusujú rastliny aj s koreňmi. Krajina s odstránenou vegetáciou ľahko podlieha vodnej a veternej erózii (východný Ríf, západná časť Vysokého Atlasu). Na mnohých územiach, ktoré mali v minulosti pôdnu pokrývku, zostal len skalný podklad. V pohoriach Vysokého Atlasu sa vplyvom prívalových vôd vytvoril krajinový typ, ktorý sa nazýva „bad lands“. V súčasnosti tu prevažuje extenzívny charakter poľnohospodárstva, ktorý postup degradácie len urýchľuje.

V degradácii prostredia vyniká saharská časť. Má aridnú klímu, charakteristickú malými zrážkami a extrémne vysokými teplotami. Povrch má odkrytý bez vegetácie a v dôsledku extrémnych podmienok je narušené jej využívanie. Osídlená je sporadicky, život sa tu koncentruje len v osadách, ktoré sa viažu na ojedinelé zdroje podzemnej vody. Floristickú hranicu saharské-

ho regiónu predstavuje severné rozšírenie palmy datlovej. Z klimatického hľadiska hranicu Sahary tvorí izohyeta 100 mm. Zrážky sú tu minimálne, majú však zväčša búrkový charakter. Vtedy sa suché riečišťa plnia tečúcou vodou. Spojením vádi Dades a vádi Quarzazate vzniká vádi Drá. Jeho koryto má jedno z najmohutnejších suchých riečišť v Afrike. Pod Saharou tečie už ako podzemná rieka dlhá vyše 1000 km. V oblasti južného Maroka vteká do Atlantického oceánu. Intenzívne búrky naplnia korytá riek tak, že majú silnú eróziu schopnosť. Podobný charakter má vádi Ziz. Na jar jeho prietok dosahuje ojedinele až 5500 m³/s, čo je dvakrát viac ako priemerný prietok Dunaja v Komárne.

Krajina bez vegetácie umožňuje lepšie pôsobenie vetra, pričom je na Sahare bez vetra len 6 dní zo 100. Vietor má veľkú unášaciu schopnosť, prenáša častice až do veľkosti 1 mm. Veterná erózia sa prejavuje koráziou, ktorú charakterizuje obrusovanie hornín unášaných vetrom. Ďalšiu činnosť vetra nazývame deflácia. Jej dôsledkom je odvíevanie pieskových zŕn a ich transport na miesto akumulácie. Takto na jednej strane vznikajú miesta, z ktorých bol piesok odviaty. Nazývame ich serir (štrkové púšte) alebo hamada (kamenné púšte). Na druhej strane akumuláciou jemných pieskových zŕn vznikajú pieskové duny. Vytvárajú sa hlavne v zníženinách, resp. na záveternej strane svahov. Eolický reliéf tohto typu vidieť napríklad v okolí Erfoudy a Rissani v údolí Tafilalet. Piesok sa začína premiestňovať pri sile vetra 4 m/s. Pri rýchlosti 8 m/s má už charakter pieskovej búrky. Obrovské množstvo piesku sa vtedy dostáva aj do horných vrstiev ovzdušia a môže byť prenášané na veľké vzdialenosti. Neustále rozširovanie púští do okolitých oblastí sa v odbornej terminológii nazýva dezertifikácia. Aby sa mu zabránilo, začína sa v spolupráci s medzinárodnými organizáciami budovať zelená bariéra voči Sahare. Jej začiatok je v Maroku

a po severnom okraji kontinentu presahuje až do Egypta.

* * *

Aby sme zabránili ďalšej degradácii územia severozápadnej Afriky, bude potrebné zabezpečiť regeneračnú schopnosť vegetácie. Vyžiada si to vytvorenie dlhodobých progra-

mov ochrany prostredia. Len na tých územiach, kde sa podarí zachovať pôvodné štruktúry, možno očakávať symbiózu človeka s prírodou. V opačnom prípade by úplné zničenie prírodných prvkov zničilo aj existenčnú základňu človeka na Zemi.

Vladimír Drgoňa

Príčiny hromadného hynutia drevín v Rakúsku

V Rakúsku sa v poslednom čase venuje značná pozornosť hromadnému hynutiu lesných drevín. Výskum zabezpečuje „Forschungsinitiative gegen das Waldsterben (FIW)“, čo je medzioborový tím vedcov rakúskych univerzít, dobrovoľne spolupracujúcich v koordinovanom výskumnom programe „Hynutie lesov v Rakúsku — diagnostika, kauzalita, terapia“. Vznikol r. 1983 z iniciatívy Universität für Bodenkultur vo Viedni. Tím tvoria experti z viac než 20 ústavov 6-tich univerzít a dvoch rezortných inštitúcií (Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien a Österr. Forschungszentrum Seibersdorf). Ich cieľom je nájsť príčinu patologických a destabilizujúcich procesov ekosystémov v rámci syndrómu hynutia lesov, ako je to v prípade hynutia smrekových porastov. Výskumný program tvorilo 93 projektov s nákladom okolo 70 miliónov ÖS, ktoré sa čerpali prevažne na diagnostiku a kauzálnu analýzu z okruhu „Imisie“.

Vedci vytvorili pracovnú hypotézu o príčinách rozdielov medzi „novými chorobami lesov“ a ich rozšírení v strednej Európe. Hypotéza považuje znečisteniny (polutanty) v ovzduší a extrémne klimatické podmienky (mráz, sucho a pod.), ale najmä ich interakcie za globálne faktory. Zohľadňuje tiež rozličné stupne a priori existujúcej

ekologickej nestability obhospodarovateľných lesných porastov, ktoré môžu poskytovať predispozíciu k stresovým účinkom globálnych faktorov, a to v rozličnom rozsahu a rozličnými spôsobmi. Preto miestne podmienky, kvalita populácií drevín (ktorú väčšinou mení človek) vo vzťahu k vlastnostiam lokality, ako aj orografická situácia modifikujú vplyvy vzdušných znečistenín. Symptómy choroby preto môžu odzrkadľovať rozličné intenzity a kombinácie stresových faktorov. Tento zorný uhol pohľadu vedie rakúskych vedcov k záveru, že proti hynutiu lesných porastov by sa mala uplatňovať dvojité strategii: znižovanie množstva znečistenín v ovzduší a obnova stability lesných ekosystémov.

Za obdobie 5 rokov (1983—1988) publikovali, resp. vypracovali v rámci FIW viac než 200 článkov, doktorských a diplomových prác. V súčasnosti vedci pokračujú vo výskume príčin hromadného hynutia smrekov a zameriavajú svoju pozornosť na ďalší vážny problém — choroby dubov, ktoré sa objavili vo východnom Rakúsku.

Pavol Eliáš

Literatúra

Führer, E., Neuhuber, E., eds., 1988: Waldsterben in Österreich — Theorien, Tendenzen, Therapien. Wien, 322 pp