

# Srečanja s puščavskimi živalmi Tunizije in Jemna

Dušan Devetak



Slika 1: Hrošči iz družine čmivcev se potapljaajo. Na sliki je čmivec iz Tunizije, ki se z glavo naprej zakopava v pesek. Foto: Dušan Devetak.

V novembru in decembru leta 2008 je avtor obiskal Jemen, v juliju istega leta in aprila ter maja dve leti kasneje pa Tunizijo. Na kratkih ekskurzijah je spoznaval predstavnike puščavske in polpuščavske favne.

Večji del severne Afrike in Arabskega polotoka prekrivajo puščave in polpuščave. Za puščave je značilno, da je padavin manj kot 200 milimetrov na leto, razlike med temperaturami podnevi in ponoči pa so zelo velike. Puščavski življenjski prostori so izjemno raznoliki. Prava puščava prehaja v polpuščavo, kjer uspevajo posamezne, proti suši odporne rastline. Rastlinska odeja torej ni strnjena, pokrovnost je nizka. Posebna oblika polpuščave – puščavska stepa – je porasla s travo. Takšna območja prehajajo v stepo s posameznimi drevesi. Puščavskim rastlinam zadošča nočna rosa ali pa si lahko ob občasnih, skromnih padavinah shranijo vodo.

Medtem ko je najbolj sušnato območje Tunizije v njeni notranjosti, ki že pripada Sahari, pa je ozek pas ob Sredozemskem morju bolj zelen. V tunizijskih peščenih puščavah so lepo vidne posledice delovanja vetra. Zaradi spihovanja peska nastajajo sipine, ki lahko celo potujejo.

Jemen, ki leži na najjužnejšem delu Arabskega polotoka, je le v svojem goratem delu deležen več padavin. Gorovje Haraz, ki leži na zahodu države in z najvišjim vrhom doseže 3.760 metrov nadmorske višine, prepredajo vadiji – rečne struge, ki so, presenetljivo, več mesecev napolnjene z vodo. Zaradi razmeroma obilnih padavin je gorski Jemen tudi najbolj zelen. Tu polpuščave prehajajo v puščavske stepe, ponekod pa so ohranjeni celo ostanki gozda. Ta gorati predel Jemna je tudi gosto naseljen in najbolj obdelan. V nižinah, na ogromnem območju vzhodnega in južnega Jemna, na zahodu pa le v oz-



*Slika 2: Puščavska mravlja ima dolge noge, zato je telo dvignjeno nad vročo peščeno površino.*

*Foto: Dušan Devetak.*

*Spodaj, slika 3: Lijaki ličink volkcev.*

*Foto: Dušan Devetak.*



kem pasu ob morju, na območju Tihame, je razširjena peščena puščava ali erg. Za razliko od nižin pa je gorski Jemen pokrajinsko bolj raznolik. Tu kamnite puščave – hama-de – narekujejo ljudem način življenja. V gorskem svetu prebivalci Jemna za gradnjo stavb uporabljajo kamen, v nižinskih predelih pa peko ali na zraku sušeno blato.

Za puščave so značilna velika temperaturna nihanja, saj izjemno visokim temperaturam čez dan sledijo nizke ponoči. Kako so se puščavske živali prilagodile na tako ekstremne razmere?

Nekatere živali puščav in polpuščav, zlasti nekateri nevretenčarji, se temperaturnim ekstremom sploh ne izogibajo. Telesna temperatura takšnih živali – pravimo jim termo-

konformisti – preprosto sledi temperaturnim spremembam v okolju. Dejavne so pri zanje ugodnih temperaturah, ob ekstremih pa obmirujejo. Telesna temperatura puščavskih polžev lahko brez škodljivih posledic presega 40 stopinj Celzija. Druge živali, termoregulatorji, pa uravnavajo (regulirajo) svojo telesno temperaturo. Njihova toplota niha zelo malo ali nič, kljub temu da se temperaturne razmere v okolju v dnevno-nočnem ritmu zelo spreminjajo. Termoregulacija oziroma uravnavanje telesne temperature poteka predvsem na dva načina.

Fiziološko uravnavanje telesne temperature poznamo pri ptičih in sesalcih, torej endotermnih vretenčarjih, ki jim presnova omogoča vzdrževanje toplotnega ravnovesja. Drugi način, vedénjsko uravnavanje telesne temperature, pa pomeni

iskanje temperaturno najbolj ugodnih okolij. Takšna okolja so globlje in zato hladnejše plasti peska, podzemeljski rovi in brlogi in druga skrivališča. Vroči del dneva nekateri preživijo zakopani v peščeni puščavski podlagi. Med hrošči se lahko črnavci (Tenebrionidae, slika 1), med kuščarji pa skinki (Scincidae) v pesek dobesedno potopijo, skinki lahko v pesku celo »plavajo«.

V večina črnavcev se je na vročino prilagodila z vedenjskim uravnavanjem telesne temperature. Ti hrošči med hojo dvignejo telo čim višje od tal – to jim omogočajo dolge noge –, zato da telo umaknejo pred najbolj vročim slojem zraka tik nad tlemi. Zanimivo je tudi vedenje različno obarvanih črnavcev;



Slika 4: Odrasli volkec vrste *Myrmeleon fasciatus* se hrani. Tunizija.

Foto: Dušan Devetak.



Slika 5: S fenekom (*Vulpes zerda*) se turisti radi fotografirajo. Ta puščavska lisica izvira iz Shot-el-Jerida, ki je največje območje slanih jezer v Severni Afriki, skoraj tako veliko kot Slovenija. Foto: Dušan Devetak.

številni so črni, nekateri pa so tudi svetlejši. Ker črna barva absorbira več toplote kot svetla in se torej črno obarvani hrošči prej ogrejejo, so tudi dejavni bolj zgodaj zjutraj. Čez dan, v času hude vročine, pa se te žuželke zakopavajo v pesek. Drugače pa se ob-

našajo svetlo ali belo obarvani črničvi, ki so bolj dejavni v toplejšem delu dneva.

Značilna prebivalka Severne Afrike je puščavska lisica – fenek (*Vulpes zerda*), ki je med vsemi lisicami najmanjša (slika 5). V plečih meri komaj dvajset centimetrov. Prepoznamo jo po nesorazmerno velikih ušesih, ki – na gosto preprejena s krvnimi žilicami – pomagajo pri hlajenju živali. Tudi ledvica te lisice so v puščavskem okolju zelo učinkovita, saj živali omogočajo, da izgublja le neznatne množine vode.

Lahko bi sklepali, da v negostoljubnem puščavskem okolju živi le malo živalskih vrst. V resnici se puščave in polpuščave ponašajo z razmeroma veliko biotsko raznovrstnostjo, le da se večina živali čez dan skriva pred neznošno vročino, vidimo jih lahko le ponoči. V ekstremnih okoljih živi razmeroma veliko vrst živali, ki pa so dobro prilagojene na posebne razmere. Z razmeroma velikim številom vrst so v puščavah zastopane žuželke in plazilci. Tako je samo za Tunizijo zabeleženih več kot 60 vrst žuželk volkcev, to pa je več, kot jih poznamo po vsej

Evropi! Prav volkci so pritegnili avtorjevo pozornost. Nekatere vrste volkcev so znane po tem, da v pesku gradijo posebne, lijakaste pasti za lov drobnih členonožcev (slika 3). Mravlja, ki slučajno zaide v takšno past,



Slika 6: *Sinajska modra agama* (*Pseudotrapelus sinaitus*). Foto: Dušan Devetak.

Levo spodaj, slika 7: *Karavana kamel v zahodnem Jemnu*. Foto: Dušan Devetak.

Desno spodaj, slika 8: *Pozor! Kamele na cesti!* Foto: Dušan Devetak.



hitro konča v plenilčevih čeljustih. Če volku plena ne uspe zgrabiti takoj, nanj meče drobni pesek, ki povzroči miniaturni plaz, da zdrsi plen do plenilca. Odrasli volkci so opremljeni s krili (slika 4). Med volkci je na ekskurziji po Jemnu izstopal *Myrmeleon yemenicus*, znan šele od leta 2002 in je endemičen za jug Arabskega polotoka. Prvič je bila opisana ličinka te zanimive vrste in na filmski trak je bilo tudi zabeleženo vedenje ličink in odraslih.

Samci pogoste vrste volkcev s tunizijskega otoka Djerba, *Nophis teillardi* (slika 9), se ponašajo z zelo dolgim zadkom, na katerem so šopi dlačic, iz katerih se razširjajo posebne snovi, feromoni, ki privabljajo pripadnike istega spola. Pomen takšnega »kemičnega sporazumevanja« med samci ni znan. Ti volkci so lahek plen dvokrilec iz družine grabežnic (Asilidae); prvič je bilo takšno pljenje opaženo prav na Djerbi.



Slika 9: Samec vrste volkca *Nophis teillardi* ima dolg, ukrivljen zadek.

Foto: Dušan Devetak.

Med plazilci je zanimiva vrsta sinajska modra agama (*Pseudotrapelus sinaitus*), ki je znana s Sinajskega in Arabskega polotoka in dela Severne Afrike. Ta kuščar s svojim barvnim vzorcem telesa odlično posnema podlago, drevesno skorjo ali pa kamnita tla (slika 6).

Na velika temperaturna nihanja, visoke temperature ter na izsuševanje so izvrstno

prilagojene kamele. Izsuševanje in visoke temperature premagujejo s posebnostmi v presnovi in s sposobnostjo, da lahko zmanjšajo količine izločene vode v urinu. V

Severni Afriki in na Arabskem polotoku živijo enogrbe kamele ali dromedarji (*Camelus dromedarius*) (slika 7). Karavane kamel so bile in so ponekod še pomembno prometno sredstvo, hkrati pa lahko ovirajo sodobni promet in prometni znaki opozarjajo na te živali na cesti (slika 8).

Sonda Curiosity prispela na Mars • Naše nebo

## Sonda Curiosity prispela na Mars

Mirko Kokole

Robotska sonda *Curiosity* (*Radovednost*), imenovana tudi *Mars Science Laboratory* (*Marsovski znanstveni laboratorij*), je 5. avgusta letos uspešno opravila svojo pot do Marsa, kjer je brez težav pristala na njegovem površju ob robu kraterja Gale. Sonda *Radovednost* je do sedaj tehnološko najbolj zahtevna sonda, ki je uspešno pristala na Marsovem površju. Nastala je kot zadnja v nizu zelo uspešnih robotskih sond - *Pathfinder* (*Stezosledec*) ter *Spirit* (*Duh*) in *Opportunity* (*Priložnost*).

Robotska sonda *Curiosity* je tako kot prejšnje sonde zasnovana v obliki vozila, le da je bistveno večja od predhodnic. Njena velikost je primerljiva z majhnim mestnim avtomobilom in lahko prepelje preko ovir, ki so visoke tudi 65 centimetrov. Njen doseg pa je kar 200 metrov na dan, kar sondi omogoča izjemno gibljivost.

Ker je sonda bistveno večja od njenih predhodnic in je opremljena z veliko bolj energetsko zahtevnimi instrumenti, so morali na njej za proizvodnjo energije namesto sonč-