

Osrednja tema: MESTO RASTLIN V MESTU

1.del

Besedilo in foto: Nejc Jogan

Urbanizirano okolje je daleč od naravnega. Na prvi pogled je mesto nasprotje narave, a če pogledamo malo bolje, tudi v mestnem okolju skoraj na vsakem koraku srečamo kako rastlino. Te niso le sajene. Poleg rastlin lahko opazimo tudi kako drobno žival, da o neopaznih mikroskopsko majhnih organizmih niti ne govorimo. Omejimo se na rastline ter med njimi na praprotnice in semenke, ki so najlaže prepoznavne, ter si skupaj z njimi pobliže oglejmo habitatne tipe mestnega okolja.

Urbana ekologija je razmeroma mlado področje ekologije, ki se je začelo oblikovati v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja. Raziskovalci so spoznali, da je objekt raziskav priročen, zaradi skrajnih ekoloških razmer poenostavljen in tudi toliko drugačen od ekologije naravnih ekosistemov, da zahteva samostojno disciplino, ki se mu bo posvetila. O priročnosti ni treba izgubljati besed, nekoliko podrobneje pa si oglejmo skrajne ekološke razmere. **Mezoklimatske** razmere v mestih so drugačne od okoliške makroklimе. Na ogromni površini posameznega mesta – ta so velika od nekaj 10 do več 1.000 km² – so fizikalne lastnosti zemeljske površine raznolike, kar vpliva tudi na mezoklimo. V primerjavi z okolico ima mesto bistveno manj zelenih površin in bistveno več tlakovanih površin brez strnjene rastlinske odeje. Tako se spremeni pretok vode, saj razločno manjši delež padavin ponikne v tla in izhlapi preko rastlin, bistveno večji pa je površinski odtok. Navpične zgradbe ustvarijo po eni strani močno povečano površino, ki jo segreva sonce, po drugi strani pa ekstremno zasenčene razmere pod severnimi fasadami. Gradbeni materiali močneje absorbirajo toploto, čez noč se ne ohladijo toliko kot okoliške zelene površine, v hladnem delu leta pa k višanju temperatur prispeva tudi ogrevanje stavb. Posledično je povprečna letna temperatura v mestu tudi nekaj stopinj višja kot v neposredni nepozidani okolici. Pojav je znan že dolgo in se imenuje mestni toplotni otok («urban heat island», skrajšano UHI). Dejansko se je pokazala razmeroma visoka korelacija med dvigom temperature in velikostjo



V mestnem okolju so številni kotički, kot npr. majhni atriji večnadstropnih hiš, ki direktne sončne svetlobe nikdar ne dobijo.

mesta (številom prebivalcev) ali relativno globino ulic (razmerje višine stavb in širine ulic).

Na mikroklimatskem nivoju je raznolikost še večja, z njo pa tudi ekstremnost posameznih ekoloških niš. Najpomembnejši dejavnik je pravzaprav **lega** posameznega rastišča, saj lahko v urbanem okolju že v razdalji nekaj deset centimetrov najdemo čisto različne ekološke razmere. Kar se tiče **svetlobe**, so številni kotički mest trajno osvetljeni, ponoči seveda z umetno svetlobo. Ta je dovolj močna, da poruši naravne cikle cvetenja rastlin, ki so pogosto povezani z dolžino dneva. Po drugi strani so v mestnem okolju številni kotički, ki direktne sončne svetlobe nikdar ne dobijo ali je ta do skrajnosti omejena, čeprav so ostali parametri za rast rastlin primerni. Taki so na primer globoki svetlobni jaški in majhni atriji večnadstropnih hiš. Na **toploto** poleg mezoklimatskega vpliva in svetlobe delujejo še različni drugi dejavniki, na primer bližnji pretoki tople vode, izpusti prezračevalnih sistemov, in tudi čisto naravni razlogi, ki pa so v mestih potencirani: južna lega sama po sebi, vrh visokih prisojnih fasad pa ustvarja tople konvekcijske vetrove, ka-

kršne v naravi srečamo precej redkeje. Tudi **vlažnost** rastišč v mestnem okolju določajo številni dejavniki. Naravna mreža vodotokov je v mestnem okolju do skrajnosti regulirana in v veliki meri speljana po podzemni kanalizaciji. Zelo vlažna rastišča se človek trudi izsušiti, zato jih je v mestih zelo malo; v glavnem gre za občasne luže v manj urejenih delih mesta in bolj urejene okrasne ribnike in vodomete. Med ostalimi rastišči prevladujejo suha tudi zaradi prizadevanj po čim boljšem sistemu odvodnjavanja meteornih vod, ki velik delež padavin hitro odvede iz mesta. Ker je prst v urbanem okolju večinoma plitva, je tudi njena kapaciteta za vodo toliko manjša. Geološka **podlaga**, ki vpliva na razmere na rastiščih, v mestnem okolju večinoma ni odvisna od matične kamnine, na kateri stoji mesto, ampak od vsega mogočega od drugod prinesenega gradbenega materiala in veziv, ki se jih uporablja za tlakovanje in gradnjo stavb. Na dolgo časa nemotenih rastiščih, na primer ploskih strehah, redko rabljenih železniških nasipih, opuščeni tlakovani površinah, se tako razvijejo pionirske združbe v odvisnosti od geološke podlage, ki v širši okolici mesta lahko predstavlja ekstrem. V predelih s silikatnimi kamninami se

tako nekatere kalcifilne vrste specifično pojavljajo prav v urbanem okolju. Poleg novonastale prsti takih pionirskih rastišč pa je v urbanem okolju rastlinam na voljo še velika raznolikost prsti v koritih, parkih, po zelenicah in na vrtovih; to prav tako večinoma niso prsti, ki bi tam nastale po naravni poti. Zelo pomemben abiotski parameter v urbanem okolju so tudi **polutanti** (onesnažila). Ti se v mestnem okolju pojavljajo z drugačnimi vzorci kot v naravi ali v ruralnem okolju. Velika skrb je namreč posvečena zdravju ljudi, zato je daljinsko onesnaževanje zraka kar se da zmanjšano, a vplivom gostega prometa se ne da izogniti. Pojavljajo se tudi višje koncentracije soli zaradi zimskega soljenja cest in pločnikov, lokalno (npr. parki, pokopališča, ob železnici) se uporablja totalne herbicide, zaradi različnih dejavnikov je precejšnja tudi nitrifikacija. Vse to lahko na posameznem rastišču deluje selektivno, v določenih primerih celo omogoči uspevanje vrst, ki v mestni okolici ne morejo uspevati. Med nežive dejavnike bi lahko šteli tudi **mehanske motnje**, čeprav jih v mestnem okolju večinoma povzroča človek (npr. teptanje, košnja, vožnja ...). Naravne motnje pa lahko povzročajo vetrovi, ki so v nekaterih urbanih nišah izredno močni, turbulentni in trajni (npr. cestni robovi), in občasni vodni tok, ki je na mestih zbiranja deževnice ob nevihtah lahko izredno močan in povzroča mikroerozijo (npr. izruje rastline, ki so se naselile v razpokah cestnih jarkov).

Tudi **biotski dejavniki** so v urbanem okolju precej drugačni kot v okolici mesta. Kompeticijske razmere močno spremeni že vnos tujerodnih vrst, kar je posledica intenzivnega prometa, trgovine in namenskega naseljevanja (parki, vrtovi) v urbano okolje. Kot skrajno prilagojene novemu okolju se pokažejo invazivne vrste, katerih širjenje se pogosto začne prav iz urbanih okolij. Zaradi specifične favorizacije nasajenih vrst (vzdrževanja nasadov, pletja, uporabe selektivnih pesticidov ...) so tudi razmere za spremljevalne vrste na teh rastiščih (t. i. pleveli) posebne, v daljšem časovnem obdobju pa na ta način poteka nenačrtna selekcija, ki odbira na urbano okolje najbolj prilagojene genotipe. Seveda je tudi favna urbane okolja močno različna od naravne, prehranjevalna piramida je popolnoma porušena: velike rastlinojede skoraj v celoti nadomesti človek (košnja, obrezovanje, uporaba komposta ...); biomasa velikih mesojedih živali (predvsem psov) je ekstremna, kar omogoča človek s hranjenjem; od manjših živali

se množično pojavljajo najbolj prilagodljive (npr. podgane, golobi, galebi); številne druge, ki so prisotne v okolici, pa degradiranega mestnega okolja preprosto ne morejo naseliti. Eden glavnih biotskih dejavnikov v mestu je seveda tudi človek, ne le kot posredni povzročitelj urbanega okolja, ampak tudi kot trajni povzročitelj mikrokatastrofičnih dogodkov (gradbeni posegi v prostor, spremembe namembnosti prostora, katastrofalne lokalne polucije ...).

Nasploh so urbana okolja izredno zanimivi sistemi. Kljub odsotnosti večine naravnih habitatnih tipov se razvije izredno pestra mreža sekundarnih rastišč, kar je zanimivo s stališča fragmentacije naravnih rastišč in ustvarjanja novih koridorjev za spontano (npr. mreža živih mej za vrste gozdnih obronkov) ali antropogeno (npr. vzdolž železniških nasipov, cest) širjenje vrst. Nadalje so urbana območja izredno zanimiva kot centri sekundarne vrstne pestrosti, rekrutacijski centri za naturalizacijo in posledično tudi žarišča invazij. Do skrajnosti poenostavljene življenjske združbe pa so razmeroma obvladljiv objekt ekoloških preučevanj, katerih spoznanja lahko uporabimo tudi za razumevanje kompleksnih naravnih ekosistemov.

V nadaljevanju je na kratko predstavljenih nekaj glavnih urbanih habitatnih tipov. Opisi približno sledijo zaporedju navajanja glavnih ekoloških dejavnikov zgoraj, naštetih pa je tudi nekaj glavnih rastlinskih vrst.

Uporabljene okrajšave so: **Sv**: svetloba, **To**: toplota, **VI**: vlažnost, **Po**: podlaga, **On**: onesnaženost, **Mo**: motnje, **Ra**: rastline. Kjer je povezava jasna, je navedena tudi koda **Physis** iz uradne habitatne tipologije za Slovenijo (<http://www.arso.gov.si/narava/poročila> in *publikacije/HabitatniTipiSlovenije2004.pdf*).

VRT (Physis 85.3)



Pogosteje se pojavljajo na obrobju mesta, a vsaj v naših mestih jih najdemo

tudi v strogem centru. Pogosto gre za kombinacijo zelenjavnih in okrasnih vrtov, še posebej zanimiva so vrtničarska območja, kjer se na majhni površini srečajo najrazličnejši vrtnarski pristopi in vrste. **Sv**: Svetlobne razmere so praviloma dobre, v trajni senci vrtov ni. **To**: Razen mezoklimatskega vpliva dviga temperature v mestu so toplotne razmere na vrtovih primerljive s tistimi v okolici mest. **VI**: Zaradi skrbi za nasajene rastline (zalivanja, zastiranja) vrtovi praviloma ne doživijo dolgotrajne poletne suše, razmeroma globoka prst pa ima dokaj dobro kapaciteto za vodo. **Po**: Prsti na vrtovih so raznolike, pogosto je prst pripeljana od drugod, zelo se razlikujejo tudi zaradi različne stopnje gnojenja in drugih kmetijskih praks. **On**: Onesnaženost prsti je vsaj na zelenjavnih vrtovih navadno nizka, a neprimerna raba pesticidov in gnojil lahko povzroči preobremenjenost. **Mo**: Vrtovi so po definiciji izpostavljeni rednim in pogostim motnjam, ki se ciklično ponavljajo skozi sezono. Gre za običajno vrtnarsko prakso prekopavanja, sajenja, sejanja, okopavanja, pletja, zastiranja, zalivanja, pobiranja pridelka ipd. **Ra**: Poleg izredne pestrosti vrst in sort gojenih rastlin se na vrtovih redno pojavljajo pleveli; praviloma gre za iste vrste, kot jih srečujemo na njivah v okolici mest. Plevelna flora vrtov je lahko izredno pestra in zanimiva, srečamo pa lahko tudi nekatere redke arheofitske vrste. Številne neofitske vrste so se naturalizirale prav kot pleveli na vrtovih, npr. navadna komelina (*Commelina communis*), ki izvira z Japonske.

DREVO (Physis 84.1)



Posamezno drevo ali drevo, rastoče v majhni skupini ali drevoredu, je v mestih pogost objekt, ki poleg samega drevesa ustvari tudi razmere za rast in življenje številnim drugim vrstam. Na deblu in starejših vejah najdemo lišaje in mahove, starejša drevesa pa nudijo tudi pomembne ekološke niše različnim vrstam živali. Od višjih rastlin so na sajena drevesa vezane nekatere redke epifitske (nekaterne vrste praproti)

in polparazitske vrste (npr. bela omela (*Viscum album*)), pri dnu drevesnega debla pa se ustvarijo specifične razmere, ki prav tako ustrezajo nekaterim nitrofilnim in na senco prilagojenim rastlinam. **Sv:** Svetlobe je vsaj v vegetacijski sezoni manj. **To:** Zaradi zasenčenosti je pregretost vznožja debla manjša od okolice. **VI:** Vlage je zaradi zasenčenosti nekoliko več, več pa je po dežju ostane tudi v prsti, ki je pod drevesom globlja. **Po:** Prsti so raznolike, dovolj globoke in pognojene tudi zaradi vpliva psov. Redkim drevesom v jeseni odpadlega listja ne pograbi, da se organska snov vrača v prst. **On:** Onesnaženost je primerljiva s splošnim stanjem v mestu. Pri drevesih s pokončnimi vejami, kjer se veliko padavinske vode steka po deblu, so lahko koncentracije zračnih polutantov tudi večje. **Mo:** Drevesa kljub izpostavljenosti doživljajo razmeroma malo namenskih motenj. Občasno obžaganje in oblikovanje krošnje je pogosto pri nekaterih vrstah. Ravno starejša drevesa, ki imajo že odmrle ali trohneče dele in so kot taka za različne druge organizma zanimiva, žal pogosto odstranijo. **Ra:** Na deblu in v krošnji se redko pojavljajo nekateri sršaji, sladka koreninica in omela, pri vznožju debla pa bi se lahko razvila nitrofilna vegetacija visokih steblik, primerljiva z gozdnim robom, a se to zaradi stalnih posegov navadno ne zgodi.

OPUŠČENO GRADBIŠČE (Physis 86.4)



Opuščena gradbišča in druga podobna okolja so za biodiverzitetu mesta izredno pomembna. V začetku gre za razmeroma gola, pogosto razrita tla, neredko

za nasutja gruščča ali proda, kar ustvari razmere, podobne prodiščem. V manjših steptanih ulekninah pogosto zastaja voda in razvijejo se manjše mlake ali luže. Na odprtih površinah pionirskim združbam enoletnic sledi razvoj grmišč s prevladujočimi vrbami in topoli. Taka rastišča so idealna tudi za množično pojavljanje tujerodnih invazivnih vrst, k pojavu katerih pogosto prispeva že sam poseg s težko gradbeno mehanizacijo, na katero so se predhodno prijala semena ali deli rastlin. **Sv:** Svetlobne razmere so sprva zelo dobre, a po nekaj letih opuščeni ostanki stebel visokih steblik (npr. dresnik, rozge) in hitro rastoče pionirske vrste grmov in dreves podlago nekoliko zasenčijo. Ker je celoten proces prepuščen naključnosti, se pogosto ustvari raznolik mozaik različno osvetljenih zaplat. **To:** V povezavi s svetlobo se tudi toplotne razmere spreminjajo. Sprva se gola gruščnata ali prodnata tla lahko segrevajo bolj od porastle okolice, kasneje zaradi zasenčenosti manj. **VI:** Vlažnostne razmere so navadno mozaično raznolike. Že ugrez gosenic gradbenega stroja lahko omogoči nastanek majhnega mokrišča, najbolj suhe razmere pa se razvijejo na robovih globokih izkopov. **Po:** Podlaga je raznolika, odvisna od gradbene faze, v kateri je bilo gradbišče opuščeno. Pomembno je, da so lahko večje površine nasute z materialom od drugod, ki ga sicer na območju mesta ni. Nasutja karbonatnega kamenja ali peska, prete-

žno silikatne mivke, lahko v širši okolici predstavljajo pomemben ekološki otok. Prsti so raznolike, na golih kamnitih tleh jih sprva še ni. **On:** Onesnaže-

nost opuščeni gradbišč je primerljiva s povprečjem v mestu, neredko pa tudi večja zaradi uporabe zdrobljenega materiala z drugih gradbišč, slabega nadzora nad odlaganjem odpadkov med gradnjo itd. **Mo:** Motnje na opuščeni gradbišču so pogosto izredno majhne, še posebej kadar je parcela ograjena. Taka rastišča predstavljajo odlične objekte za preučevanje sukcesij. Težava se navadno pojavi v dejstvu, da si lastnik parcele ne želi, da bi bila ta dolgo neizkoriščena, zato je težko zagotoviti resnično dolgotrajne popisne ploskve. V primeru lahko dostopnih opuščeni gradbišč so motnje navadno naključne, omejene v obsegu in intenziteti, pravzaprav še prispevajo k raznolikosti ekoloških niš. **Ra:** Poleg tipičnih pionirskih vrst, kakršne srečamo na naravnih rastiščih (npr. številne vrbe, močvirsko ciprje (*Chamerion dodonei*)), so opuščene gole površine idealne za neofitske pionirske vrste, npr. kanadsko hudoletnico (*Conyza canadensis*), enoletno suholetnico (*Erigeron annuus*), dve vrsti zlate rozge (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), žvrkljo (*Ambrosia artemisifolia*), in lesnate vrste, kot sta pajesen (*Ailanthus altissima*) in metuljnik (*Buddleja davidii*).

PARK (Physis 85.1)



Parki so tipično mestni habitatni tipi, za katere so značilni zelo pogosto vzdrževanje, velik vnos okrasnih tujerodnih vrst in stalen pritisk obiskovalcev. Na eni strani postajajo vse bolj podobni gozdu, na drugi strani zelenicam in okrasnim vrtovom. **Sv:** Svetlobne razmere v parku so raznolike, številni parki imajo tudi javno razsvetljava, ki lahko poruši naravne cikle cvetenja. **To:** Zaradi rastlinske odeje so večji parki manj topli od pozidane okolice in bliže razmeram v okolici mesta. Pri manjših parkih je ta vpliv minimalen, kvečjemu na nivoju mikroklimi. **VI:** Zaradi skoraj naravnih tal je zadrževalna kapaciteta za vodo boljša kot v pozidani okolici, poleg tega pa zalivanje blaži vpliv suše. **Po:** Tla v večjih parkih so lahko podobna naravnim, manjše parke pa navadno zasnujejo z

nasipavanjem prsti in zasaditvijo. **On:** Onesnaženost parkov je primerljiva s povprečno onesnaženostjo mesta. V večjih parkih se proti sredini opazi zmanjšana količina večjih prašnih delcev, ki izvirajo od prometa. Zaradi intenzivnega vzdrževanja je v parkih pogosto nadpovprečna izpostavljenost pesticidom. Pomemben dejavnik onesnaževanja so tudi psi, ki jih lastniki praviloma vozijo na sprehod v parke. **Mo:** Mehanske motnje so v parkih stalne in redne, vendar s ciljem ohranjanja zelenih tipov vegetacije (košnja, obrezovanje, okopavanje); dodatne motnje povzročajo obiskovalci (teptanje zelenic, poležavanje, oblikovanje bližnjic). **Ra:** Rastline v parku so v veliki meri zasajene. Poleg njih se pogosto spontano oblikuje zarast zelenic, med okrasnimi grmi pa se podobno kot v živih mejah spontano pojavljajo značilni »pleveli«. Poleg raznolikosti zasajene flore pa so parki tudi pomembna rastišča, na katerih potekajo naravni procesi postopnega prilagajanja tujerodnih vrst, ki se prav v parkih včasih najprej naturalizirajo – npr. navadna komelina (*Commelina communis*), mahonija (*Mahonia aquifolium*), gledičija (*Gleditschia triacanthos*), thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*), indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*) ...

POKOPALIŠČE (Physis 85.5)



Pokopališča so zelo posebni in močno raznoliki habitatni tipi z visoko stopnjo fine strukturiranosti ter z neverjetno raznolikostjo vplivov, saj za vsako pokopališko parcelo skrbi drugi vzdrževalec. Veliko raznolikost kažejo tudi pokopališča različnih veroizpovedi, čeprav je to

v Sloveniji nezaznavno. **Sv:** Svetlobne razmere so v glavnem zelo dobre, a posamezna večja drevesa in večje grobnice lahko ustvarijo tudi zasenčena rastišča. **To:** Toplota je povišana zaradi delne tlakovanosti, ki pa jo blaži fragmentirana rastlinska odeja. **VI:** Vlažnostne razmere so zaradi globoke prsti in zalivanja v času suše boljše kot v okolici. **Po:** Tla pokopališč morajo biti dovolj globoka, a mehanske motnje plasti prsti močno premešajo. Vrhne plasti so ob okrasni zasaditvi pogosto prinesene od drugod. Poleg tega je na voljo še vrsta »mikroniš« (nasutja peska, razpoke tlaka ...), ki imajo malo prsti. **On:** Onesnaženost pokopališč je primerljiva z onesnaženostjo parkov. Vpliva psov večinoma ni, pogosto pa je povečan vpliv rabe herbicidov. **Mo:** Motnje na pokopališčih so pogoste in izrazite (zasajanje novih okrasnih rastlin, teptanje, pletje ...), vendar od groba do groba zelo različne, s čimer je povezana tudi stopnja zaraščenosti s spontano floro. Intenzivna vzdrževalna dela na pokopališčih so vezana na pozno jesen, kar omogoča spontani flori vsaj mestoma nemoten razvoj in zaključek vegetacijskega cikla do semen. **Ra:** Rastline pokopališč so primerljive s parkovnimi, a raznoliki načini vzdrževanja povzročijo še veliko večjo raznolikost tako namenskega kot spontanega vnosa tujerodnih vrst

(npr. s prstjo, na orodju, z nagrobnimi dekoracijami ...). Zmerno vzdrževani grobovi služijo kot stalna zaloga semen številnih vrst, predvsem enoletnice suhih ruderalnih rastišč lahko hitro naselijo tudi najbolj intenzivno vzdrževane grobove. Raznolikost mikrohabitatov

nudi tudi odlične pogoje za postopno naturalizacijo tujerodnih vrst. Tipične pokopališčne vrste so npr. severnoameriški mlečki skupine *Chamaesyce*, pobegle okrasne vrste homulic (*Sedum rupestre* agg., *S. spurium*, *S. sarmentosum*), ostrožniki (*Consolida ajacis*, *C. orientalis*), navadna komelina itd.

RAZPOKE V TLAKU (Physis 86.1)

Tipično mestni habitatni tip, ki sicer gosti malo rastlinskih vrst, a nekaterih drugod ne moremo najti. **Sv:** Svetlobne razmere so večinoma zelo dobre, a odvisne od lege tlaka: pod severnimi fasadami hiš direktne sončne svetlobe ni, prav tako razpoke v tlaku tudi pod mestnim drevjem niso zadovoljivo osvetljene. **To:** Poleg vpliva UHI so tlaki še dodatno pregreta rastišča, predvsem tisti, ki jih del dneva osvetljuje sonce. Pregreti tlak tudi preko noči počasneje od zelenih površin izgublja toploto. **VI:** Kapaciteta za vodo je v razpokah praviloma zelo majhna. Zaradi tlakovanosti velika večina padavinske vode sproti odteče, tudi namenskega zalivanja v času suše na teh rastiščih ni. Nekatera so zaradi občasnega pranja ulic z vodo (npr. na območju tržnic) vendarle malo bolje namočena. Na mikronivoju se lahko razvijejo bolj namočene razpoke tudi pod izpusti klimatskih naprav, ki so pogosto speljani kar na pločnik, kar je za rastline zelo ugodno, saj intenziteta namočenosti rase s poletno temperaturo. **Po:** Podlaga je v teh mikrohabitatih izredno raznolika. Prsti je zelo malo in nastaja sproti. Velik je vpliv geološke strukture tlaka in veziv, zato se npr. med tonaltnimi kockami, ki jih zasujejo s peskom, razvijejo drugačne razmere kot med ploščami apnenca, tu pa spet drugačne kot v razpoki med fasado in asfaltom. **On:** Onesnaženost teh rastišč je velika, v njih se nabirajo cestni prah, ostanki iztrebkov psov, sol po zimskem soljenju; skratka vse, kar padavine odplaknejo z umazanih mestnih ulic. **Mo:** Med motnjami je najpomembnejše teptanje. Na najbolj pohojenih tleh lahko preživijo le vrste, ki so v celoti skrite v razpoki, npr. mahovi ali polegli pitomec (*Sagina procumbens*). Zlahka opazimo tudi razliko v istem tipu tlaka glede na intenziteto teptanja. Občasno čiščenje razpok (vodni curek, čistilni stroji, pometanje) teh dobro prilagojenih združb navadno ne prizadene. **Ra:** Zaradi ekstremnih rastiščnih razmer je število vrst, ki ta rastišča naseljujejo, majhno. Pogosto se pojavljajo množično, številne med njimi najdemo skoraj izključno v razpokah tlaka. Vse leto lahko prepoznamo polegli pitomec, ptičjo dresen



(*Polygonum arenastrum*) in navadni pesjak (*Cynodon dactylon*). Tipično jesenski aspekt oblikujejo severnoameriške enoletne vrste mlečkov skupine *Chamaesyce* in kosmatke (*Eragrostis minor* in *E. pilosa*). Najdemo lahko tudi redke psamofilne (»peskoljubne«) vrste, npr. kilavce (*Herniaria glabra*, *H. hirsuta*), ali pa vrste toplejših krajev, kot je npr. pohojenka (*Polycarpon tetraphyllum*).

ROB CESTE (~Physis 87.2)



Cestni robovi so podobno kot razpoke v tlaku med najbolj ekstremnimi rastišči. V centru mesta je vozišče omejeno le z robniki in kvečjemu kako razpoko, proti obrobju in v predmestjih pa je za

robom asfalta kakega pol metra širok pas izredno specifičnih mikroekoloških razmer in posledično tudi vegetacije. **Sv:** Svetlobe je na teh rastiščih dovolj, vsaj z ene strani so popolnoma odprta. Poleg tega promet preko noči povzroča stalne svetlobne motnje, nekatere ceste pa so vso noč osvetljene. **To:** Zaradi pregrevanja cestišča, ki se tudi čez noč le počasi ohlaja, so toplotne razmere ekstremne. Tudi steptana gruščnata tla, na katerih rastejo tukajšnje rastline, imajo le skromno rastlinsko zasedenost. **VI:** Ob padavinah se vsa voda s cestišča zliva prav preko cestnih robov, a zaradi zbitosti podlage je večina hitro odteče, zato so razmere zelo sušne. **Po:** Tla so skeletna. V naših krajih prevladuje apneni drobir; prsti je malo, še ta je izredno zbita. Vpliva geološke podlage ni, saj je cestni nasip globoko utrjen in nasut. **On:** Onesnaženost je velika zaradi spiranja vseh snovi s cestišča. Pomembno je tudi zimsko soljenje cest, tako da se lahko razvijejo celo halofilne združbe. **Mo:** Motnje so zelo pogoste, predvsem teptanje. Poleg tega se tu pojavljajo najbolj sunkovita turbulentna gibanja zraka zaradi mimovozečih vozil. Tudi košnja je redna, praviloma

v manj kot mesec dolgih razmikih. **Ra:** Rastline teh rastišč so izredno odporne na omenjene ekstremne razmere. Redke vrste, ki prenesejo takšne razmere, se pogosto razvijejo množično. V zgodnjem poletju na primer opazimo cvetenje poljske detelje in gosjega petoprstnika, pozno poleti neredko prevlada ambrozija, v jeseni pa marsikje dve vrsti plodometa (*Sporobolus neglectus* in *S. vaginiflorus*).

... nadaljevanje v naslednji številki
Trdoživa ... ž