

Spremljanje biotske raznolikosti urbanih in primestnih gozdov

Besedilo: Maarten de Groot, Lado Kutnar, Tine Grebenc, Andrej Verlič

Urbani gozdovi v slovenskem kontekstu največkrat pomenijo gozdni ekosistem, ki je del urbane krajine, meščanom pa je hitro, prosto in enostavno dostopen. Socialne in ekološke funkcije urbanega gozda imajo večji pomen kot proizvodne. Na videz podobni, a dejansko drugačni so primestni gozdovi. Primestni gozdovi s svojo neposredno bližino strnjeno pozidani urbani krajini bližnjemu mestu in meščanom nudijo predvsem širše ekološke funkcije, na primer klimatsko in hidrološko funkcijo, ohranjanje biotske raznolikosti idr. V primestnih gozdovih so socialne funkcije, na primer rekreacijska, manj intenzivne, po drugi strani pa lahko večji pomen dobijo proizvodne funkcije.

Ker je (so)naravna bit takega gozda neprecenljivo bogastvo, jo želimo prepoznati, spremljati in ohranjati. V ta namen uporabljamo pristope popisov in spremljanja stanja različnih parametrov, ki kažejo stanje gozda, usmerjajo sonaravno upravljanje z urbanih in primestnimi gozdovi ter omogočajo spremljanje biotske raznolikosti.

V okviru LIFE+ projekta *EMoNFUR* (<http://www.emonfur.eu>), katerega cilj je izdelati predlog za evropsko mrežo spremljanja stanja urbanih in primestnih gozdov ter testirati aktivnosti spremljanja različnih parametrov v deželi Lombardiji in v Sloveniji, smo v Ljubljani izbrali več območij raziskav. Potekajo v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (TRŠ) ter v obrežnem (primestnem) gozdu ob reki Savi,



Pogled z Ljubljanskega gradu proti Krajinskemu parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, desno v ozadju Šmarna gora. (foto: A. Verlič)



Komercialno zanimiva gliva črna gomoljika *Tuber brumale*, najdena v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. (foto: T. Grebenc)

med Tacenskim otokom in Gameljnama. Parametre biotske raznolikosti spremljamo na več taksonomskih nivojih in z različno intenzivnostjo na prilagojeni mreži raziskovalnih ploskev oziroma točk popisov. Nekaj izbranih skupin organizmov ter pregled metod in stanja biotske raznolikosti podajamo v nadaljevanju prispevka.

GLIVE

Med skupinami vrst, vključenimi v raziskave projekta *EMoNFUR*, sodijo glive med manj opazne, a biološko pomembne organizme. V gozdovih opravljajo vloge sožiteljev, razkrojevalcev ali zaje-davcev. Pritisk na glive v urbanih gozdovih je večplasten in hkrati izrazito selektiven. Na ravni celotnih organizmov v urbanem gozdu na njihovo uspevanje izraziteje vplivajo spremembe substratov (zbitost tal, spremenjena razpoložljivost organske mase), vitalnost primarnih producentov in onesnaževanje. Poleg tega pričakujemo tudi intenziven iznos trosnjakov užitnih in zdravilnih vrst. V namen spremljanja pojavljanja in biotske raznolikosti talnih gliv v okviru projekta razvijamo sistem beleženja položaja in sistem spremljanja časovnega pojavljanja in pestrosti gliv, ki tvorijo makroskopske trosnjake na ali v gozdnih tleh. Rezultate bomo primerjali s primerljivimi naravnimi rastišči z minimalnim človekovim vplivom. Poleg nadzemnih gliv se je območje TRŠ poka-

zalo primerno za uspevanje podzemnih gliv, tudi nekaterih vrst iz rodu *Tuber*. Glede na preliminarne rezultate popisov in pozicioniranja trosnjakov vpliva na zmanjševanje pojavljanja nekaterih skupin gliv predvsem prisotnost shoje-nih poti.

INVAZIVNE RASTLINSKE VRSTE V URBANIH IN PRIMESTNIH GOZDOVIH

Urbani in primestni gozdovi v Ljubljani sodijo med boljše ohranjene gozdove tudi s stališča rastlinskih vrst. Pestrost rastlinskih vrst smo na izbranih ploskvah analizirali s prilagojeno mednarodno metodologijo ICP-Forests. Pri popisu rastlinskih vrst smo večjo pozornost namenili invazivnim tujerodnim vrstam.

Na treh izbranih lokacijah smo popisali 161 vrst praprotnic in semenk. Čeprav smo izbrali odrasle gozdove z razmerno sklenjenim sklepom krošenj, smo med rastlinami našli 10 invazivnih tujerodnih vrst: robinijo (*Robinia pseudacacia*), thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*), orjaško zlato ro-zgo (*Solidago gigantea*), japonski dresnik (*Fallopia japonica*), deljenolistno rudbekijo (*Rudbeckia laciniata*), enoletno suholetnico (*Erigeron annuus*), topinambur oz. laško repo (*Helianthus tuberosus*), žlezavo in drobnocvetno nedotiko (*Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*) ter kalinolistni pokalec (*Physocarpus opulifolius*). Delež inva-



Japonski dresnik (*Fallopia japonica*) (na sliki) je ena pogostejših invazivnih tujerodnih vrst v obrežnih primestnih in urbanih gozdovih Ljubljane. Vrsta zraste do 2 m visoko in ima do 15 cm dolge liste. Podoben ji je sahalinski dresnik (*Fallopia sachalinensis*), ki pa zraste višje in ima večje liste. Pri nas raste tudi križanec med tema vrstama dresnikov, tj. češki dresnik (*F. × bohemica*). (foto: L. Kutnar)

živnih tujerodnih vrst je bil največji v obrežnem gozdu ob Savi v Gameljnah, kjer je bilo od 85 popisanih rastlinskih vrst kar 8 invazivnih. V urbanem gozdu v TRŠ smo našli 61 rastlinskih vrst, od tega tri tujerodne invazivne vrste.

Po naših ocenah robinija kot tudi invazivne grmovne in zeliščne vrste že močno vplivajo na razvoj urbanih in primestnih gozdov v Mestni občini Ljubljana (MOL) predvsem z oviranjem naravne obnove gozda, izpodiranjem avtohtonih rastlinskih vrst in spreminjanjem rastiščnih razmer.

KAKŠEN VPOGLED V URBANE IN PRIMESTNE GOZDOVE NAM NUDIJO MUHE TREPETAVKE?

Pri izbiri indikatorskih vrst stanja okolja moramo vedeti, zakaj za indikacijo izberemo določeno skupino organizmov. Vprašanje je pomembno v primeru muh trepetavk (Syrphidae), saj so dokaj neznana skupina, a kljub temu dober pokazatelj stanja (so)naravnosti gozdnih ekosistemov. Muhe trepetavke so družina, ki zaseda širok nabor habitatov. Večina vrst je specialistov in so relativno enostavne za spremljanje in identifikacijo. V Sloveniji smo do sedaj našli 307 različnih vrst, mnoge so vezane na stabilne gozdne sestoje v različnih razvojnih fazah, za življenje pa potrebujejo odmrli les. V našem poskusu smo vzorčili muhe trepetavke na območju Rožnika (urbani gozd) in v primestnem gozdu z namenom ocene stanja teh gozdov. Uporabili smo pristope štetja v transektu in malaisove pasti za oceno vrstne pestrosti in pojavnosti vrst ter podatke dodatno primerjali s seznamom vrst, najdenih v zadnjih desetih letih.

Vrstna pestrost in številčnost vrst v urbanem gozdu na Rožniku sta primerljivi



Invazivna tujerodna vrsta deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*) je med bolj razširjenimi vrstami v proučenih gozdovih ob Savi. V nižinskih in poplavnih gozdovih lahko gradi obsežne in goste sestoje, ki onemogočajo rast domačim rastlinskim vrstam. (foto: L. Kutnar)

ali celo višji kot na referenčnih lokacijah izven mestnega okolja. Našli smo tudi večje število vrst, ki se specifično pojavljajo v gozdovih z zadostno količino odmrlega lesa. Tipične med najdenimi vrstami so *Brachypalpus laphriformis*, *Chalcographus piger* in *Temnostoma vespiforme*. Analiza pojavljanja je pokazala, da število vrst in njihova pogostost značilno sledita spremembam (povečevanju) minimalne temperature zraka na ploskvah.

Sklepamo, da so muhe trepetavke primerna skupina organizmov kot pokazatelj stanja (so)naravnosti gozdnih okoliš vključno z urbanim gozdom.

PTICE V URBANIH GOZDOVIH

Ptice imajo pomembno vlogo v delovanju kopenskih ekosistemov predvsem



Saproksilna vrsta muhe trepetavke *Temnostoma vespiforme*, opažena v mestnem gozdu na Rožniku. (foto: Tim Faasen)

pri razširjanju semen zelnatih rastlin in dreves. Poleg tega plenijo žuželke in s tem posledično zavirajo prekomerno razmnoževanje patogenov rastlin. Urbanizacija okolja praviloma zmanjšuje vrstno pestrost ptic in premakne vrstno sestavo v smeri generalistov.

S tem namenom smo v urbanih in primestnih gozdovih analizirali pojavljanje števila in vrst iz skupine pevcev. Uporabili smo metodo točkovnega štetja. Ugotovili smo upadanje populacije v smeri od večjih gozdnih ostankov proti manjšim. Spremenjena je bila tudi vrstna sestava. Našli smo več vrst s seznama Direktive o pticah, na primer pivko (*Picus canus*) in črno žolno (*Dryocopus martius*). Med najpogostejšimi vrstami smo zabeležili veliko sinico (*Parus major*), kosa (*Turdus merula*) in ščinkavca (*Fringilla coelebs*).

KAKO NAPREJ?

Preliminarni rezultati raziskav, ki smo jih na Gozdarskem inštitutu Slovenije izvedli v okviru projekta *EMonFUr*, so pokazali, da so gozdovi v MOL vrstno zelo pestri. Nekatere skupine vrst muh trepetavk nakazujejo na prisotnost količin odmrlega lesa, ki so značilne za gozdove, ki se razvijajo (so)naravno. Dodatna zanimivost je, da so ti gozdovi primerni za uspevanje nekaterih gliv gomoljik. Poleg relativno visoke pestrosti vegetacije in flore so obravnavani gozdovi tako v urbanih kot v primestnih območjih zelo izpostavljeni nekaterim invazivnim rastlinskim vrstam.

Ključni vprašanja projekta sta bili, ali so uporabljene metode primerne ter časovno in stroškovno učinkovite za spremljanje biotske pestrosti v urbanih in primestnih gozdovih in ali so kot take uporabne tudi za druga evropska mesta, ki bi želela izvajati primerljive študije. Prve ocene primerjav, ki so bile narejene z italijanskimi kolegi, kažejo, da so metode glede na zgoraj omenjene zahteve primerne. Kljub temu bomo v prihodnje dodatno preverjali rezultate s pridruženjem drugih evropskih mest v vse-evropsko mrežo za spremljanje stanja urbanih in primestnih gozdov v Evropi.

Projekt *EMonFUr* - Zasnova mreže za spremljanje stanja nižinskega gozda in pogozditev v urbanem prostoru v Lombardiji in urbanega gozda v Sloveniji (LIFE+ 10 ENV/IT/399) sofinancirajo Evropska komisija preko programa LIFE+, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje Republike Slovenije ter Mestna občina Ljubljana. ✂