



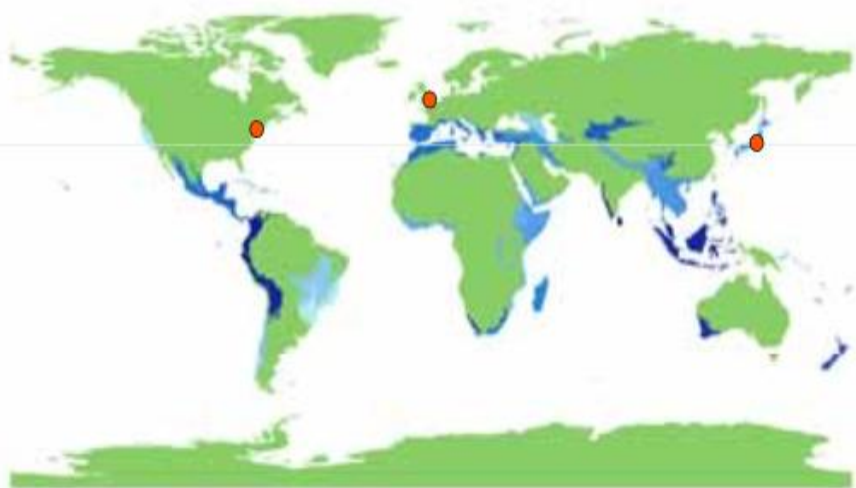
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

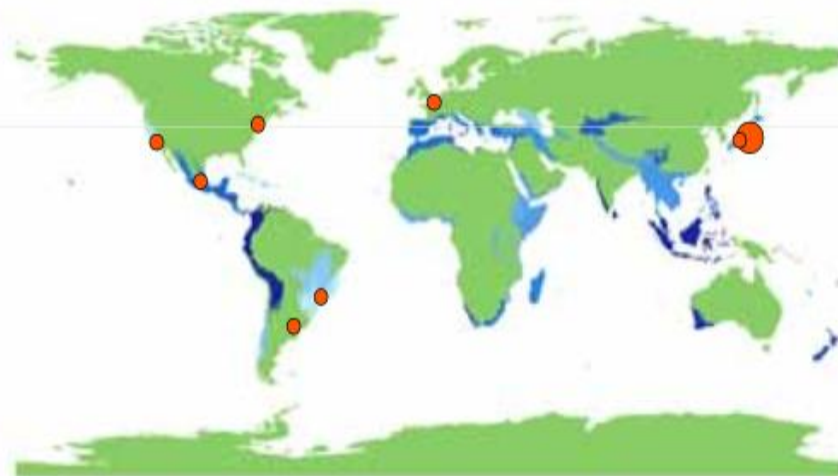
A photograph showing a dense urban landscape. In the foreground, there is a large, lush green park area with many trees. Behind the park, several tall, multi-story brick apartment buildings are visible, arranged in a grid-like pattern. The buildings have many windows, some of which are dark, suggesting they are empty. The sky is bright and clear. The overall scene depicts a typical city environment with a mix of urban development and green space.

Gradovi i biološka raznolikost

Globalna urbanizacija i vruće tačke biodiverziteta

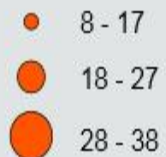


1950



1975

population in millions



biodiversity hotspots



Urbanizacija i efekti na biodiverzitet

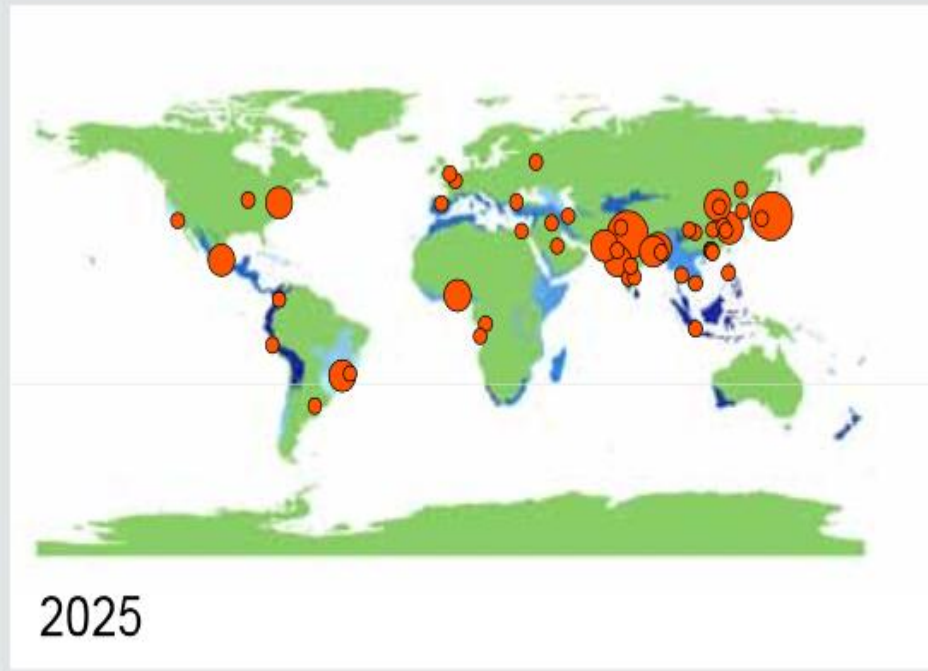
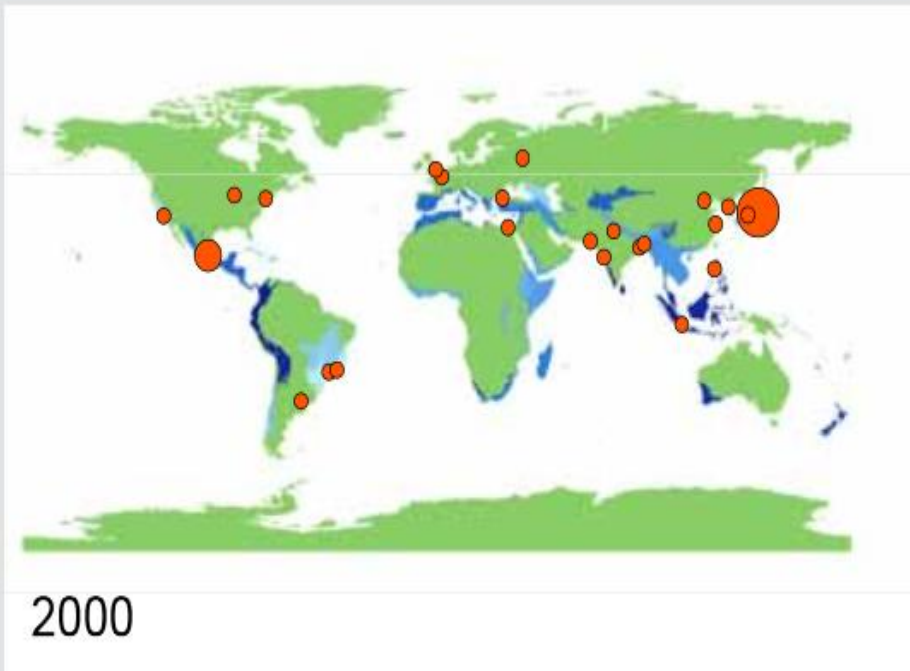
Urbani biodiverzitet predstavlja raznolikost i bogatstvo živih organizama (uključujući i genetičke varijacije), kao i diverzitet staništa koja se nalaze u ljudskim naseljima. Ovaj biodiverzitet je zastupljen od rubnih dijelova do samih centara urbanih sredina.

Na nivou pejisaža i staništa uključuje:

- ✓ Ostatke prirodnih pejisaža (npr. šuma)
- ✓ Tradicionalni poljoprivredni pejisaž (npr. livada, pašnjak, obradiva površina)
- ✓ Urbano-industrijski pejisaž (centar grada, stambena zona, industrijski park, itd.)

Urbanizacija i efekti na biodiverzitet

- Diverzitet biljaka i životinja u urbanim sredinama iskazuje zanimljive trendove:
- Broj biljnih vrsta u urbanim zonama je u korelaciji sa veličinom ljudske populacije – više nego sa veličinom grada
- Starost grada ima uticaj na bogatstvo vrsta; veliki, stariji gradovi imaju više vrsta biljaka od velikih novijih gradova.
- Diverzitet može biti u korelaciji saq ekonomskim blagostanjem. Na primjer, u Feniksu, SAD, diverzitet biljaka i ptica u urbanoj sredini iskazuje značajnu pozitivnu korelaciju sa prosječnim prihodom poridca koje tu žive.
- 20% svih vrsta ptica i 5% vaskularnih vrsta biljaka žive u gradovima.
- U prosjeku, 70% biljnih vrsta i 94% vrsta ptica koje žive u urbanim sredinama su native za susjedne regione.



Data sources: UN, Conservation International
Map maker: Femke Reitsma (femke.reitsma@canterbury.ac.nz)

Ako se nastave sadašnji trendovi u gustini populacije, do 2030. godine urbana zona će se proširiti na globalnom nivou za oko 800,000 do 3.3 miliona km², što predstavlja dvostruki do peterostruki porast u odnosu na godinu 2000.

Promjene abiotičkih faktora

- Izmjena abiotičkih faktora: sunčevo zračenje, vlažnost zraka, padavine, brzina i smjer vjetra, karakteristike tla, preusmjeravanje i dostupnost vode, itd.
- U gradovima porast ambijentalne temperature zraka, koja je često 2–5°C viša od okoline, što je poznato kao urbani toplotni otok (UTO).
- Povećanje koncentracije CO₂, metana, i ozona u atmosferi te porast depozicije nitrogena.
- U gradovima je često prisutna akumulacija fosfora, nitrogena i metala, koji se mogu infiltrirati u površinske i podzemne vode.
- Voda koja otiče sa urbanih površina nosi polutante iz otpadnih voda, iz vozila i đubriva, te ulazi u vodotoke i vodi ka eutrofikaciji.

Promjene biotičkih faktora

- Stopa prirodne sukcesije se mijenja, a urbani ekosistemi se često održavaju u ranom do srednjem stadiju sa znatno izmjenjenim režimom poremećaja.
- Trofička struktura je često izmjenjena, sa nedostatkom vrhunskih karnivora i dominacijom omnivora

Promjene biotičkih faktora

Organizmi koji su preživjeli ove promjene uvjeta u urbanim zonama su uspješni iz dva razloga:

(1) Brzo su evoluirali.

(2) Oni su u velikoj mjeri bili preadaptirani na ovakve uvjete sredine.

- Npr., tolerancija na toksične supstance i teške metale kod biljaka, kao što je tolerancija olova na staništima pored saobraćajnica kod bokvice (*Plantago lanceolata*). I među insektima ima dosta slučajeva rapidne evolucije u urbanim zonama. Najpoznatiji primjer je slučaj industrijskog melanizma među moljcima i leptirima u Velikoj Britaniji, kada su insekti postali tamnije boje kao odgovor na povišeni nivo zagađenja zraka. Ovaj fenomen je dokumentovan i u SAD; Kanadi, i drugdje u Evropi.
- Parkovi i zelene površine su često vrlo fragmentirane, što vodi ka brzom genetičkoj diferencijaciji kod manje mobilnih vrsta, npr., kod vrste miša *Peromyscus leucopus* u Njujorku.

Usluge ekosistema u gradovima

Usluge ekosistema su direktan ili indirektan doprinos ekosistema blagostanju ljudi.

Gradovi ovise o ekosistemima unutar ali i izvan urbanog okruženja, zbog velikog servisa koji su neophodni za ekonomsku, društvenu i okolinsku održivost.

Ekosistemi u gradovima imaju potencijal za regulaciju klime, za zaštitu od rizika, zadovoljavanje energetske potrebe, podržavanje poljoprivrede, sprječavanje erozije tla, a nude i mogućnosti za rekreaciju i kulturnu inspiraciju.

U većini urbanih zona, posebno na neiskorištenim površinama u gradovima, postoje mogućnosti za kreiranjem novih funkcionalnih ekosistema koji generišu servise koji poboljšavaju dobrobit stanovnika.

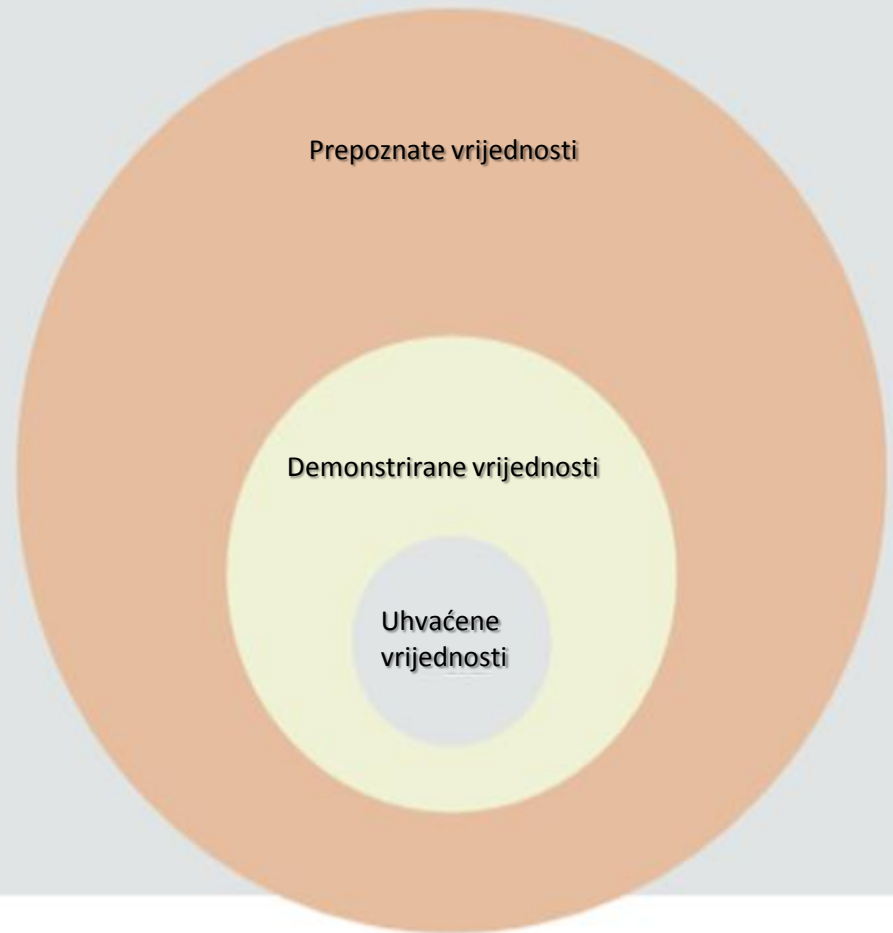


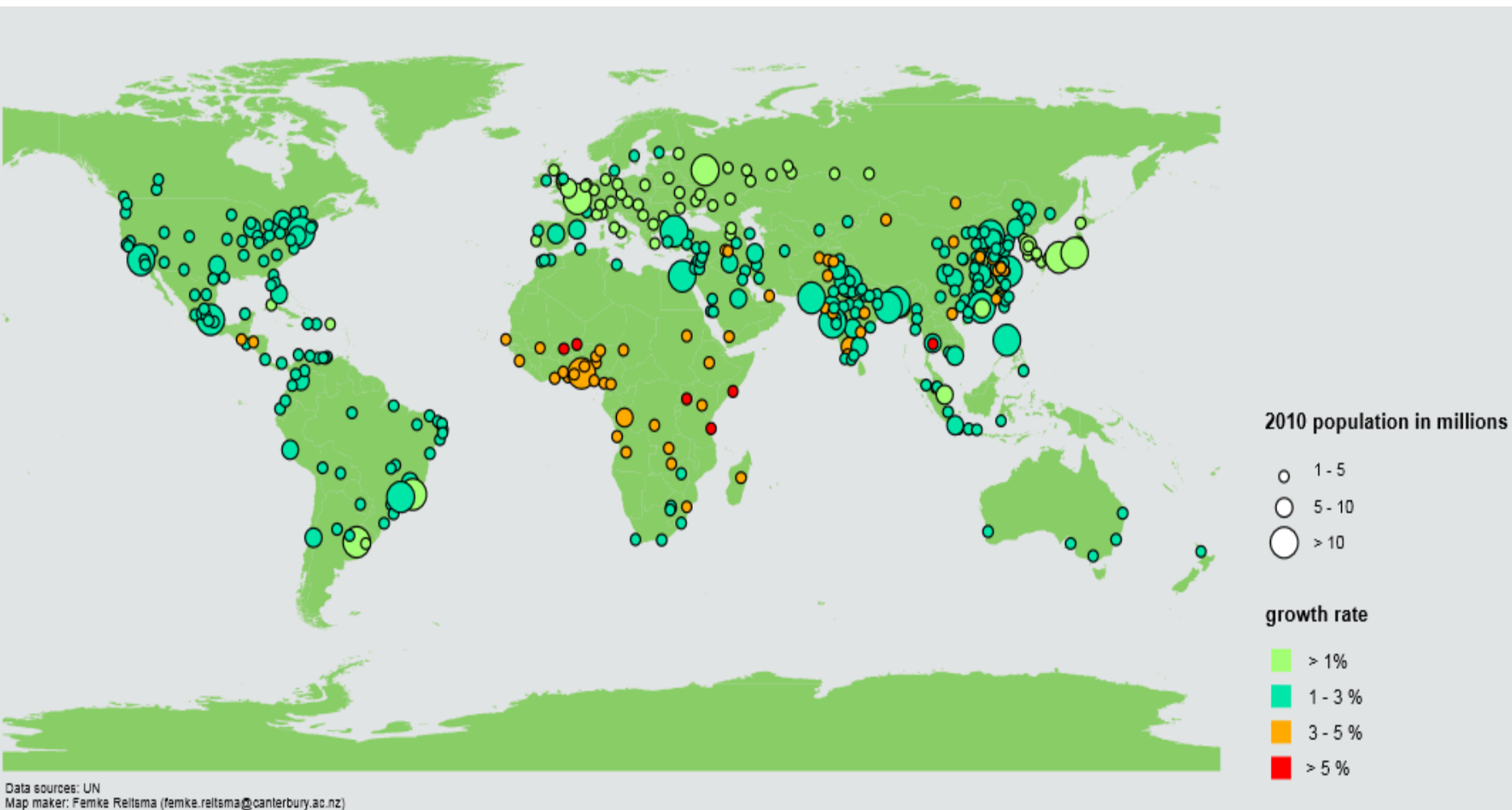
Centar "Safet Zajko", ima površinu od 11 hektara, zelenim površinama pripada nešto manje od 54.500 metara kvadratnih, dok je ostali dio prostora upotpunjen raznovrsnim sadržajima. U središtu ovog sportsko-rekreativnog centra nalazi se 577 stabala.

Vrijednost usluga ekosistema se može izraziti kao:

- (1) Prepoznate vrijednosti, što uključuje kulturalne i estetske vrijednosti koje se često mogu izraziti samo nemonetarnim terminima;
- (2) Demonstrirane vrijednosti, kada je moguće izračunati potencijalne supstitucijske troškove u monetarnim terminima; te
- (3) Uhvaćene vrijednosti, kada tržište determiniše vrijednost, često se izražava novcem (voda, hrana, itd.)

Izvor: TEEB, 2010

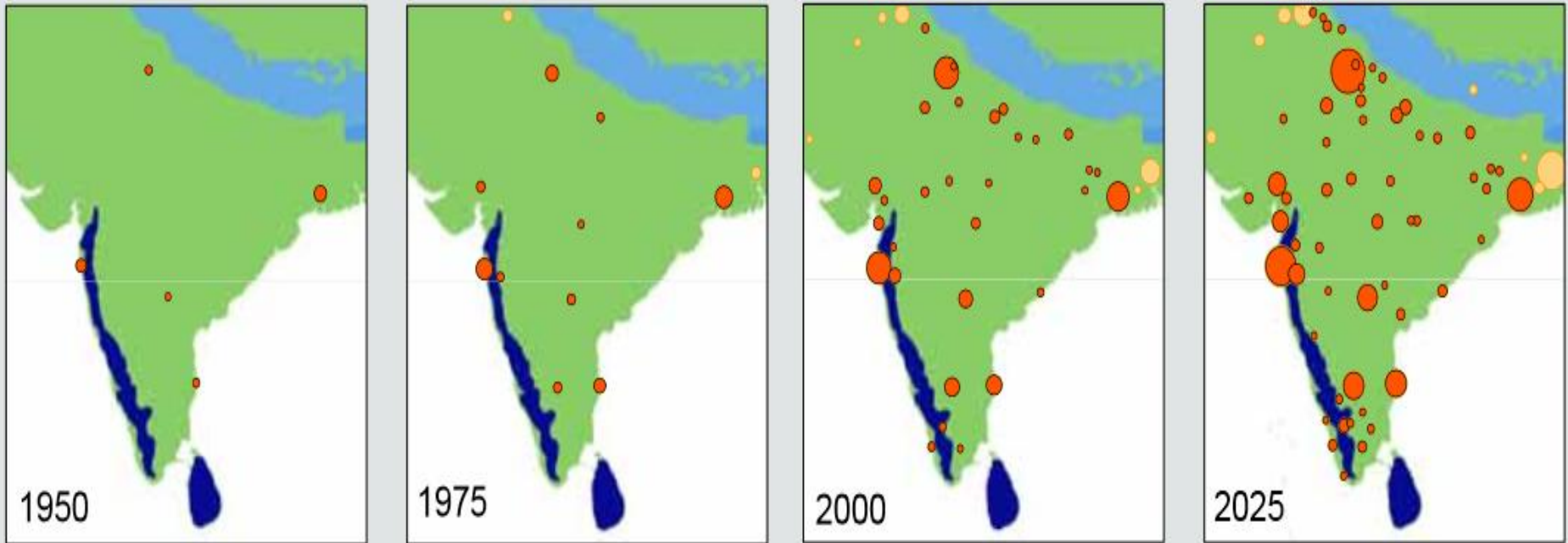




Previđeni urbani rast od 2010. do 2025. godine za gradove sa populacijom većom od milion stanovnika 2010. godine

Azija

- Azija je dom za 60% svjetske populacije. Ovdje postoje velike varijacije u regionu u odnosu na nivo urbanizacije i stopu rasta urbanih sredina.
- Neke zemlje imaju pretežno urbanu populaciju (Singapur 100%; Malezija 72%, Japan, 67%; Indonezija, 54%), druge imaju pretežno ruralnu populaciju (Bangladeš, 28%; Vijetnam 29%; Indija, 30%, Tajland, 34%).
- Uprkos ovim varijacijama tri odlike definišu ovu region.



population in millions biodiversity hotspots

- 1
- 5
- 10



Data sources: UN, Conservation International
Map maker: Femke Reijnders (femke.reijnders@canterbury.ac.nz)

Centri urbane populacije i vruće tačke biodiverziteta u Indiji (1950-2025).
Žuti krugovi predstavljaju centre izvan Indije.