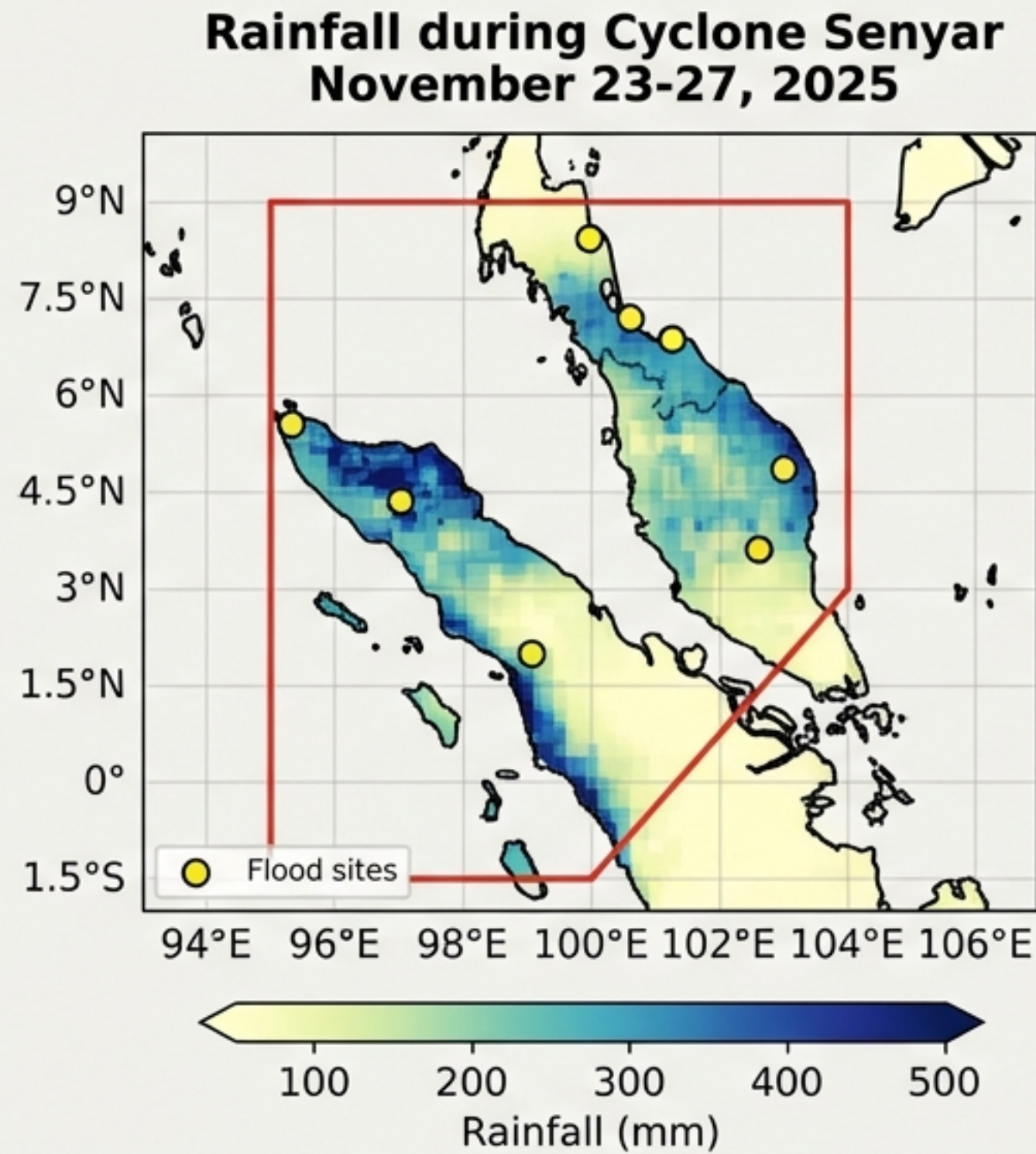
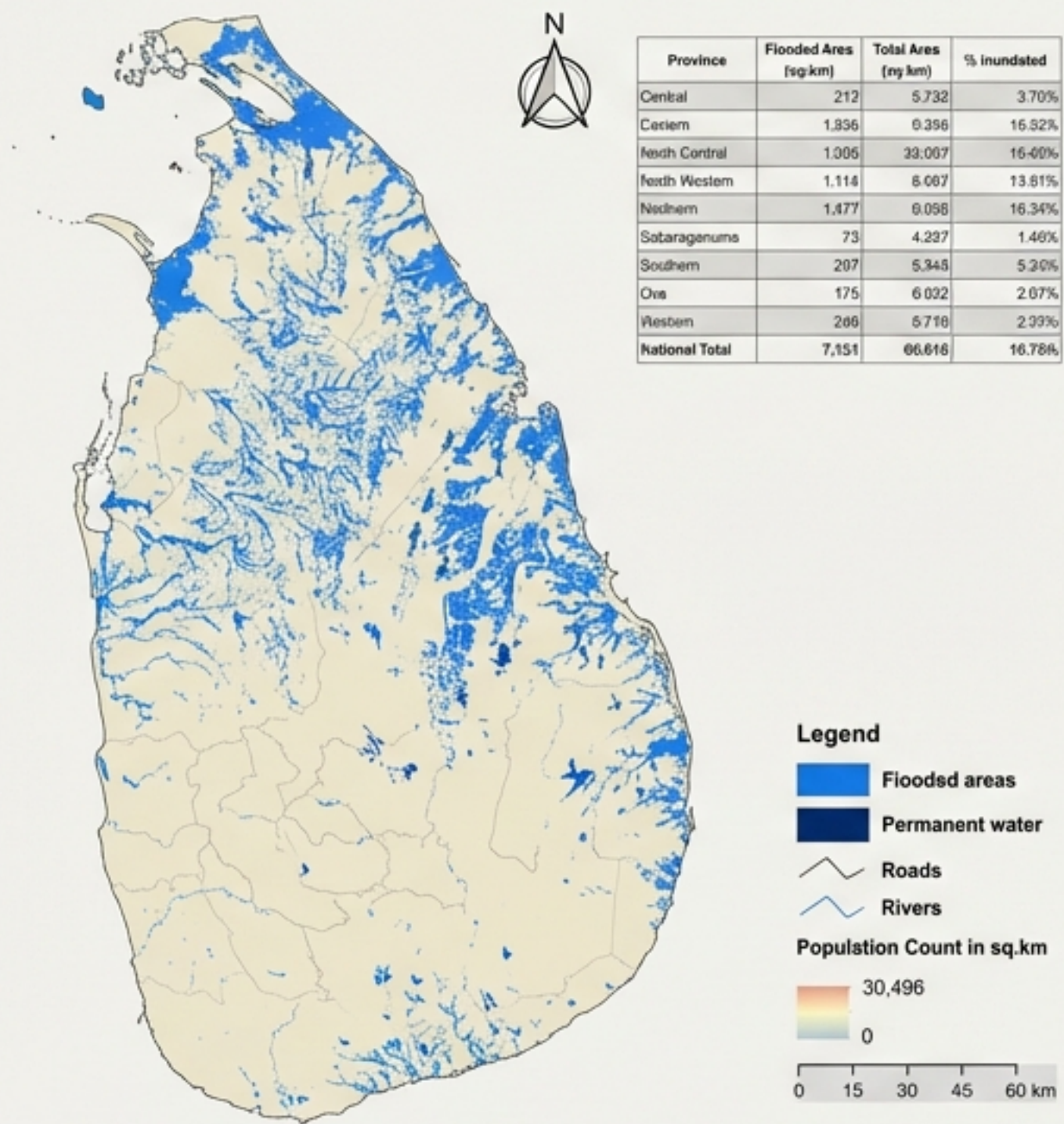


Naraščajoče nevarnosti: Tropska ciklona Ditwah in Senyar

Znanstvena analiza poplav v Šrilanki in Indoneziji – November 2025



Povzetek: Ko trčita ekstremno vreme in ranljivost

✝
1.200+
Mrtvih (skupaj)

👥
5+ Milijonov
Prizadetih oseb

💰
6-7 Milijard USD
Gospodarske škode (Šrilanka)



Fizikalna nevarnost

Opažanja kažejo, da so bile padavine zaradi podnebnih sprememb znatno intenzivnejše (28–160 % v Šrilanki).



Naravni dejavniki

La Niña in negativni dipol Indijskega oceana (IOD) sta okrepila konvekcijo, vendar ne pojasnita celotnega trenda.



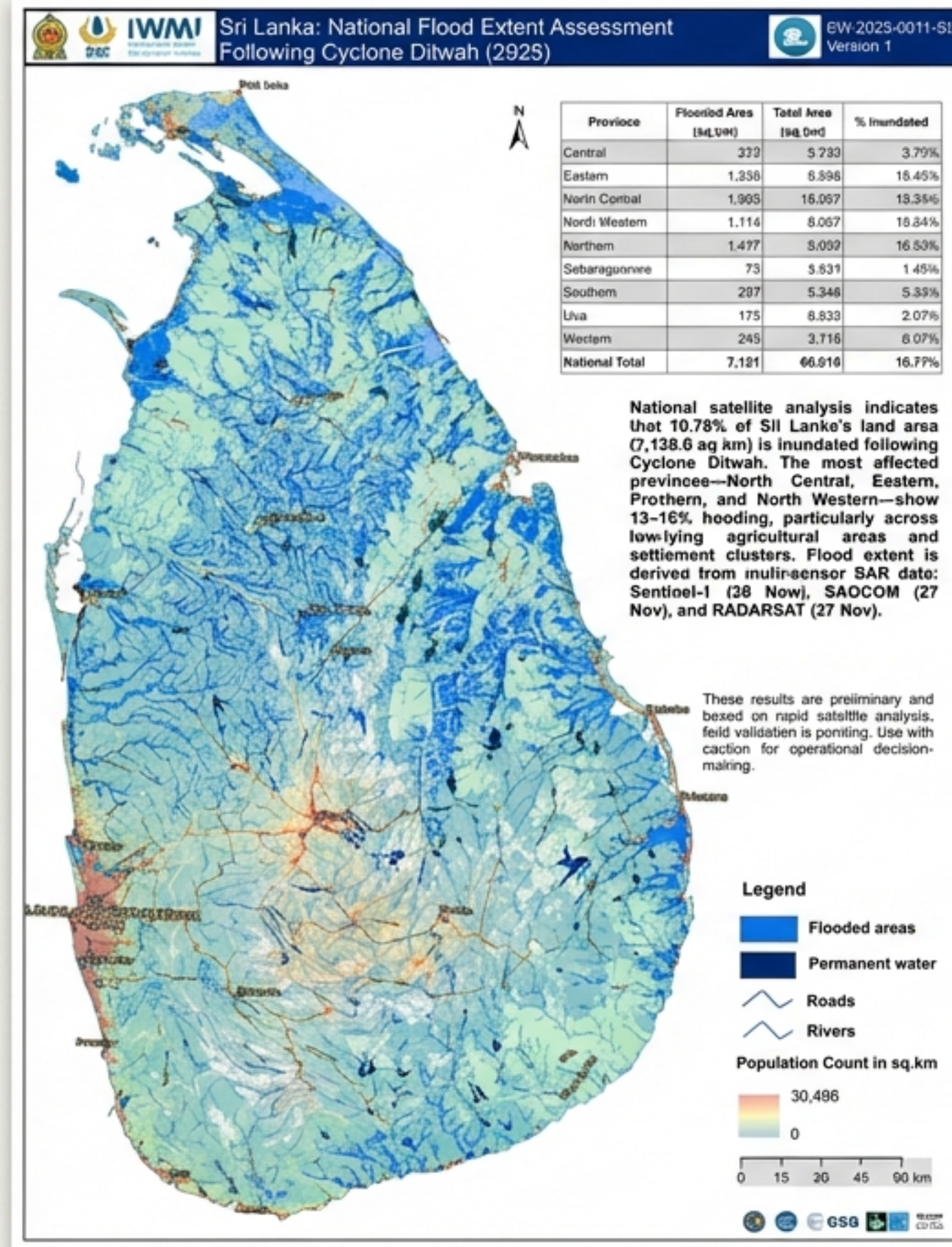
Ranljivost

Krčenje gozdov, hitra urbanizacija in gradnja na poplavnih območjih so naravni pojav spremenili v humanitarno katastrofo.

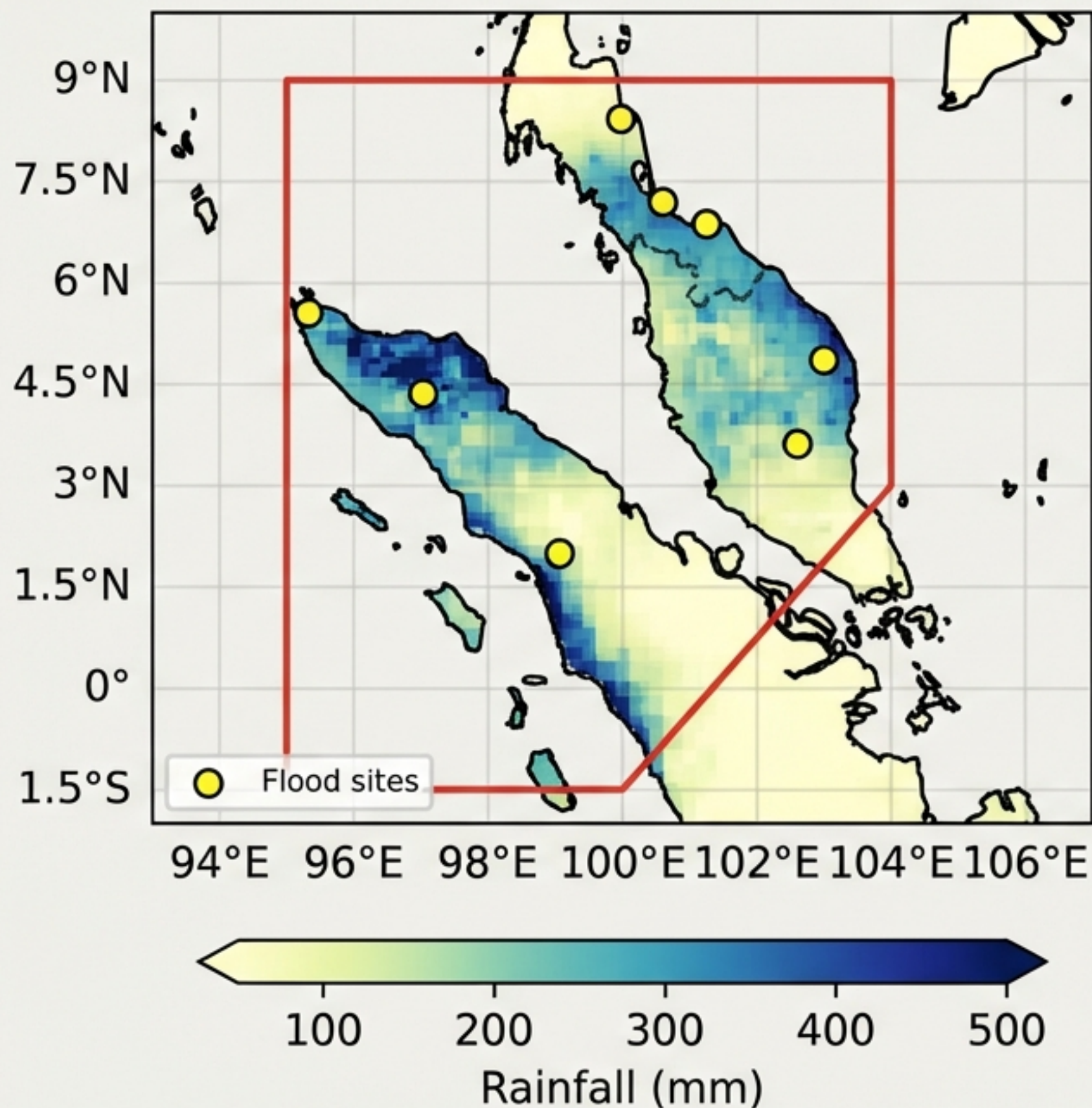


Šrilanka: Tropski ciklon Ditwah

- **Dogodek:** Ciklon je 27. novembra 2025 zadel vzhodno obalo in povzročil najhujše poplave po letu 2000.
- **Obseg poplav:** **10,8 %** celotnega površja države (7.121 km²) je bilo pod vodo.
- **Humanitarni vpliv:** **635** smrtnih žrtev, **233.000** razseljenih oseb.
- **Kritična infrastruktura:** Severne in osrednje province (kmetijsko srce države) so utrpele **13–18 %** poplavljenost. Gladina vode je na nekaterih območjih dosegla 3,5 do 4,5 metra.



Rainfall during Cyclone Senyar November 23-27, 2025



Malska ožina: Tropski ciklon Senyar

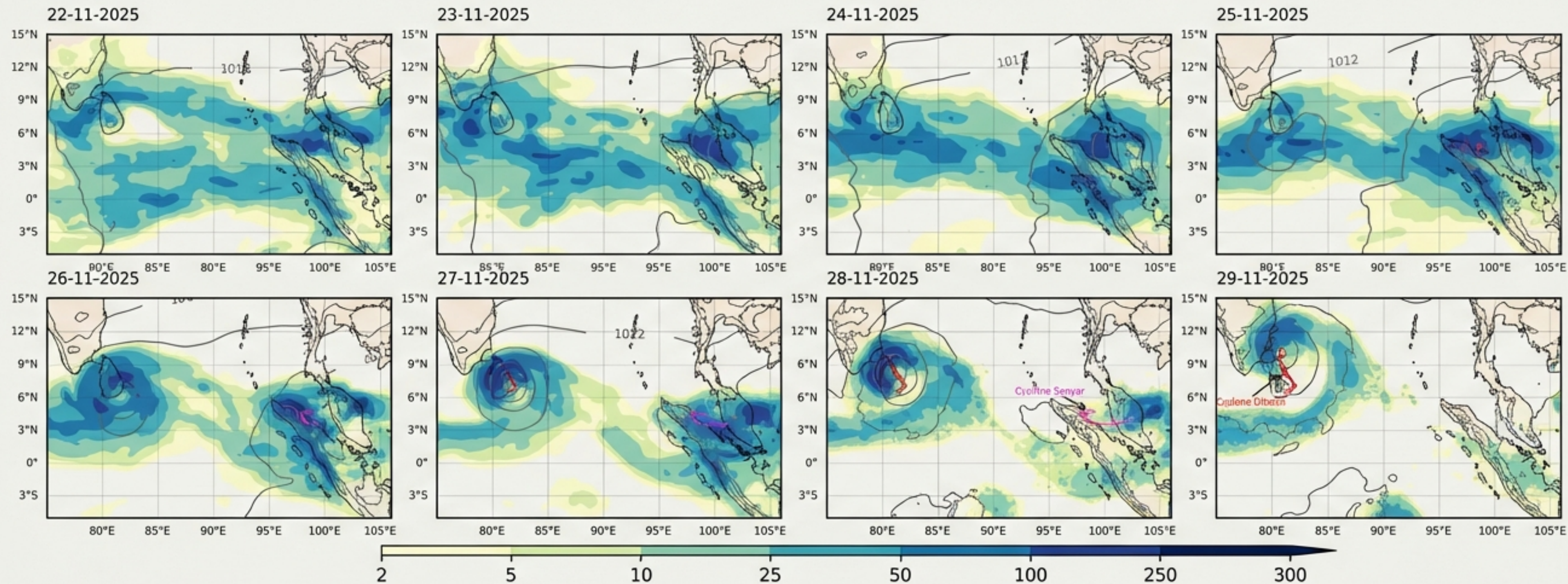
Dogodek: Redek ekvatorialni ciklon, ki se je razvil v območju, ki običajno velja za varno pred cikloni.

Območje vpliva: Severna Sumatra, Malezija in južna Tajski.

Posledice: 593 smrtnih žrtev v Indoneziji. Silovite hudourniške poplave v provincah Aceh in Severna Sumatra.

Meteorološka posebnost: Ciklon je nastal izjemno blizu ekvatorja, kjer je Coriolisova sila običajno prešibka za rotacijo, kar nakazuje na nove vzorce nevarnosti.

Meteorološki kontekst: Zakaj sta bila ciklona edinstvena?



Nastanek blizu ekvatorja

Obe nevihti sta se formirali v območju nizke Coriolisove sile, kar je omogočila izjemno aktivna intertropska konvergenčna cona (ITCZ).

Kelvinovi valovi

Ekvatorialni valovi so okrepili lokalno vrtinčenje in vertikalno gibanje zraka.

Počasno premikanje

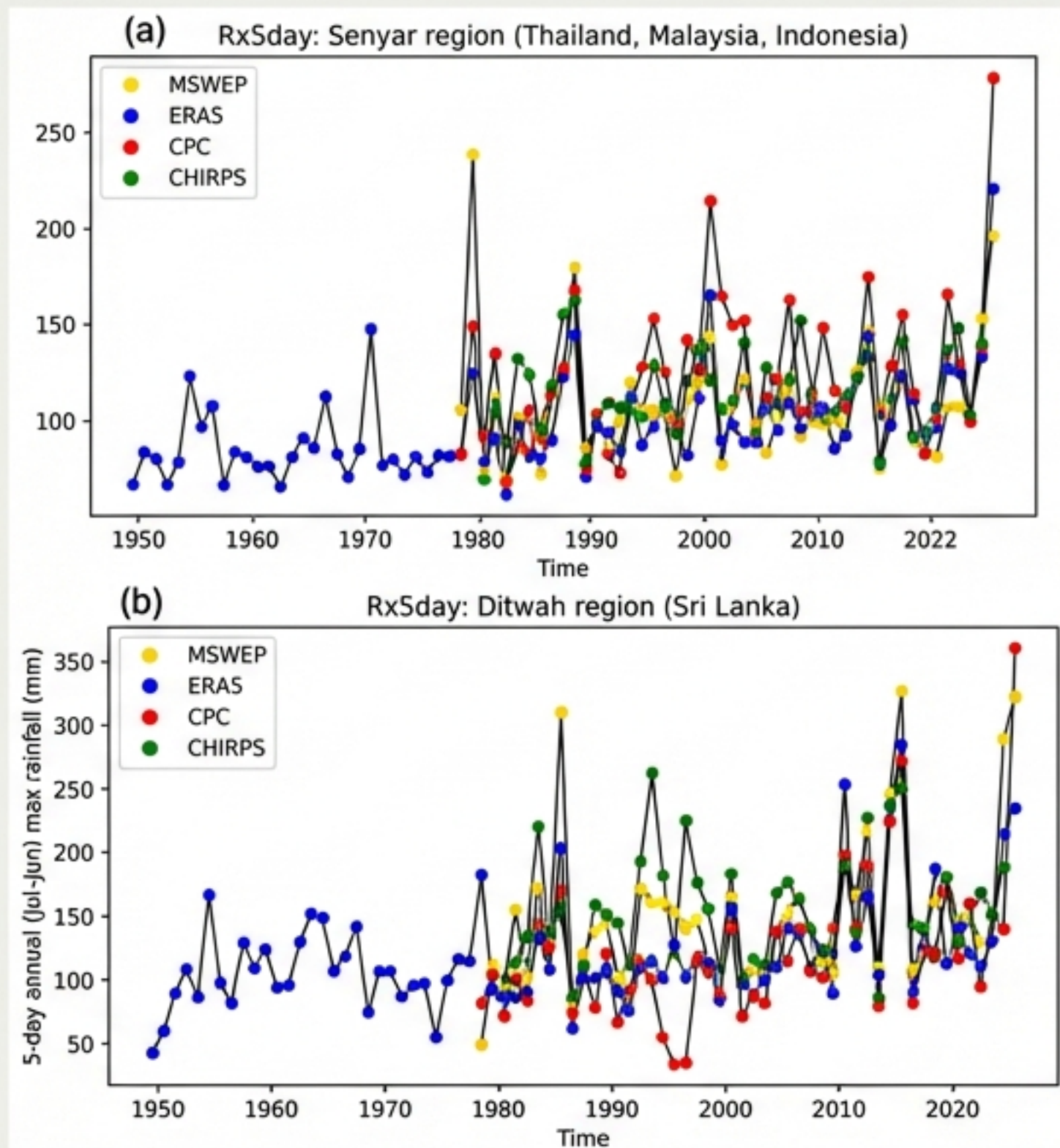
Zaradi šibkih usmerjevalnih tokov sta sistema potovala počasi ali krožila (Senyar), kar je podaljšalo trajanje padavin in povečalo poplavni potencial.

Vloga podnebnih sprememb: Intenzivnost padavin

Fizikalno načelo: Clausius-Clapeyronova enačba narekuje, da toplejše ozračje zadrži več vlage (+7 % za vsako 1 °C segrevanja).

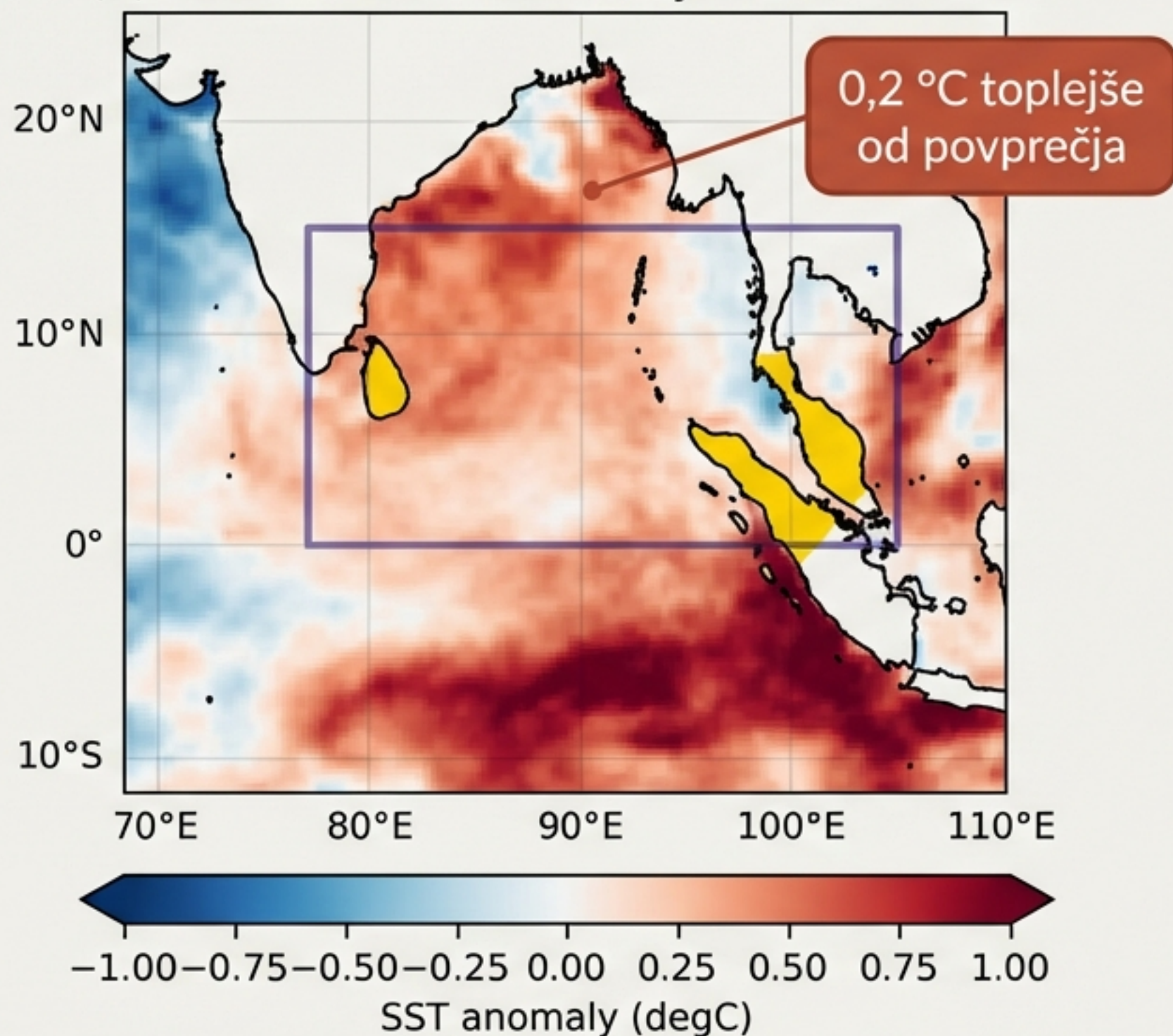
Opaženi trendi: Podatki kažejo jasno povečanje ekstremnih padavin. V Šrilanki so 5-dnevni nalivi zaradi segrevanja postali 28 % do 160 % intenzivnejši.

Omejitve modelov: Podnebni modeli trenutno ne uspejo popolnoma simulirati teh specifičnih trendov, vendar je signal iz opazovanj nedvoumen: Ekstremni dogodki postajajo pogostejši in močnejši.



Temperatura oceanov: Gorivo za nevihte

(a) November SST anomaly wrt 1990-2020



Stanje: Severni Indijski ocean je bil novembra 2025 za 0,2 °C toplejši od povprečja (1991–2020).

Pripisovanje: Brez antropogenega segrevanja bi bila temperatura morja za približno 1 °C nižja.

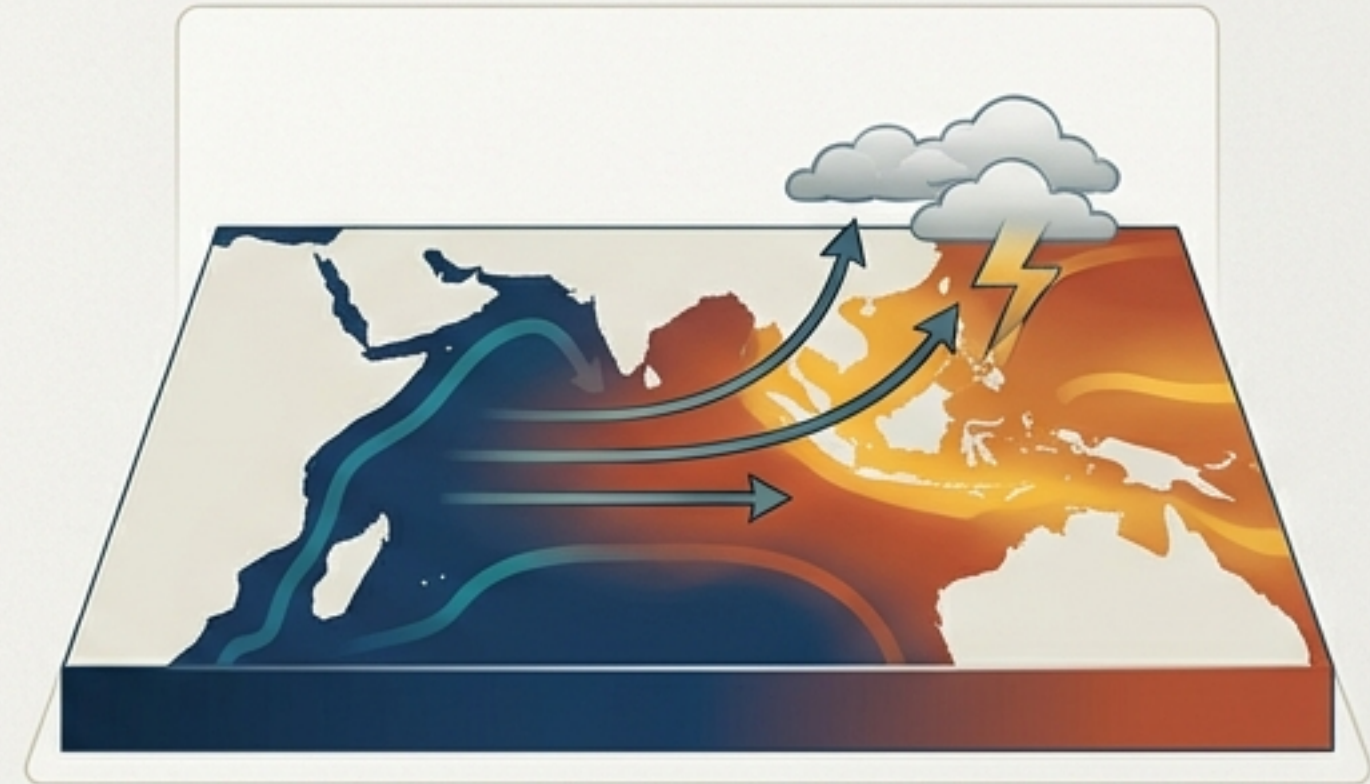
Posledica: Višje temperature morske gladine (SST) povečujejo izhlapevanje in energijo, ki je na voljo za globoko konvekcijo in razvoj tropskih ciklonov.

Naravna spremenljivost: Ojačevalci, ne povzročitelji



La Niña

Okrepi konvekcijo nad morsko celino
in poveča verjetnost padavin.

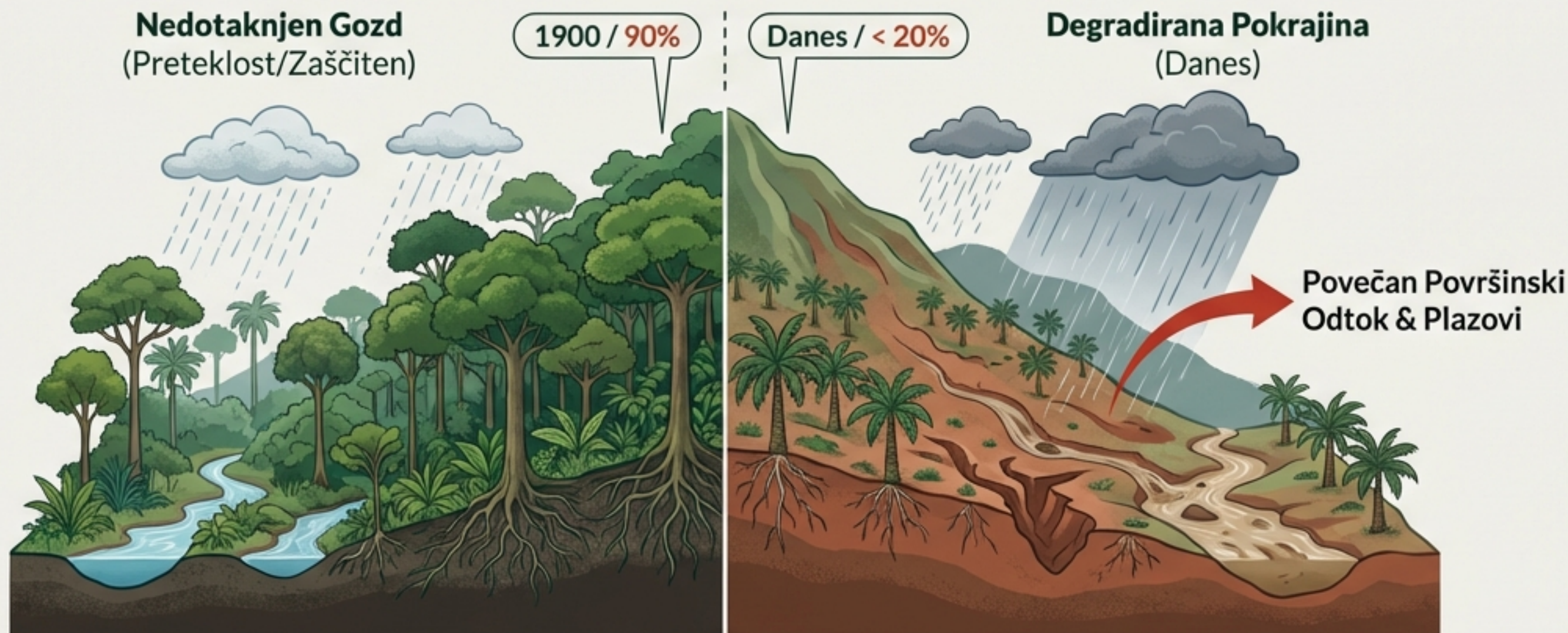


Negativni IOD

Toplejše vode v vzhodnem Indijskem oceanu
dodatno spodbujajo nastanek neviht.

Kombinirani učinek: Trenutni pogoji so prispevali k 5–13 % večji intenzivnosti padavin.
Vendar pa naravna variabilnost sama po sebi ne pojasni dolgoročnega trenda naraščanja ekstremov.

Ranljivost: Sprememba rabe tal in krčenje gozdov



Šrilanka

Gozdna pokritost je padla z **90 %** (leta 1900) na **manj kot 20 %** (danes). Izguba mokrišč v okolici Kolomba je zmanjšala naravno **zadrževanje vode**.

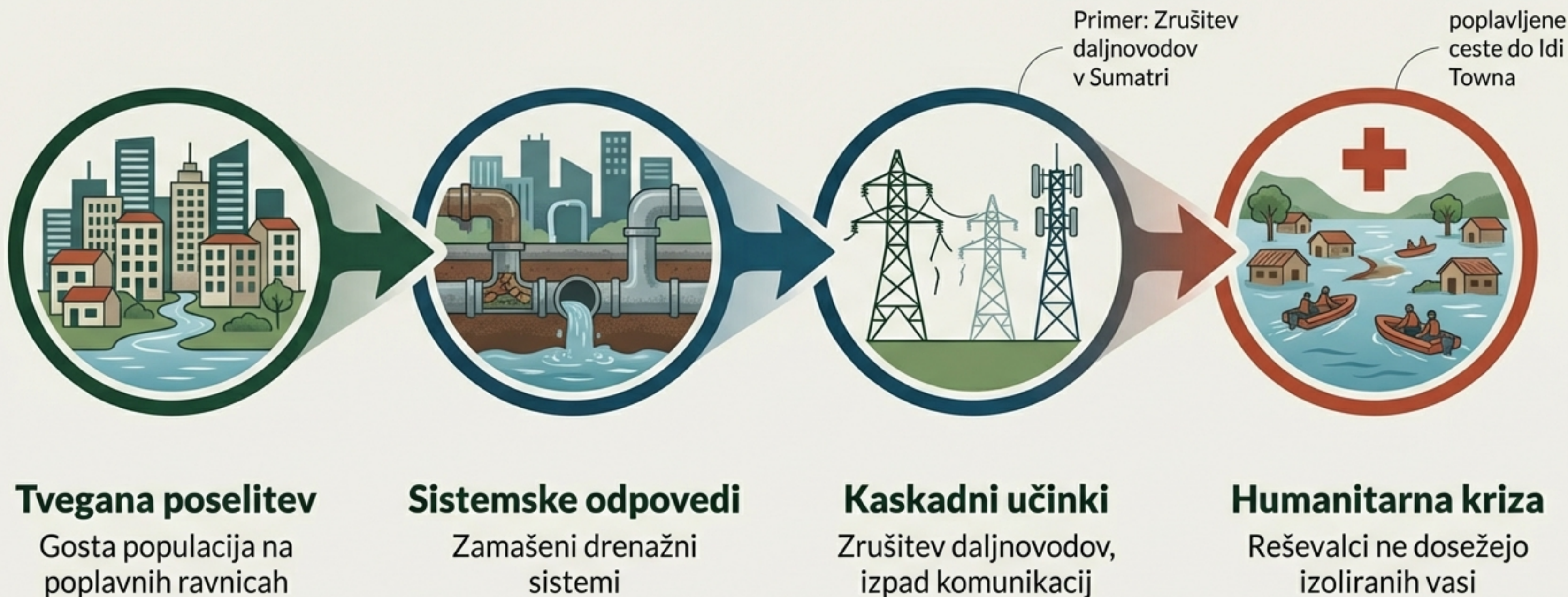
Indonezija

Izguba **25 % starih gozdov** med 1991 in 2020, predvsem zaradi plantaž (palmovo olje).

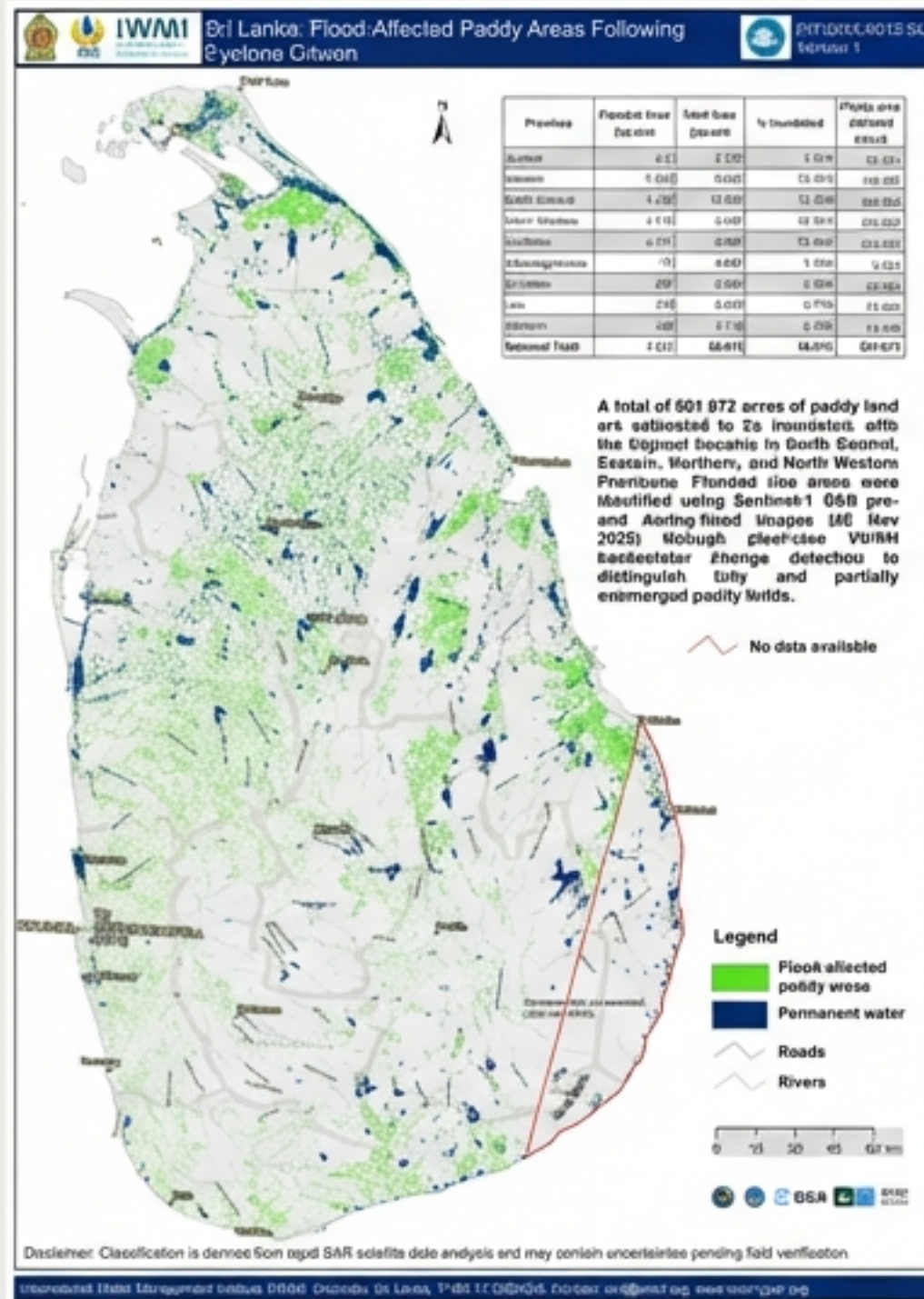
Mehanizem katastrofe

Odstranitev vegetacije zmanjša stabilnost tal in **poveča** površinski odtok. Rezultat so **hitre hudourniške poplave** in **zemeljski plazovi**.

Urbanizacija in izpostavljenost infrastrukture



Vpliv na kmetijstvo in prehransko varnost



- **Uničenje pridelka:** V Šrilanki je bilo poplavljenih več kot **600.000 akrov riževih polj**, tik po sajenju.
- **‘Rice Bowl’:** Najbolj prizadeta je bila **Severna osrednja provinca**, ključna za oskrbo države s hrano.
- **Socialna posledica:** Ena **četrtna prebivalstva** je odvisna od kmetijstva. Uničenje jezov in namakalnih kanalov pomeni dolgoročno **izgubo dohodka** in **grožnjo lakote**.

Zdravstvena tveganja in posledice



Bolezni

Povečano tveganje za kolero, leptospirozo in dengo. V Šrilanki je incidenca mrzlice denga že pred poplavami znašala 407 primerov na 100.000 prebivalcev.



Infrastruktura

Poplavljene bolnišnice, uničena oprema in prekinjene dobavne verige za zdravila (vključno z ARV terapijami).



Ranljive skupine

Nosečnice in otroci so najbolj ogroženi zaradi pomanjkanja čiste vode in prehranskih dopolnil.

Upravljanje s tveganji: Ali so opozorila delovala?

Uspeh



- Opozorila so bila izdana **pravočasno**. BMKG (Indonezija) in DMC (Šrilanka) sta napovedala ekstremno vreme.



Neuspeh



- Problem '**zadnje milje**':
 - **Jezikovne ovire** (Šrilanka: opozorila manjkajo v tamilščini).
 - **Tehnične težave** (izpad telekomunikacijskih stolpov).
 - **Odziv** (pomanjkanje zaupanja)
 - **Odziv** (pomanjkanje zaupanja ali nezmožnost evakuacije).

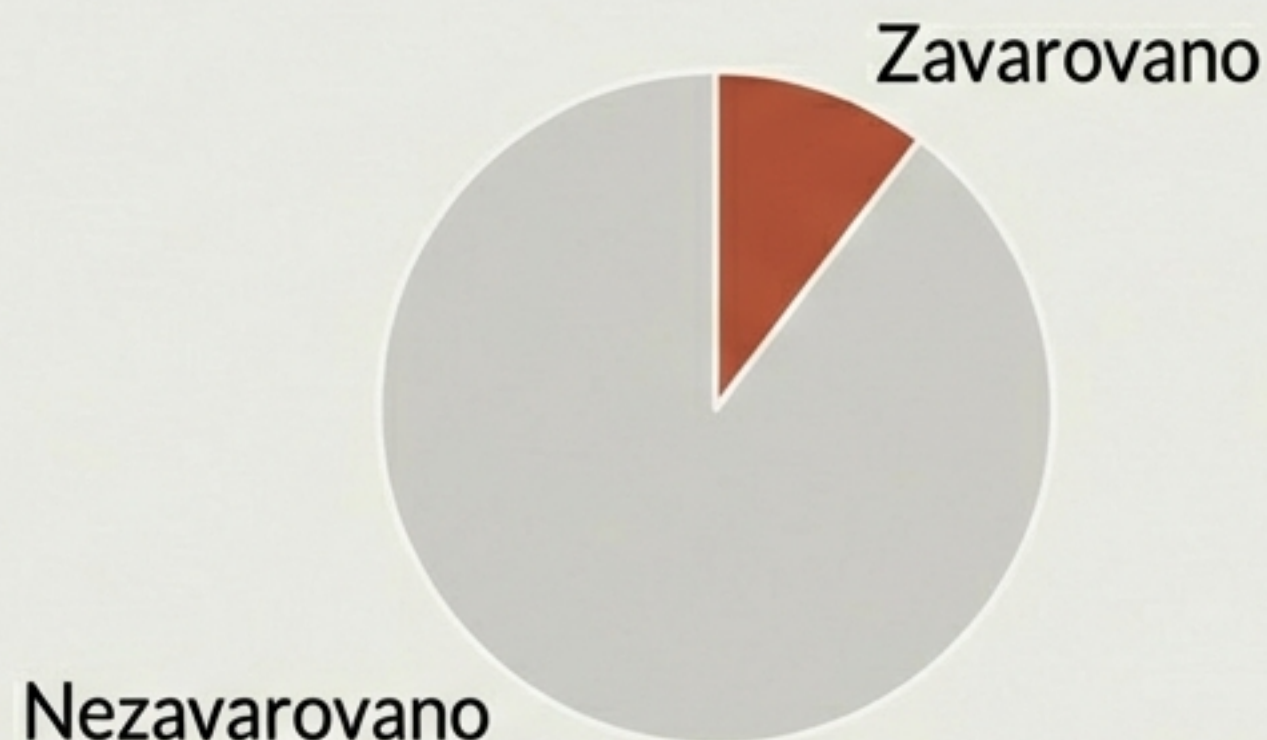


Ekonomski stroški in zavarovalna vrzel

6–7 milijard USD

Ocenjena škoda v Šrilanki (prizadete regije ustvarijo 80 % BDP).

Zavarovalna vrzel: Indonezija



Manj kot 10 % gospodinjstev v Indoneziji ima zavarovanje proti poplavam. Revni in neformalni sektorji nosijo celotno breme izgub.

Zaključek: Potreba po sistemski odpornosti

Sinteza:

Dogodki niso bili zgolj naravna nesreča, temveč rezultat segrevanja planeta (povečan hazard) in nenadzorovanega razvoja (povečana izpostavljenost).

Znanost:

Opažanja potrjujejo, da padavine postajajo intenzivnejše, čeprav modeli **ne zajamejo vseh lokalnih nians.**

Pot naprej:

- ✓ 1. Obnova gozdov in naravnih rešitev.
- ✓ 2. 'Impact-based' napovedovanje (opozorila o posledicah, ne le vremenu).
- ✓ 3. Pravična podnebna adaptacija za najranljivejše.