

KATASTROFALNI VETROVI V SVETU LETA 2009

Catastrophic winds in the world during 2009

Renato Bertalanic* UDK 551.55:614.8(100)"2009"

Povzetek	Abstract
<p>Sezona tropskih ciklonov je bila nad Atlantskim oceanom podpovprečna po številu tropskih neviht in intenzivnosti. Nastali so samo trije hurikani. Nad vzhodnim Tihim oceanom je nastalo nadpovprečno, nad zahodnim pa podpovprečno število tropskih neviht, po akumulirani energiji ciklonov pa sta bili sezoni povprečna nad vzhodnim in podpovprečna nad zahodnim Tihim oceanom. Nad zahodnim Tihim oceanom se je razvilo 13 tajfunov. Posebno uničujoči so bili na Filipinih, ki jih je prizadelo pet tropskih neviht. V Indijskem oceanu je bilo nadpovprečno število tropskih neviht. Za posledicami tropskih ciklonov je po svetu umrlo najmanj 2600 ljudi. Tornadi so zahtevali 44 žrtev, od tega v ZDA 21, kar je manj kot v prejšnjih sezonah.</p>	<p>The tropical cyclone season in the Atlantic Ocean was below average in terms of the number of tropical cyclones and their intensity. Only three hurricane hits occurred. An above-average number of tropical storms developed in the East Pacific Ocean, whereas the number of tropical storms in the West Pacific Ocean was below average. With regard to the accumulated cyclone energy, the East Pacific season was average and the West Pacific season was below average. Thirteen typhoons developed above the West Pacific. Those affecting the Philippines were most destructive, since the islands were hit by five tropical storms. In the Indian Ocean, the number of tropical storms was above average. At least 2,600 people died all over the world as a result of the consequences of tropical cyclones. Tornadoes claimed 44 casualties with 21 of these being recorded in the USA (less than in the previous season).</p>

Uvod

Leta 2009 je v svetu nastalo 85 tropskih neviht (lani 94), od tega je bilo 36 močnejših tropskih ciklonov (hurikanov, tajfunov ali ciklonov, odvisno od dela sveta, kjer so nastali; lani 40). Enaindvajset tropskih neviht je bilo izjemnih (lani 20), vsaj tretje stopnje po Saffir-Simpsonovi lestvici (SSL, glej Bertalanic 2004). Letno ugotovijo po svetu približno 87 tropskih neviht, najmanj jih je maja, največ septembra. Največ, približno 27 na leto, jih nastane nad zahodnim Tihim oceanom, nad Atlantskim oceanom pa približno deset (preglednica 1). Številke v preglednici se med različnimi viri med seboj nekoliko razlikujejo zaradi različnih obdobj, na katera se nanašajo. Glede na podatke v preglednici je bila sezona tropskih neviht leta 2009 po številu povprečna. Za posledicami je umrlo najmanj 2600 ljudi. Število žrtev je približno, saj različni viri navajajo različne številke, nekatere statistike pa štejejo tudi posredne žrtve.

Sezona hurikanov, tajfunov, tropskih neviht in tornadov leta 2009

Nad *Atlantskim oceanom* traja uradno sezona tropskih ciklonov od 1. julija do 30. novembra, vrh pa doseže v prvi polovici septembra. Glede na jakost celotne sezone, ki jo merijo z indeksom ACE (akumulirana energija ciklonov, angl. *Accumulated Cyclone Energy*, Bertalanic 2007), in tudi po številu je bila sezona podpovprečna (slika 1). Leta 2009 je nastalo devet tropskih neviht, najmanj po letu 1997 (lani 16, predlani 15), samo tri so se okrepile v hurikane (lani osem), od teh dva v intenzivna (najmanj tretje stopnje po SSL, lani pet). Desetletno povprečno število hurikanov nad Atlantskim oceanom v obdobju 1997–2006 je 7,8, povprečno število tropskih neviht 14,4, intenzivnih hurikanov pa 3,6. Število tropskih neviht je bilo precej pod povprečjem zadnjega desetletja in pod povprečjem obdobja 1944–1995, ki ga prikazuje preglednica 1.

Sezona nad Atlantskim oceanom se je začela 28. maja, ko je nastala tropska depresija Ena, ki pa se ni okrepila v tropsko nevihto. Prvi imenovani tropski ciklon je bil Ana, ki je nastal 15. avgusta. To je najpoznejši datum nastanka

* Ministrstvo za okolje in prostor RS, ARSO, Vojkova c. 1 b, Ljubljana, renato.bertalanic@gov.si

	Tropske nevihte			Hurikani, tajfuni ali cikloni		
	povprečje	najmanj	največ	2009	povprečje	2009
Atlantski ocean	9,9	4	21	9	6,0	3
vzhodni Tihi ocean	16,4	6	27	20	9,0	8
zahodni Tihi ocean	26,9	21	44	22	16,9	13
južni Tihi ocean	9,0	2	16	10	4,3	2
severni Indijski ocean	5,4	2	13	5	2,5	1
južni Indijski ocean	16,4	10	22	18	7,8	8

Preglednica 1: Dolgoletna povprečja in skrajnosti v številu tropskih neviht na posameznih območjih sveta. Dolgoletni podatki različnih območij se zaradi različnih virov ne nanašajo na enako obdobje.

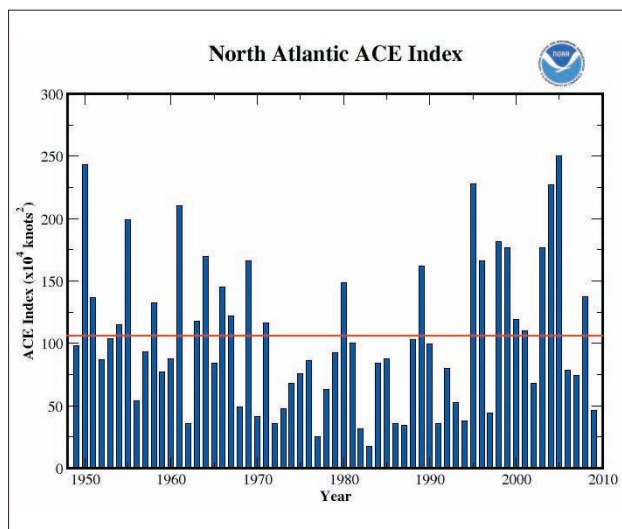
Table 1: Long-standing average and extreme values in the number of tropical storms in certain areas of the world. The data on different areas is obtained from various sources and hence does not refer to the same period.

tropske nevihte po hurikanu Andrew leta 1992. Dve najpomembnejši tropski nevihti v sezoni sta bila hurikana Bill in Ida. Bill je bil nenavadno velik in tudi najmočnejši hurikan v sezoni. Povzročil je zmerno škodo na vzhodni obali ZDA, nato pa dosegel Novo Fundlandijo, kjer je povzročil kar nekaj škode. Tropska nevihta Claudette je bila edina, ki je leta 2009 dosegla notranjost ZDA, ni pa ZDA dosegel noben hurikan. Tropska nevihta Danny je skupaj z močnejšim zunajtropskim sistemom povzročila znatno škodo v Novi Škotski in Novi Funlandiji. Zadnja tropska nevihta nad Atlantskim oceanom je bil hurikan Ida, ki je nastal na začetku novembra. Bila je edina, ki je s hurikansko močjo dosegla kopno in je povzročila v sezoni 2009 največ škode.

Sezona tropskih neviht nad *vzhodnim Tihim oceanom* traja od 15. maja do 30. novembra. Vrh doseže pozno avgusta in na začetku septembra. V sezoni 2009 je tam nastalo 20 tropskih neviht, kar je nad dolgoletnim povprečjem. Osem se jih je okrepilo v hurikane, kar pet jih je doseglo moč intenzivnega hurikana. Skupna akumulirana energija ciklonov, merjena z indeksom ACE, je bila blizu povprečja. Sezona se je začela nenavadno mirno. Prvič v zadnjem desetletju nobena tropska nevihta ni

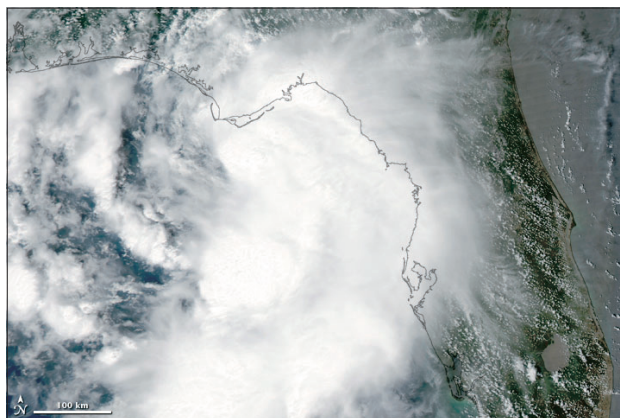
nastala maja, sezona je bila mirna vse do začetka junija, ko je 21. junija nastala prva, imenovana Andres. To je bil najpoznejši začetek sezone v zadnjih 40 letih. Nasprotno pa je bil avgust eden najaktivnejših od leta 1968, odkar spremljajo tropske ciklone v tem delu sveta. V tem mesecu je nastalo sedem tropskih neviht, kar se ni zgodilo že 41 let. Najmočnejši leta 2009 je bil hurikan Rick, ki je oktobra dosegel moč pete stopnje po SSL. Je drugi najmočnejši ugotovljeni hurikan nad vzhodnim Tihim oceanom. Na srečo je bil kratkotrajen in je hitro oslabil v tropsko nevihto.

Nad *zahodnim Tihim oceanom* praviloma nastane veliko silovitih neurij. Sezona tropskih neviht traja vse leto, največ jih je od julija do novembra, vrh pa je konec avgusta in na začetku septembra. Sezona 2009 je bila podpovprečna glede skupne akumulirane energije ciklonov, števila tropskih neviht, tajfunov in intenzivnih tajfunov. Indeks ACE je bil približno 11 odstotkov nižji od povprečne vrednosti obdobja 1965–2006. Nastalo je 22 tropskih neviht (tridesetletno povprečje je 27, lani jih je nastalo 26). Moč tajfuna jih je doseglo 13 (povprečje je 17, lani 12). Od teh je bilo pet tajfunov intenzivnih (v povprečju skoraj devet, lani tudi pet). Prva polovica leta



Slika 1: Indeks ACE v obdobju 1949–2009 (vir: NCDC, NOAA, www.ncdc.noaa.gov)

Figure 1: The ACE index for the period 1949–2009 (source: NCDC, NOAA, www.ncdc.noaa.gov)



Slika 2: Claudette je bila edina tropska nevihta, ki je dosegla notranjost ZDA. Claudette pred Florido, 16. avgusta. (vir: Jeff Schmalz, MODIS Rapid Response Team)

Figure 2: Claudette was the only tropical storm to reach the inland of the USA. Claudette approaching Florida on 16 August (source: Jeff Schmalz, MODIS Rapid Response Team)

je bila zelo mirna, več tajfunske aktivnosti se je pojavilo v drugi polovici.

Na Filipinih je bilo leto 2009 najbolj uničujoče v zadnjem desetletju. Otočje je prizadelo pet tropskih neviht, tri so ga dosegle z močjo tajfuna. Največ škode sta povzročila tajfuna Ketsana septembra in Parma oktobra, zahtevala sta tudi največ žrtev. Japonsko je dosegla ena tropska nevihta, in sicer tajfun Melor. Tajvan je dosegel tajfun Morakot, ki je zaradi svoje velikosti in počasnega gibanja prinesel rekordne padavine, Vietnam sta dosegla dva, Ketsana in Mirinae, Kitajsko pa je doseglo sedem tropskih neviht, najmočnejša sta bila tajfuna Molave in Koppu. Najmočnejši tajfun je bil Nida, ki je bil s hitrostjo vetra do 300 km/h leta 2009 tudi najmočnejša tropska nevihta na svetu. Na srečo ni dosegel kopnega.

Sezona tropskih ciklonov v severnem Indijskem oceanu je bila po številu tropskih neviht nadpovprečna. Povprečno opazijo malo več kot pet tropskih depresij na leto, leta 2009 so jih opazili osem, pet med njimi jih je doseglo moč tropske nevihte, eden pa orkansko moč (Aila). V južnem in jugozahodnem Indijskem oceanu so opazili 18 tropskih neviht (lani 20), kar je nad dolgoletnim povprečjem (16,4). Od teh se jih je osem razvilo v ciklone, primerljive s hurikani v Atlantskem oceanu (lani deset).

Avstralijo so dosegle štiri tropske nevihte (leto prej tri), ena (Laurence) s ciklonsko močjo, vendar na srečo na redko naseljenem območju. Ena je prišla z vzhoda, iznad južnega Tihega oceana, ena iznad Carpentarijskega zaliva, dve pa z zahoda, iznad južnega Indijskega oceana. V južnem Tihem oceanu so opazili deset tropskih neviht (povprečno jih je devet, leto prej sedem), dve od njih sta se razvili v ciklone, primerljive s hurikani v Atlantskem oceanu (enako kot leto prej).

Enaindvajset najmočnejših hurikanov, tajfunov in tropskih ciklonov leta 2009 prikazuje preglednica 2, njihove poti pa sliki 3 in 4. Prikazani so tropski cikloni z jakostjo vsaj tri po Saffir-Simpsonovi lestvici.

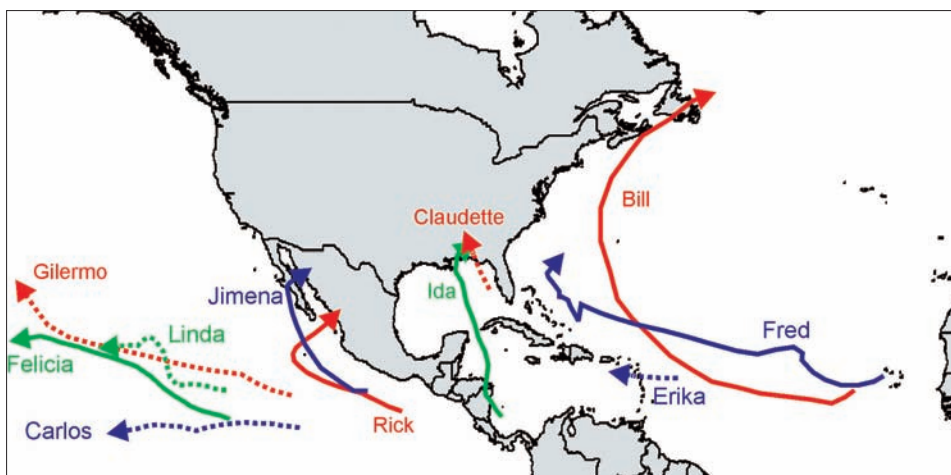
Večina tornadov nastane v ZDA, kjer jih opazijo okoli tisoč na leto, na drugem mestu je Kanada, pogosti pa so tudi v zahodni Evropi, zahodni Aziji, Bangladešu, na Japonskem, v Avstraliji in na Novi Zelandiji. Precej jih je tudi v Veliki Britaniji in Nemčiji, vendar so tam navadno šibki. Po svetu so poročali o skupno najmanj 44 žrtvah tornadov, kar je veliko manj kot prejšnja leta (lani 134). Največ (21) jih je bilo v ZDA. 15 žrtev so tornadi zahtevali v Indiji, štiri v Kanadi, dve v Grčiji in po eno v Rusiji in Srbiji.

Od 1. februarja 2007 uporabljajo v ZDA za označevanje moči tornadov razširjeno Fujitovo lestvico (angl. *Enhanced*

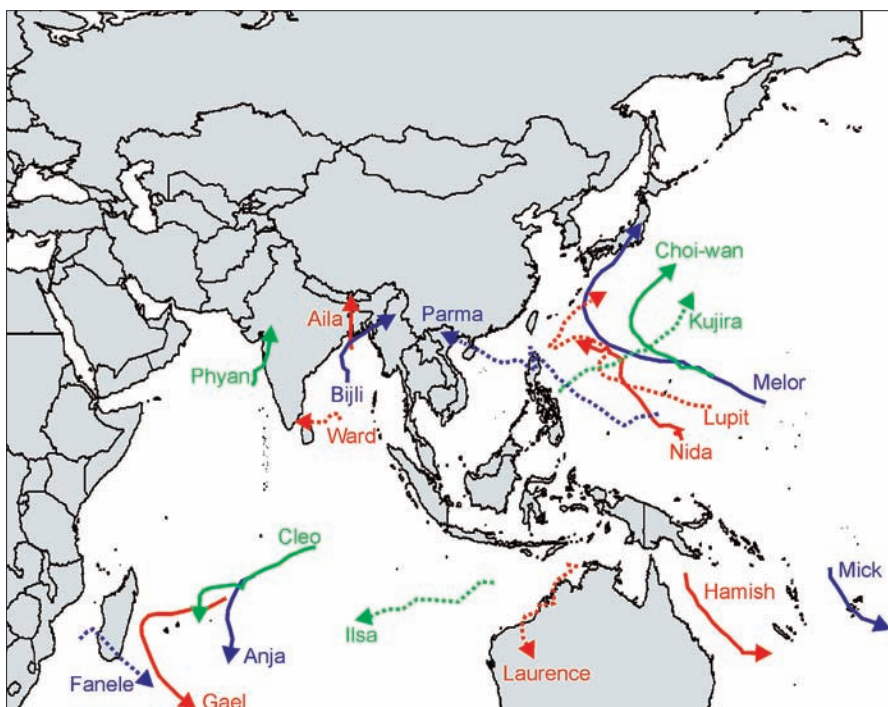
Hurikan ali tajfun	Območje	Škoda na kopnem	Največja hitrost vetra v km/h	Datum	Stopnja jakostne lestvice SSL	Število žrtev
Nida	zahodni Tihi ocean	ne	296	22. november–3. december	5	1
Rick	vzhodni Tihi ocean	da	287	15.–21. oktober	5	4
Melor	zahodni Tihi ocean	da	268	29. september–8. oktober	5	3
Choi-wan	zahodni Tihi ocean	da	259	12.–20. september	5	0
Jimena	vzhodni Tihi ocean	da	250	29. avgust–4. september	4	3
Lupit	zahodni Tihi ocean	ne	250	14.–26. oktober	4	0
Parma	zahodni Tihi ocean	da	241	27. september–14. oktober	4	468
Hamish	južni Tihi ocean	da	241	5.–12. marec	4	2
Felicia	vzhodni Tihi ocean	ne	222	4.–11. avgust	4	0
Gael	južni Indijski ocean	ne	222	2.–10. februar	4	2
Bill	Atlantski ocean	da	213	15.–24. avgust	4	2
Kujira	zahodni Tihi ocean	da	213	2.–7. maj	4	33
Vamco	zahodni Tihi ocean	ne	213	17.–25. avgust	4	0
Anja	južni Indijski ocean	ne	213	4.–18. november	4	0
Cleo	južni Indijski ocean	ne	213	7.–14. december	4	0
Laurence	južni Indijski ocean	da	213	13.–21. december	4	0
Guillermo	vzhodni Tihi ocean	ne	204	12.–19. avgust	3	0
Fred	Atlantski ocean	ne	194	7.–12. september	3	0
Neki	vzhodni Tihi ocean	da	194	18.–26. oktober	3	0
Fanele	južni Indijski ocean	da	185	19.–22. januar	3	10
Ilsa	južni Indijski ocean	ne	185	18.–23. marec	3	0

Preglednica 2: Enaindvajset najmočnejših tropskih ciklonov leta 2009, ki so dosegli vsaj 3. stopnjo po SSL, območje, na katerem so nastali, največja hitrost vetra, datum nastanka, jakost po SSL in približno število žrtev

Table 2: The twenty-one strongest tropical cyclones in 2009, reaching at least category 3 on the Saffir-Simpson Hurricane Scale (SSL); the basin where they developed; the highest wind speed; the date when they developed; intensity on the SSL; approximate number of casualties



Slika 3:
Poti najmočnejših
hurikanov v Atlantskem in
vzhodnem Tihem oceanu
Figure 3:
Tracks of the strongest
hurricanes in the Atlantic
and East Pacific Oceans



Slika 4:
Poti najmočnejših tajfunov
v zahodnem in južnem
Tihem oceanu ter ciklonov
v Indijskem oceanu
Figure 4:
Tracks of the strongest
hurricanes in the West
and South Pacific Ocean
and cyclones in the Indian
Ocean

Fujita Scale ali EF, glej Bertalanič, 2007), drugod pa še vedno starejšo Fujitovo lestvico.

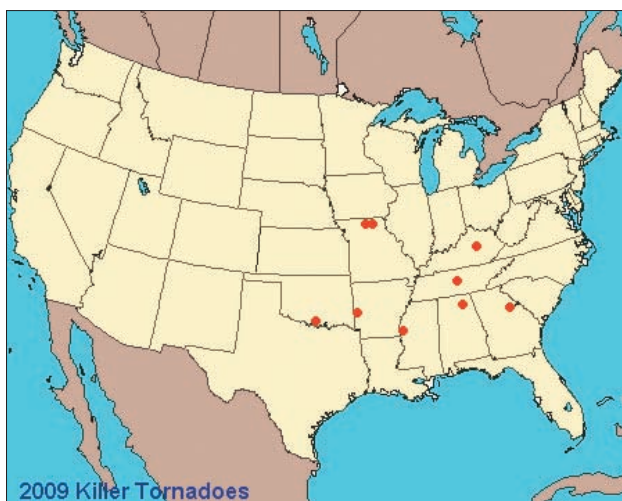
Sezona tornadov traja v ZDA od marca do avgusta, pogosti pa so tudi še novembra. Sezona leta 2009 je bila sorazmerno tiha. Januarja se je nadaljevalo zatišje od zadnje četrtine leta 2008, pojavilo se je le nekaj tornadov. Februarja so se začeli pojavljati prvi močnejši tornadi, nevaren je nastal v Oklahomi, marčevska aktivnost je bila povprečna, april je prinesel prve večje izbruhe (več tornadov iz ene nevihtne celice), maj pa se je začel aktivno in bil v nadaljevanju povprečen. Večina tornadov je nastala lokalno in ne v obsežnejših supercelicah. Junij je bil nadpovprečno aktiven, vendar so se tornadi pojavljali na odprtih območjih in enakomerno razporejeni, ne v izbruhih. Našteli so jih 270. Druga polovica leta 2009 je bila malo aktivna. Vzrok je bilo tudi v tem, da je ZDA doseglo le malo tropskih neviht z Atlantskega oceana, ki pogosto sprožijo tudi tornade, pa tudi zaradi sorazmerno stabilne zračne plasti v tem času. December je bil nekoliko aktivnejši, nekaj tornadov se je pojavilo pred božičem. Leta 2009 so

poročali o 1304 tornadnih (lani 2192), 1156 je bilo preverjenih in potrjenih. Največ tornadov je bilo v zveznih državah Teksas in Alabama, kjer so jih opazili 125 oziroma 105. Za Teksas je to majhna številka. Najmočnejša tornada sta imela moč EF4, opazili so ju v Oklahomi in Tennesseeju. Skupaj je devet tornadov zahtevalo 21 življenj (slika 5), kar je veliko manj kot leta 2008, ko je umrlo 125 ljudi. Največ ljudi je umrlo v zvezni državi Oklahoma (8 žrtev).

Kronološki pregled in kratek opis katastrofalnih vetrov po svetu leta 2009

Pri kronološkem pregledu katastrofalnih vetrov po svetu se v prispevku omejujemo na tiste, ki so zahtevali človeške žrtve, povzročili veliko škodo ali pa so kako drugače zanimivi.

3. januar – V Južni Afriki je nad pokrajino KwaZulu-Natal nastalo zelo hudo neurje, ki je povzročilo smrt 18 ljudi.



2009 Killer Tornadoes

Slika 5: Kraji v ZDA, kjer so leta 2009 tornadi zahtevali smrtne žrtve (vir: NOAA/Storm Prediction Center)

Figure 5: Locations in the USA where tornado deaths occurred in 2009 (source: NOAA/Storm Prediction Center)

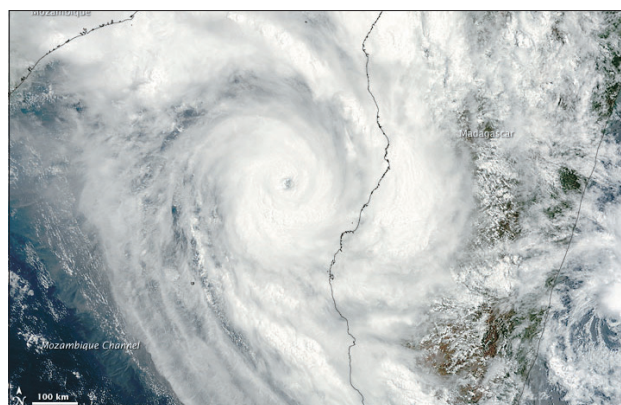
Neurje, ki ga opisujejo kot enega najhujših, je prizadelo več kot 2000 domov.

17. januar – Močno neurje nad severnim Atlantskim oceanom je prineslo nad Britansko otočje močne vetrove. Podirali so drevesa, prekinili dobavo električne energije 100.000 domovom in poškodovali zgradbe. Na Severnem Irskem je en človek izgubil življenje. Veter je nad zahodno in severno Irsko, Škotsko in Walesom dosegal hitrost do 175 km/h.

18.–20. januar – Nad južnim Indijskim oceanom, severovzhodno od Madagaskarja, se je razvil tropski ciklon Eric. Ciklon se je 19. januarja približal vzhodni obali otoka na območju mesta Tamatave z vetrovi s hitrostjo 65 km/h. Prinesel je obilne padavine, ki so povzročale poplave. Te so prizadele okoli 8000 ljudi. Eric je odgovoren za smrt dveh ljudi, 24 jih je ranil, približno 1000 jih je ostalo brez domov. 20. januarja se je pomaknil jugovzhodno od otoka nad Indijski ocean, kjer se je razpršil.

19.–22. januar – Nad Mozambiškim prelivom je nastal tropski ciklon Fanele in se do 20. januarja hitro okreplil do moči 3. stopnje po SSL, vetrovi so takrat dosegali hitrost 185 km/h (slika 6). Naslednji dan je dosegel zahodno obalo Madagaskarja, vetrovi so pihali s hitrostjo do 120 km/h. Prinesel je močne padavine in veter ter povzročal poplave na obsežnih območjih. Prizadel je okoli 18.000 ljudi, ki so ostali brez domov, kriv je za smrt desetih ljudi. 22. januarja je oslabil v tropsko depresijo in se pomikal nad Indijski ocean.

24. januar – Nad jugozahodnim delom Francije in severom Španije je nastalo obsežno neurje z močnim vetrom, ki je dosegal hitrost do 190 km/h. V Španiji se je zato zrušila športna dvorana, podirala so se drevesa, uničene so bile strehe zgradb, nastajale so prekinitev pri



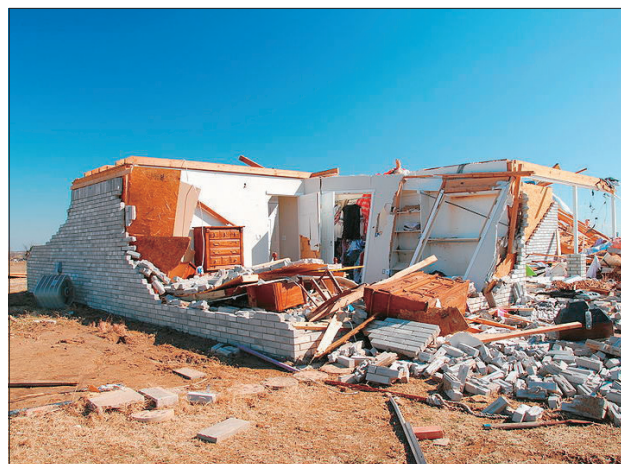
Slika 6: Tropski ciklon Fanele je 20. januarja dosegel zahodno obalo Madagaskarja. (vir: Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response Team)

Figure 6: Tropical cyclone Fanele hit the West Coast of Madagascar on 20 January.

dobavi električne energije in telekomunikacijskih storitev. V neurju je umrlo 26 ljudi.

10. februar – V ZDA so močna neurja prizadela jug osrednjih ZDA. Poročali so o 12 tornadih, toči in škodi zaradi močnega vetra. Popoldan in zvečer tega dne je nastala skupina tornadov nad Oklahomo. Štirje so prizadeli okolico mesta Oklahoma City, eden je imel moč EF2. Poročali so o treh poškodovanih ljudeh in vsaj šestih uničenih domovih. Tornado z močjo EF4 je prizadel območje mest Lone Grove in Ardmor (slika 7). Tam je umrlo osem ljudi, 25 pa je bilo ranjenih. Ta tornado je eden najsmrtonosnejših v Oklahomi od leta 1880, odkar jih ugotavljajo.

18. februar – V ZDA je dele Alabame in Georgije prizadelo silovito neurje s točo in uničujočimi tornadi. Opazili so jih 21. Tornadi so podirali drevesa in električne drogeve, uničevali domove, gospodarska poslopja in uničili šolo. 13.400 domov in poslovnih objektov je ostalo brez električne energije. Najmočnejši tornado v bližini mesta



Slika 7: Škoda, ki jo je 10. februarja v mestu Lone Grove povzročil tornado moči EF4 (vir: NCDC, NOAA)

Figure 7: Damage in Lone Grove, caused by an EF4 tornado on 10 February (source: NCDC, NOAA)

Sparta v Georgii je imel moč EF3. Uničil je cerkev, nekaj domov in je odgovoren za smrt enega človeka, trije ljudje pa so bili ranjeni.

31. marec – Med silovitim neurjem je močan tornado pustošil po zvezni državi Orissa v zahodni Indiji. Tornado je med pomikanjem skozi 11 vasi za sabo puščal opustošenje. Poškodoval je več kot 300 domov, ruval drevesa in električne drogove. Poročajo o 15 žrtvah, več kot 150 ljudi pa je bilo poškodovanih.

4.–10. april – Tropski ciklon Jade se je razvil iz tropske depresije severovzhodno od Madagaskarja in se istega dne hitro okrepil do moči, primerljive s hurikanom prve stopnje po SSL. Vetrovi v ciklonu so dosegali hitrost do 120 km/h. 6. aprila je dosegel Madagaskar pri mestu Antalaha na vzhodni obali otoka in nato pri pomikanju proti jugozahodu hitro oslabil. 7. aprila je zapustil otok, za seboj pa pustil 33.000 ljudi brez domov, 15 jih je izgubilo življenje.

9.–10. april – 9. aprila je nad zveznima državama Arkansas in severno Louisiano v ZDA nastalo več hudih neurij. Poročali so o 43 tornadnih. Najhuje je bilo v mestu Mena v zahodnem Arkansasu, kjer je nastalo več tornadov, eden je imel moč EF3 (slika 8). Ti so na 20-kilometrski poti domove zravnali z zemljo, ruvali drevje, uničevali plinsko napeljavo in električne drogove. Poškodovanih ali uničenih je bilo več kot 600 domov, trije ljudje so umrli.

10. aprila se je nestabilna zračna masa iznad Arkansasa pomikala proti vzhodu, kjer je sprožila nadaljnjih 72 tornadov. Ti so povzročali škodo v zveznih državah Alabama, Kentucky, Misisipi in Tennessee. V mestu Murfreesboro v Tennesseeju je nastal nevaren tornado moči EF4, ki si je utrl 24 km dolgo in 800 m široko pot. Veter je dosegel hitrost do 265 km/h, tornado pa je trajal 36 minut. Uničil je 117 domov in jih 730 poškodoval. Dva človeka sta izgubila življenje, sedem ljudi je

bilo hudo poškodovanih. Leta 2009 je bilo to dvodnevno pustošenje največji izbruh tornadov v ZDA.

15.–17. april – Iz tropske depresije nad severnim Indijskim oceanom se je kot prvi tropski ciklon leta 2009 nad tem delom sveta razvil Bijli. 15. aprila je dosegel moč tropskega ciklona, 16. aprila pa so vetrovi dosegli največjo hitrost 95 km/h. Čeprav ciklon ni dosegel vzhodne Indije, je s svojim zunanjim robom sprožil močne padavine. Pomikal se je proti severu in 17. aprila dosegel kopno v Bangladešu. Tja je prinesel močan veter in sprožil obsežne padavine. 18. aprila je oslabil in se pomikal proti Mjanmaru. Bijli je poškodoval domove in poljščine ter je odgovoren za smrt petih ljudi.

19. april – Med močnimi neurji v zveznih državah Alabama in Georgia v ZDA je nastalo 30 tornadov. Najmočnejša sta bila moči EF2 v severni Alabami, ki sta poškodovala nekaj deset zgradb. Veter je dosegal hitrost do 200 km/h. Dva človeka sta izgubila življenje.

2.–7. maj – Iz tropske depresije nad zahodnim Tihim oceanom v bližini vzhodnih Filipinskih otokov je nastal tajfun Kujira. Istega dne se je okrepil v tropsko nevihto. Nad vzhodne Filipine je prinesel močne padavine, ki so povzročile poplave in sprožile zemeljske plazove (slika 9). Prizadetih je bilo več kot 246.000 ljudi, 33 pa jih je umrlo. Na obdelovalnih površinah je povzročil veliko škodo. 4. maja se je pomikal na severovzhod, stran od Filipinov, in se okrepil v tajfun. Še isti dan se je nato okrepil do nevarne četrte stopnje po SSL. Vetrovi so takrat dosegali hitrost 213 km/h. 6. maja je začel slabeti in postal naslednji dan zunajtropski sistem.

8. maj – Močna neurja so pustošila po zahodu osrednjih ZDA. Nad Kansasom, Illinoisom, Kentuckyjem in Misurijem so opazili 47 tornadov, ki so poškodovali nekaj domov in odrezali tisoče ljudi od oskrbe z električno energijo. Najmočnejši je bil tornado moči EF3, ki si je utrl pot skozi okrožje Madison County v Kansasu, poškodoval več zgradb, pri tem pa sta dva človeka izgubila življenje.

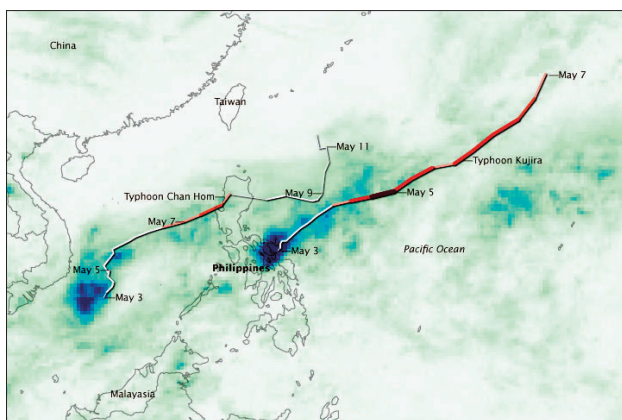
13. maj – Srednji zahod v ZDA so prizadela nova neurja. Najbolj je prizadelo mesto Kirksville v Misuriju, kjer je tornado poškodoval približno 200 domov, 10 jih je popolnoma uničil, dva človeka pa sta izgubila življenje. Še en človek je umrl v tornadu, ki se je pomikal severno od mesta Milan.

3. maj – Tajfun Chan-hom se je razvil iz tropske depresije nad Južnokitajskim morjem, jugovzhodno od Nha Tranga v Vietnamu. 6. maja se je tropska depresija okrepila v tajfun prve stopnje po SSL, ki je dosegel največjo moč naslednji dan, ko so vetrovi pihali s hitrostjo do 160 km/h, in dosegel Filipine na otoku Luzon. To je bil drugi tropski ciklon, ki je prizadel Filipine v manj kot tednu dni, in še poslabšal tamkajšnje razmere (slika 9). Cham-hom je namreč prinesel močno deževje, ki je sprožalo zemeljske plazove, uničeval domove, obdelovalne površine in prekinjal dobavo električne energije. Poško-



Slika 8: Posledice tornadov 9. aprila v mestu Mena v zahodnem Arkansasu (vir: NCDC, NOAA)

Figure 8: Consequences of tornadoes on 9 April in Mena, Western Arkansas (source: NCDC, NOAA)



Slika 9: Tajfuna Kujira in Chan-hom sta temeljito namočila Filipine. (vir: NASA image created by Jesse Allen and Hal Pierce, using data provided courtesy of the TRMM science team)

Figure 9: Typhoons Kujira and Chan-hom soaked the Philippines. (source: NASA image created by Jesse Allen and Hal Pierce, using data provided courtesy of the TRMM science team)

doval je več kot 23.000 domov, 400.000 ljudi je moralo zapustiti domove, odgovoren pa je za smrt 43 ljudi. Po prečkanju Luzona je Chan-hom oslabil, se pomikal na severovzhod nad Tihi ocean in se 10. maja razpršil.

24.–25. maj – Tropski ciklon Aila se je razvil iz tropske depresije nad severnim Indijskim oceanom, južno od zahodne Bengalije v Indiji. Največjo moč je dosegel 25. maja, ko so vetrovi pihali s hitrostjo 120 km/h, in po moči postal primerljiv s hurikanom prve stopnje po SSL. Istega dne je dosegel obalo pri meji med Indijo in Bangladešem. Nad območje je prinesel obilne padavine in povzročal močan veter. Več kot 260 ljudi je pri tem umrlo, več kot pol milijona pa jih je ostalo brez domov. Ko se je ciklon pomikal v notranjost proti Bangladešu, je oslabil, vendar so močne padavine vseeno povzročale veliko škodo. Reke so prestopile bregove, povzročale poplave in zemeljske plazove, ki so prizadeli domove, ceste in poljščine. Ciklon se je razpršil 26. maja.

3. junij – Močno neurje z vetrom in točo nad osrednjo Kitajsko je krivo za smrt 20 ljudi, 117 pa je bilo ranjenih. Veter s hitrostjo do 110 km/h je ruval drevesa, ki so padala na domove. Okoli 9800 domov je bilo uničenih, 3 milijone ljudi je ostalo brez vode in elektrike. Uničeno je bilo tudi veliko poljščin.

21.–24. junij – Hurikan Andres se je razvil iz tropske depresije v bližini tihomorske obale južne Mehike in se še istega dne okrepil v tropsko nevihto. Je prva imenovana tropska nevihta v sezoni 2009 nad vzhodnim Tihim oceanom. 23. junija se je Andres okrepil v hurikan prve stopnje po SSL, vetrovi so dosegali hitrost 130 km/h. Čeprav ni dosegel Mehike, je prinesel močno deževje na njeno jugozahodno obalo. Poplave so zajele ulice in domove, odgovoren je za smrt ribiča. Med poplavami sta v Mehiki umrla še dva človeka, dva pa sta umrla v Hondurasu. Dvajset ljudi je bilo poškodovanih. Nekaj

deset zgradb je bilo poškodovanih, nekaj pa uničenih. Do 24. junija je Andres oslabil v tropsko depresijo.

22.–26. junij – Tropska nevihta Nangka je nastala iz tropske depresije nad zahodnim Tihim oceanom, v bližini otočja Palau vzhodno od Filipinov. Naslednji dan se je okrepila v tropsko nevihto, vetrovi so dosegali hitrost do 85 km/h. Pomikala se je na zahod in dosegla Filipine v Boronganu, na otoku Samar. Nad otok je prinesla obilno deževje, točo, močan veter, sprožila tornado in povzročala poplave ter zemeljske plazove. Poročali so o osmih žrtvah, 44.000 ljudi pa so evakuirali pred poplavami. Najmanj 500 ljudi je ostalo brez domov. Nangka je po Filipinih nadaljevala pot nad Južnokitajsko morje, kjer je oslabila. Kopno je ponovno dosegla v kitajski provinci Guangdong, kjer je oplazila sever Hong Konga.

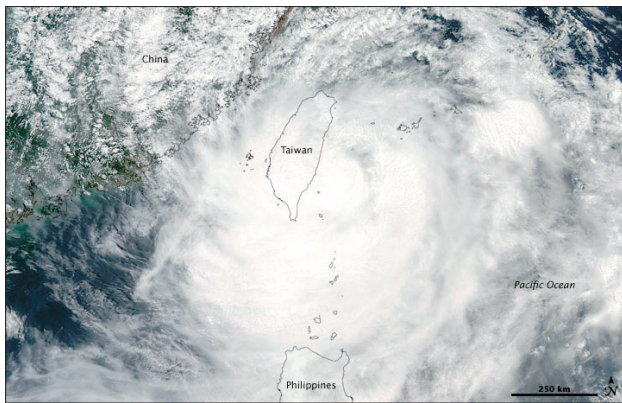
9. julij – Tornado moči F2, ki je nastal nad turističnim območjem v Ontariu v Kanadi, je odgovoren za smrt treh ljudi. To so bile prve žrtve tornada v Kanadi po letu 1995.

23. julij – Močno neurje nad deli Evrope je krivo za smrt sedmih ljudi na Poljskem, dveh na Češkem in enega človeka v Nemčiji. Močan veter je podiral drevje in električne drogove.

3.–9. avgust – Tajfun Morakot je nastal nad Filipinskim morjem, 1000 km vzhodno od Filipinov, in 7. avgusta dosegel Tajvan z močjo druge stopnje po SSL. Vetrovi so dosegali hitrost do 145 km/h, prinesel pa je še obilne padavine, ki so povzročile najhujše poplave na Tajvanu v zadnjih 50 letih. Poplave in zemeljski plazovi so prizadeli več deset tisoč ljudi. Zemeljski plaz je prekril celo gorsko vas Shiao Lin in pokopal pod sabo okoli 400 ljudi. Morakot se je nato pomikal proti jugovzhodni obali Kitajske in 9. avgusta dosegel provinco Fudžian. Vetrovi so takrat dosegali hitrost do 120 km/h. Stotine vasi in mest je bilo poplavljenih, evakuirali so več kot milijon in pol ljudi. Tajfun je odgovoren za smrt najmanj 614 ljudi, od tega 22 na Filipinih. Uničil je več kot 10.000 domov in več kot tri milijone hektarjev poljščin.

8.–12. avgust – Tisoč kilometrov jugozahodno od japonskega otoka Iwo Jima je 6. avgusta nastala tropska depresija, ki se je 8. avgusta okrepila v tropsko nevihto Eta. Čeprav ni dosegla Japonske, je njen zunanji rob povzročil obilne padavine, vetrovi pa so dosegali hitrost do 110 km/h. Povzročila je poplave in zemeljske plazove, zaradi katerih je umrlo 14 ljudi, 47.000 pa so jih evakuirali. 500 domov je bilo poplavljenih, nekaj je bilo uničeno. 13. avgusta je Eta oslabila v tropsko depresijo in se naslednji dan razpršila.

15.–24. avgust – Hurikan Bill je bil prvi hurikan nad Atlantskim oceanom v sezoni 2009. Razvil se je iz tropske depresije jugozahodno od Zelenoortskih otokov. Še istega dne se je zaradi toplih voda in majhnega vetrnega striženja okrepil do tropske nevihte. Do 17. avgusta je na polovici poti do Malih Antilov pridobil hurikansko moč.



Slika 10: Tajfun Morakot 7. avgusta nad Tajvanom (vir: Jeff Schmalz, MODIS Rapid Response Team)
 Figure 10: Typhoon Morakot in Taiwan on 7 August (source: Jeff Schmalz, MODIS Rapid Response Team)

19. avgusta je daleč od kopnega postal zelo močan trop-ski ciklon četrte stopnje po SSL. Vetrovi so dosegali hitrost do 215 km/h, kar je največ nad Atlantskim oceanom v sezoni 2009. Pot je nadaljeval zahodno od Bermudskih otokov in ob vzhodni obali ZDA. Hurikan je povzročil močan plimni val, v katerem sta umrla dva človeka. Ko je oplazil Novo Škotsko, je počasi izgubljal moč in dosegel Novo Funlandijo kot hurikan prve stopnje po SSL. Spremenil se je v zunajtropski ciklon, 24. avgusta pa ga je absorbiral večji ciklon zmernih geografskih širin.

20. avgust – Tornado v bližini Durhama v južnem Ontariu v Kanadi je na svoji poti skozi kamp uničeval zgradbe in je odgovoren za smrt enega človeka.

8. september – Zelo močan ciklon je v osrednji Južni Ameriki povzročil hudo neurje, ki je prineslo obilne padavine, točo, zemeljske plazove in močan veter s hitrostjo več kot 100 km/h. Močan veter je ruval drevesa, uničeval daljnovode, domove in nasade v Braziliji, Argentini in Paragvaju. V Braziliji je umrlo sedem ljudi, v severni Argentini deset, več kot 50 pa je bilo ranjenih.

11.–15. september – Nad Filipinskim morjem je 11. septembra nastala tropska depresija, ki je naslednji dan prečkala filipinski otok Luzon. Dan pozneje se je okrepila v tropsko nevihto, ki je dobila ime Koppu, in se 14. septembra okrepila v tajfun, ki je dosegel kitajsko provinco Guangdong. Tajfun so spremljale obilne padavine, ki so povzročale poplave in zemeljske plazove, ki so prizadeli milijon in pol prebivalcev. Devet ljudi je umrlo.

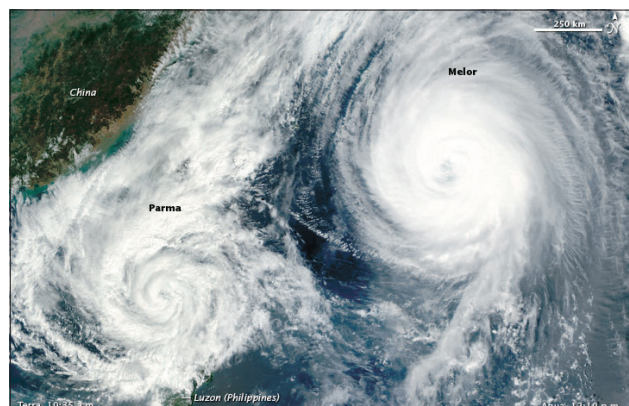
25.–29. september – Tropska nevihta Ketsana, druga najbolj smrtonosna tropska nevihta na svetu leta 2009, je dosegla Filipine. Vetrovi so pihali s hitrostjo 100 km/h. Na območje okoli glavnega mesta Manila je prinesla obilne padavine, ki so poplavile približno 80 odstotkov mesta, ki takšnih poplav ni doživelo že 40 let. Tropska nevihta je prizadela skoraj štiri milijone ljudi, 375.000 so jih morali evakuirati. Zaradi poplav je umrlo najmanj 295 ljudi. Škoda na poljščinah in infrastrukturi je bila

velika. Ketsana se je nad otokom pomikala proti zahodu, dosegla nato Južnokitajsko morje in se še okrepila. 29. septembra je dosegla Vietnam kot tajfun druge stopnje po SSL, vetrovi so dosegali hitrost 170 km/h. Obilne padavine so sprožile poplave v mestih in na vaseh, umrlo je 162 ljudi, 170.000 so jih evakuirali. Ketsana je nadaljevala pot nad celino. Zaradi nje je v Laosu umrlo 24 ljudi, v Kambodži pa 17.

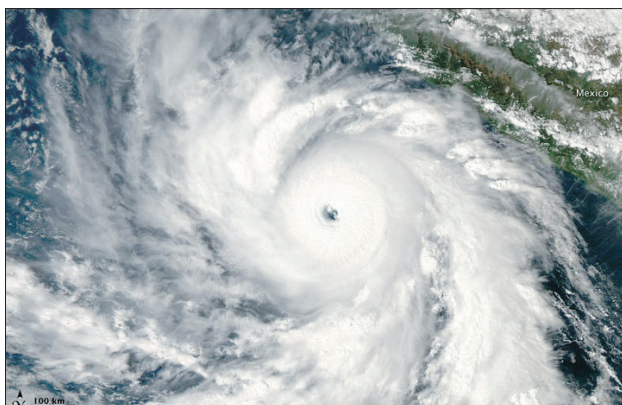
27. september–14. oktober – Tajfun Parma, ki je tesno sledil Ketsani, se je razvil iz tropske depresije, se za nekaj časa okrepil celo do tajfuna četrte stopnje po SSL in 3. oktobra dosegel Filipine v dolini Cagayan kot tajfun prve stopnje po SSL. Vetrovi so dosegali hitrost 140 km/h. Tajfun je med 4. in 10. oktobrom oslabil v tropsko depresijo, ko se je počasi v ciklaku pomikal nad severnim delom otoka, ker je nanj že vplival tajfun Melor (slika 11). Otok je prizadel z obilnimi padavinami, ki so povzročale poplave in zemeljske plazove. Ti so pokopali okoli deset vasi. Najmanj 374 ljudi je umrlo, več kot trije milijoni pa so bili prizadeti. Prizadeti so bili tudi nasadi in infrastruktura. 12. oktobra je tajfun dosegel kitajski otok Hainan, 14. oktobra pa Vietnam, nato je oslabil v tropsko depresijo.

29. september–8. oktober – 28. septembra je v bližini mikronezijskega otočja Pohnpei nastala tropska depresija, ki se je v naslednjih dneh pri pomikanju proti Filipinom okrepila v tajfun Melor, ki je dosegel najvišjo, peto stopnjo po SSL. Vetrovi so takrat dosegali hitrost 205 km/h. Melor je vplival na tajfun Parma, ko je ta dosegel Filipine, in se zato odklonil proti severovzhodu. 8. oktobra je Melor prizadel osrednji japonski otok Honšu s silovitim vetrom, katerega sunki so dosegali 160 km/h. Uničil je nekaj deset zgradb, na stotine letalskih poletov so odpovedali, trgovine so zapirali. Trije ljudje so umrli, 2400 so jih evakuirali. Ko je dosegel Japonsko, je Melor oslabil in se 11. oktobra razpršil.

15.–21. oktober – Nad vzhodnim Tihim oceanom v bližini mehiške obale je nastal hurikan Rick. 17. oktobra



Slika 11: Tajfuna Parma in Melor 7. oktobra (vir: MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC)
 Figure 11: Typhoons Parma and Melor on 7 October (source: MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC)



Slika 12: Hurikan Rick 17. oktobra pred obalo Mehike (vir: Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response Team)

Figure 12: Hurricane Rick heading for the Coast of Mexico, 17 October (source: Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response Team)

se je okreplil v hurikan pete stopnje po SSL, 18. oktobra pa je postal najmočnejši hurikan, ugotovljen oktobra nad vzhodnim Tihim oceanom. Vetrovi so takrat dosegali hitrost do 290 km/h. Po hurikanu Linda leta 1997 je Rick najmočnejši ugotovljeni hurikan nad vzhodnim Tihim oceanom (slika 12). 19. oktobra je Rick oslabil v intenziven hurikan in se usmeril proti polotoku Nizka Kalifornija. 20. oktobra, ko je dosegel obalo v bližini mesta Mazatlan v Mehiki, je imel moč tropske nevihte, z vetrovi s hitrostjo 80 km/h. Štirje ljudje so umrli. Nekaj sto ljudi na jugu Nizke Kalifornije so evakuirali, vendar je bila povzročena škoda veliko manjša od pričakovane.

19. oktober – Neurja, ki so prizadela najbolj naseljeno avstralsko zvezno državo Novi Južni Wales, so prinesla obilno deževje, ki je povzročalo poplave, in močan veter. Stotine domov je ostalo brez oskrbe z električno energijo, ker so podrti drevesa uničila daljnovode. Tudi z območja Sidneyja so poročali o poškodovanih hišah. En človek je pri tem umrl.

26. oktober–2. november – Tajfun Mirinae, 21. imenovani tropski ciklon nad zahodnim Tihim oceanom, je bil oktobra že četrti tajfun, ki je prizadel Filipine. Vetrovi so dosegali hitrost 185 km/h. Prizadel je več kot 13.000 ljudi, 27 jih je umrlo. Močno deževje je dodatno razmočilo že tako namočeno zemljo in povzročalo zemeljske plazove na otoku Luzon na območju južno od Manile. Mirinae je oslabil in 3. oktobra že drugič dosegel kopno v Vietnamu, še vedno kot tajfun prve stopnje po SSL. Nad Vietnam in sosednjo Kambodžo je prinesel obilne padavine. Te so sprožale zemeljske plazove. Pri tem je v Vietnamu umrlo najmanj 130 ljudi, vsaj še dva pa v Kambodži. Deževje in močan veter sta uničila 1800 ha obdelovalne površine in povzročila zamudo pri obiranju kave.

4.–10. november – Nad Atlantskim oceanom je nastala zadnja tropska nevihta v sezoni, hurikan Ida. Ida je nastala pred obalo Nikaragve in se okreplila do hurikana prve stopnje po SSL, preden je 5. novembra dosegla kopno. Ida je prvi tropski ciklon od leta 1925, ki je tako

pozno v sezoni dosegel kopno. Nad Nikaragvo in Honduras je prinesla obilne padavine. Ida se je nato nad zahodnimi Karibi okreplila v hurikan druge stopnje po SSL, vetrovi so takrat dosegali hitrost 170 km/h. 10. novembra je kot tropska nevihta še drugič dosegla ameriško obalo v bližini otoka Dauphin Island v Alabami. Nad ameriško obalo Mehiskega zaliva in jugovzhod ZDA je prinesla obilne padavine. Zaradi plimnega vala, ki ga je povzročila, je morje v Alabami in na Floridi poplavljalno in odnašalo obalo. Ostanke Ide so se pomikali v notranjost ZDA, kjer so sprožili močan zunajtropski ciklon, ki se je pomikal vzdolž vzhodne obale ZDA. Ob obalah Severne Karoline, Virginije, Marylanda in Delawara so ugotovili rekorden plimni val, ki je dosegel višino 1,80 m. Ciklon je prinesel tudi obilne padavine, spremljal ga je močan veter, s sunki do 120 km/h. Nekaj zgradb na območju glavnega mesta Washington so evakuirali, ker so se bali, da se bodo zrušile. Najmanj šest ljudi vzdolž vzhodne obale ZDA je umrlo.

12.–15. december – Tropski ciklon Mick, prvi tropski ciklon v sezoni 2009/2010 nad južnim Tihim oceanom, je dosegel otočje Fiji. Prizadel je največji otok Viti Levu, dosegel pa ga je kot ciklon druge stopnje po SSL. Močan veter je povzročal škodo, močne padavine pa poplave. Najmanj šest ljudi je pri tem umrlo. To otoško državo doseže povprečno en tropski ciklon na leto, posebej uničevalen pa je vsakih sedem let.

12.–21. december – V bližini južne obale Papue Nove Gvineje je 8. decembra nastala tropska depresija, ki se je do 14. decembra okreplila v tropski ciklon Laurence. Ta se je še naprej krepil in nato kar trikrat dosegel Avstralijo. Prvič je prinesel obilno deževje in močan veter nad Severni teritorij. V Darwinu so izmerili največjo hitrost vetra 95 km/h in najobilnejše padavine v zadnjih 11 letih. Laurence se je nato 16. decembra pomaknil nad morje in se okreplil do moči pete stopnje po SSL ter dosegel obalo vzdolž Kimberleyjske planote. Nad kopnim je oslabil, 18. decembra pa se je pojavil nad toplimi vodami Indijskega oceana. Tam se je spet okreplil do pete stopnje po SSL, vetrovi so dosegali hitrost do 285 km/h. 21. decembra je tretjič dosegel Avstralijo na redko naseljenem območju Zahodne Avstralije v bližini mest Pardoo in Sandfire.

Sklepne misli

Leta 2009 je v sezoni tropskih ciklonov nad Atlantskim oceanom nastalo podpovprečno število tropskih neviht in sezona je minila presenetljivo mirno. Število tropskih neviht nad vzhodnim Tihim oceanom je bilo nadpovprečno, intenzivnost pa je bila povprečna. Nad zahodnim Tihim oceanom je nastalo podpovprečno število tropskih neviht in tudi skupna akumulirana energija tropskih ciklonov je bila nižja od povprečja, vendar je število žrtev preseгло 2600. Tornadov je bilo leta 2009 manj kot v prejšnjih letih, manj je bilo tudi njihovih žrtev.

Viri in literatura

1. Bertalanič, R., 2004. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2002 in Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2003. V: Ujma 2003/2004, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo RS, 152–163.
2. Bertalanič, R., 2005. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2004. V: Ujma 2005, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo RS, 135–144.
3. Bertalanič, R., 2007. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2006. V: Ujma 2007, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo RS, 106–115.
4. Delo.si, www.delo.si
5. State of the climate; Hurricanes and tropical storms 2009, NCDC, NOAA, <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/index.php?report=tropical-cyclones&year=2009> [stanje 15. aprila 2010].
6. NCDC: Climatic Extremes and Weather Events, <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/severeweather/extremes.html>
7. NCDC: Tornadoes, Climatology, <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/severeweather/tornadoes.html> [stanje 15. aprila 2010].
8. NOAA, Storm Prediction Center, <http://www.spc.noaa.gov> [stanje 15. aprila 2010].
9. State of the climate; Global hazards 2009, NCDC, NOAA, <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/?report=hazards&year=2009> [stanje 15. aprila 2010].
10. Wikipedia, <http://www.wikipedia.org/> [stanje 15. aprila 2010].
11. Unisys Weather: Hurricane/Tropical Data, <http://weather.unisys.com/hurricane/index.html>