

HÉRINCS DÁVID

Tíz hurrikán egyhuzamban

Az előző néhány évben tapasztalható gyengélkedés után tavalytól ismét aktívabbá váltak a hurrikán-szezonok az Atlanti-óceánon. Noha a híres 2005-ös évet, amikor annyi ciklon jött létre, hogy azok elnevezésére már a görög ABC első betűit is be kellett vetni, nem közelítettük meg, de mind tavaly, mind idén viszonylag sok ciklon fejlődött ki. 2007 után először tavaly 5-ös kategóriájú hurrikán is előfordult, és ez idén is megtörtént, ráadásul 2-szer. Mindemellett az idei szezon bővelkedett érdekesebb, ugyanakkor sajnos részben károsodóbb ciklonokban

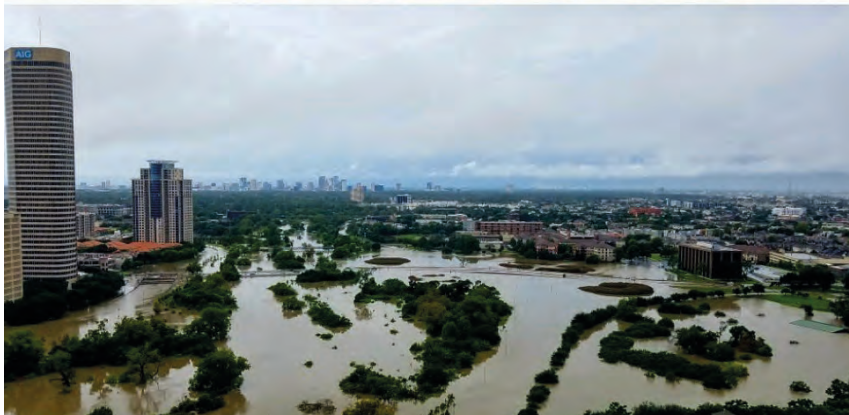
lonok egy részét tudták csak detektálni, és főleg az erősebbeket, így könnyen lehet, hogy egy-egy nem megfigyelt kisebb trópusi vihar becsúszott a hurrikánok közé).

Harvey, Irma, Jose, Katia

A szezon első jelentősebb hurrikánjai az alcímben felsoroltak voltak, de nem velük kezdődött a sorozat. Az első ciklon, mely elérte ezt az erősséget, a *Franklin* volt, amely augusztus elején a Mexikói-öbölben lett rövid időre 1-es kategóriájú, mi-

rolását. Ezután a Mexikói-öbölben lett újból trópusi ciklon 23-án. Ott viszont semmi sem akadályozta meg az erősödését a szárazföldön kívül, így egészen a texasi partot éréseig erősödött, és elérte a 4-es kategóriát. Ezzel a 2005-ös Wilma után ez lett az első olyan hurrikán, ami 3-as vagy annál nagyobb erősséggel érte el az Egyesült Államokat. A Harvey a szárazföld felett gyorsan legyengült, de egy tőle északra lévő anticiklon miatt megtorpant és napokig elidőzött a part közelében, hol kicsit a szárazföld, hol kicsit a víz felett tartózkodva. Így a legjelentősebb károsító tényezője a kiadós csapadék volt. Texas és Louisiana partvidéki területein többnyire 400 és 1000 mm közötti mennyiségű eső esett mindössze 3–4 nap alatt, sőt Texas egyes részein az 1000 mm-t is meghaladta a csapadékösszeg. Hivatalosan a Houston melletti Cedar Bayou mérőállomáson mérték a legtöbb, 1318 mm csapadékot. A kiadós eső jelentős áradásokat idézett elő a térségben, néhány folyón soha nem látott vízmagasságokat mértek, illetve helyenként több méter magasan állt a víz az utakon (**1. ábra**). Szerencse a szerencsétlenségben, hogy a Harvey mindezek ellenére messze nem követelt annyi áldozatot, mint a hírhedt 2005-ös Katrina, amely hasonlóan súlyos áradásokat okozott New Orleans környékén.

A szeptembert rögtön *Irma* nyitotta, illetve a néhány nappal utána kialakuló Jose és *Katia* (**2. ábra**). Közülük egyértelműen *Irma* vitte a prímet, hiszen az idei szezonban az első hurrikán volt, ami elérte az 5-ös kategóriát. Ráadásul a mostani – előzetes – adatok alapján összesen kb. 80 órán keresztül ilyen erős tudott maradni, mellyel rekorder lehet e téren (a végleges hivatalos adatok a Hurrikánközpont szezon végi összefoglalójának elkészültével, 2018. elején válnak elérhetővé). Szintén az előzetes adatok alapján *Irma* legalább 36 órán keresztül produkált 295 km/h-s átlagos (!) szélsősebességet, ami szintén rekord hosszú időtartamnak számít, erre még a világon sem volt példa. Ez a 295 km/h volt egyben a legnagyobb intenzitása, mely ugyanakkor már elmaradt a legerősebb ciklonoktól (e tekintetben a Csendes-óceán keleti részén 2015-ben kialakult Patricia a csúcstartó 345 km/h-s értékkel). Az *Irma* útja során több karib-tengeri szigetet is érintett, a nagy részüket ráadásul 5-ös erősségüként, melyre korábban még nem volt példa. Az elsőként



1. ábra. A Harvey által okozott áradások Texasban, „előtte-utána” képen [1]

is. A szezon legnagyobb érdekességét pedig az adta, hogy egymás után sorozatban 10 hurrikán alakult ki, amire az értékelhető adatokkal rendelkező megfigyelésekben még nem volt példa (1900 előtt ugyan voltak ilyen szezonok, de műholdak híján akkor a ténylegesen előforduló trópusi cik-

előtt partot ért Mexikóban. Őt követte a *Gert*, amely már 2-es erősségű volt, de a nyílt óceánon haladt végig. Ezután érkezett a *Harvey* a hónap végén. Ez már a Kis-Antillák szigetei előtt trópusi vihar lett, de a Karib-tengeren átmenetileg olyannyira legyengült, hogy meg is szüntették a beso-

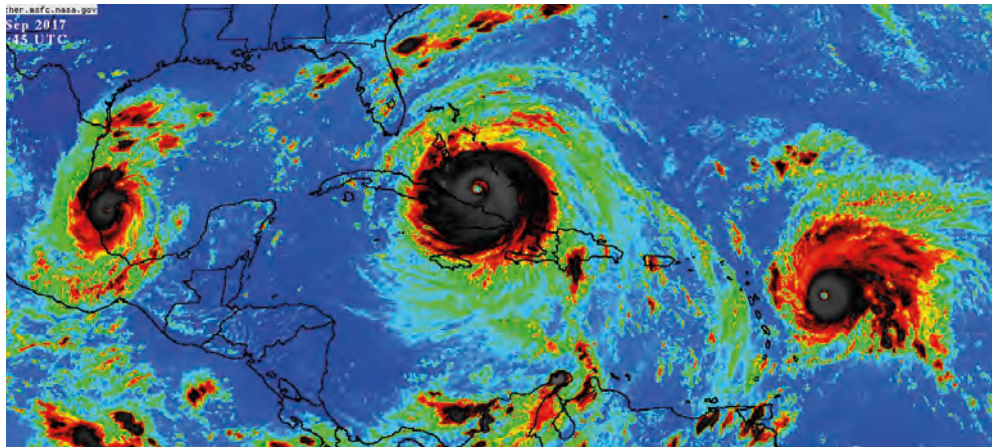
útjába kerülő Barbuda szigetén szinte teljes pusztítást végzett a ciklon, de az északnyugatabbra lévő kisebb szigetek (Szent Márton-sziget, Ginger Island, Tortola) sem

bizonyult. Ez szintén elérte az 5-ös kategóriát még azelőtt, hogy érintette volna a Kis-Antillák középső szigeteit, igaz, ekkor még csak rövid időre. Puerto Rico felé kö-

5-ös erősségüként érte el őket (**4. ábra**). A következő állomás Puerto Rico volt, de ide már kissé gyengülőben, erős 4-esként érkezett meg, majd a szigeten áthaladva tovább veszett erejéből. Ezután a Maria északra kanyarodott, így a többi térségbeli sziget ezúttal szerencsésen megúsza, a Bahamák legdélebbi tagjait érintette még kisebb mértékben a hurrikán. Ugyanakkor annak ellenére, hogy kevesebb szárazföld felett haladt át, a károkozása és az áldozatok száma csak kevéssel maradt el az Irmától.

Bár az ABC-ben előbbre szerepel, és a Maria-nál egy nappal korábban is alakult ki a Lee, jelentőséget mégis csak később kapott. Először ugyanis csak egy gyenge trópusi viharrá tudott fejlődni a Zöld-foki-

szigetektől nem messze, majd északnyugatra haladva átmenetileg meg is szűnt benne a szervezett örvénylés. Néhány nappal később, amikor a Maria már elhagyta a karibi szigeteket, és ezzel kevesebb figyelem jutott neki, Lee regenerálódott, és végül 3-as kategóriájú hurrikánként tetőzött. Ez viszont mindentől messze, a nyílt óceánon helyezkedett el, így károkozás-mentes volt. Legnagyobb érdekességét a kis mérete adta, ugyanis amikor hurrikánná alakult, mindössze 200–250 km volt az átmérője, a hurrikán erejű szelek sugara a központ körül pe-



2. ábra. Három hurrikán egy időben: Katia, Irma és Jose (balról jobbra) szeptember 8-án [2]

jártak sokkal jobban (**3. ábra**). Érdekeség, hogy a Barbudán lévő meteorológiai állomás rögzítette a hurrikán átvonulását, melyet ilyen erősségben nem minden nap lehet tapasztalni. A szem átvonulásakor ugyan volt egy rövidebb adathiány, illetve az érkező szemfal a szélmérőt tönkretette, de az utójára még mért egy 195 km/h-s 10 perces átlagszél adatot 249 km/h-s széllelkéssel, így meglehetősen strapabírónak bizonyult. A légnyomásmérő pedig igen markáns, néhány óra alatt több, mint 70 hPa-os nyomásváltozást rögzített a szem érkezése előtt, majd távozása után. Megjegyzendő, hogy ez természetesen csak a talajfelszínen számít jelentős különbségnek, például egy átlagos utasszállító repülőgép a felszállástól az utazómagasság eléréséig sokkal nagyobb nyomásváltozáson megy keresztül hasonló idő alatt. Az Irma útja innen Kuba felé vezetett, ahol kissé le is gyengült, de ezután északra fordulva 4-esként érte el Florida délnyugati szigetivét (Florida Keys). Végül a ciklon végighaladt Floridán, de a gyors mozgása végett már jóval kevesebb csapadékot okozott, mint Harvey, illetve jelentősen vesztett erejéből. Azonban főleg a kisebb szigeteken végzett pusztítása miatt valamelyest több áldozatot követelt, mint elődje. Az Irma mellett Jose és Katia kevesebb figyelmet kapott, bár Jose is igen erős volt, alig maradt el az 5-ös kategóriától, a Katia pedig 1-es kategóriájúként elérte Mexikót, igaz viszonylag kevés kárt okozott.

Maria, Lee, Nate

A Maria volt a következő figyelemre méltó ciklon, ráadásul hasonló útvonalat járt be, mint az Irma, és hasonlóan erősnek is

zeledve azonban még egy napra 5-ös lett, és ekkor érte el legnagyobb intenzitását is 280 km/h-s átlagszéllel. Így e tekintetben kissé elmaradt Irmától, de a légnyomás az ő központjában volt alacsonyabb, 908 hPa, míg az Irmában „csak” 914 hPa. Hiába azonban az alacsony nyomásminimum, ez még viszonylag messze volt a legerősebb ciklonoktól, melyek egyöntetűen 900 hPa alatti nyomásminimumot produkáltak. E tekintetben az 1979-es Tip tájfun a rekorder, melyben 870 hPa-os légnyomást mértek (a korábban említett Patricia hurrikánban pedig 872 hPa-t). A Maria elsőként Domini-



3. ábra. Az Irma pusztítása a Szent Márton-szigeten [3]

ka szigetére (nem összekeverendő a Dominikai Köztársasággal) csapott le, és ez lett az első hurrikán a sziget történetében, ami

dig csak pár 10 km-re terjedt ki. A kis mérete a vele egy időben még aktív Mariával összehasonlítva mutatkozott meg



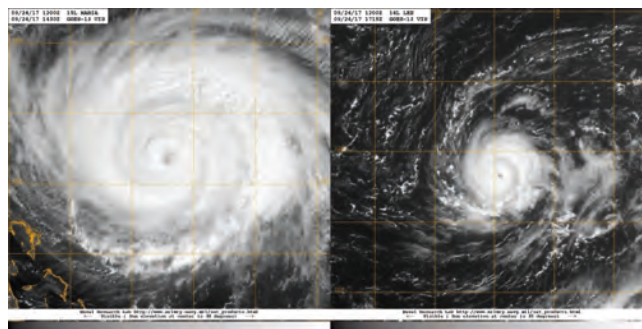
4. ábra. A Maria károkozása Dominika szigetén, ahol a lakóépületek mellett rengeteg fa is áldozatul esett a viharnak [4]

különösen látványosan (5. ábra). Végül a Maria és a Lee vesztét is ugyanaz a hidegfront okozta szeptember 30-án, így rövid időre elültek az óceáni viharok. Megjegyzendő, hogy ezzel a Harvey augusztus 23-i regenerálódásától kezdve szeptember 30-áig folyamatosan volt legalább egy aktív trópusi ciklon az óceánon, ami igencsak hosszú időszaknak, és egyben ritkaságnak számít. Hasonlóra legutóbb 2004-ben volt példa az Atlanti-óceánon, akkor augusztus 24-től október 3-ig. Nem tartott azonban sokáig a szünet, mivel október 4-én újabb vihar formálódott a Karib-tenger nyugati részén, mely északra haladva végigvonult a Mexikói-öbölben, egészen New Orleans térségéig. A Nate névre keresztelt ciklon az öbölben szintén hurrikánná erősödött, de rendkívül gyors, hurrikánok esetében a Mexikói-öbölben korábban még nem tapasztalt 45 km/h-s haladási sebessége miatt nem volt ideje nagyobb mértékben megerősödni, így 1-es kategóriájú maradt. Ennek ellenére ez is több áldozatot követelt, és jelentősebb károkat okozott az érintett területeken.

Ophelia

Mialatt a Nate elérte az Egyesült Államokat, az Azori-szigetektől délnyugatra egy, az óceán északi felén jellemző nyugati

áramlásról leszakadt mérsékelt övi ciklon ragadt a viszonylag meleg víz felett, mely fokozatosan átalakult trópusi cik-



5. ábra. A Maria és a Lee jelentős méretbeli különbsége szeptember 24-én (a feltüntetett rácshálózat mindkét kivágaton 2°-os felbontású) [5]



6. ábra. Nem mindennapi látvány: az Ophelia 3-as kategóriájúként, klasszikus struktúrával az Azori-szigetektől közvetlenül délkeletre, Délnyugat-Európa közelében [6]

lonná. Ez a folyamat éppen a Nate feloszlásának napján fejeződött be, így ezúttal nem volt szünet a ciklonaktivitásban. Az újdonsült ciklon az Ophelia nevet kapta, és bár nem nagy jövőt jósoltak neki,

meglepő módon a mérsékelt meleg víz felett is jócskán meg tudott erősödni, és elérte a 3-as kategóriát. Ekkorra ráadásul megközelítette az Azori-szigeteket, vagyis Európa közelébe ért, ahol ilyen erős hurrikán még nem járt korábban. És nem csak az erőssége, hanem a struktúrája is figyelemre méltó volt, mintha csak egy jól megtermett amerikai hurrikánt láttunk volna a műholdképen, ezúttal azonban a „szemközi” földrész mellett (6. ábra). Hivatalosan is az Ophelia lett a műholdas megfigyelések kezdete óta valaha legkeletre előfordult erős (3-as vagy annál magasabb kategóriájú) hurrikán az Atlanti-óceánon. A ciklon a következőkben északkeletre kanyarodott, így még közelebb került Európához, de a hidegebb víz hatására visszagyengült 1-es erejűvé. Ezután az Ibériai-félszigettől északra egy markáns mérsékelt övi ciklonná alakult át, mellyel megszűnt a gyengülése, így még hurrikán erejű szelekkel érkezett meg Írországba. A legerősebb átlagos szélességegek elérték a 140-150 km/h-t, amivel Ex-Ophelia közepes-erős 1-es kategóriájú hurrikánnak számított volna, emellett pedig 160-190 km/h-s széllekeket mértek. Így az Ophelia is jelentősebb károkat okozott, és áldozatokat is követelt. Utóbbiakhoz hozzájárult, hogy a ciklon közeledésével megerősödő szél erdőtüzeket szított az Ibériai-félszigeten. Az ebből a légkörbe jutó sűrű füstfelhő a már mérsékelt övív alakult ciklon hidegfrontja előtt és mentén vastagon beborította az eget. A szürkés-narancsos rétegen helyenként még a Nap is alig látszott át, az ég kékje pedig egyáltalán nem volt megfigyelhető.

Az ábrák forrása

- [1] Aaron Cohan (<https://twitter.com/aaroncohan/status/901876627470155776/photo/1>)
- [2] NASA (<https://weather.msfc.nasa.gov/GOES/>)
- [3] theatlantic.com (<https://www.theatlantic.com/photo/2017/09/photos-from-saint-martin-after-hurricane-irma/539103/>)
- [4] DailyMail Online (<http://www.dailymail.co.uk/news/article-4905832/How-Hurricane-Maria-left-Dominica-looking-like-wasteland.html>)
- [5] Naval Research Laboratory (<https://www.nrlmry.navy.mil/TC.html>)
- [6] EUMETSAT (<https://eumetview.eumetsat.int/mapviewer/>)