

SIPOSNÉ DR. KECSKEMÉTHY KLÁRA<sup>1</sup>– PELLER BÁLINT JÓZSEF:<sup>2</sup>

## A KARIB-TÉRSÉG EGYIK RÉME: A MATTHEW HURRIKÁN TAPASZTALATAI (ONE OF THE CARRIBEAN HORRORS: HURRICANE MATTHEW LESSONS LEARNED)

*Cikkünk témája a 2016. évi Matthew hurrikán, mert a klímaváltozás miatt egyre többször kell rendkívüli időjárási körülményekre számítani, így ennek kutatása hozhat a gyakorlatban is hasznosítható eredményeket. Régebben is voltak hurrikánok, nevüket megjegyeztük a hihetetlen pusztításuk miatt. Gondoljunk csak a Katrina hurrikán tombolására 2005 augusztusában, a Haitire és New Orleansra lecsapó Isaac nevű hurrikánra, a Sandy hurrikánra, amely 2012 októberében a Karib-térségben és Észak-Amerika keleti partvidékén pusztított, vagy a Fülöp-szigeteken 2013 novemberében végigrohanó Haiyan (Yolanda) hurrikánra! A hurrikánok évről-évről visszatérő időjárási jelenségek, sokat tudunk róluk, de a jelenlegi tudásunk szerint nem lehet megelőzni őket. Csak gondos felkészüléssel és óvintézkedések megtételével lehet az emberi élet veszteségeit és a vagyoni károkat csökkenteni.*

**Kulcsszavak:** Matthew hurrikán, Haiti, Saffir-Simpson skála, Szövetségi Katasztrófa-elhárítási Ügynökség, ENSZ Humanitárius Ügyek Koordinációs Hivatala, lakosságfelkészítés

*This article focuses on the 2016 Hurricane Matthew, as a result of the climate change, more and more extreme weather conditions should be expected, thus this research, can also be utilized in practice. Hurricanes have occurred in the past, we remember their names because of the incredible destruction. Think about the rage of Hurricane Katrina in August 2005, Hurricane Isaac swooping in Haiti and New Orleans, Hurricane Sandy, which in October 2012 destroyed in the Caribbean and East Coast of North America, or Hurricane Haiyan (Yolanda) devastating the Philippines in November 2013! The hurricanes are annually recurring weather phenomenon. Much is known about the hurricanes, but to our knowledge it is not possible to prevent them. Only, when careful preparations and precautions are taken, can the human life losses and property damage be reduced.*

**Keywords:** Matthew hurricane, Haiti, Saffir-Simpson scale, Federal Emergency Management Agency, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, public training

## BEVEZETÉS

A természeti katasztrófák súlyos emberáldozatokat követelnek, és jelentős anyagi károkat okoznak. Az emberiség nincs felkészülve az olyan pusztító természeti katasztrófákra, mint a földrengések (Nepál, Afganisztán, Olaszország, Japán), vulkánkitörések (Vezúv, Szantorin,

---

<sup>1</sup> Siposné Prof. dr. Kecskeméthy Klára, egyetemi tanár, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztviselői Kar, Művelési Támogató Tanszék, Email: siposne.kecskemethy.klara@uni-nke.hu, ORCID Kód: 0000-0002-4150-7823

<sup>2</sup> Peller Bálint József, t. százados BM OKF, Országos Tűzoltósági Főfelügyelőség, kiemelt főelőadó, Balint.Peller@katved.gov.hu, ORCID Kód: 0000-0003-2014-0329

Krakatau, Merapi, Pinatubo, Mount Saint Helen, Soufriere-Monsterrat), cunamik (Lisszabon, Szumátra, Fukushima), és a hurrikánok (Hugo, Andrew, Isaac, Katrina).<sup>3</sup> A természeti katasztrófák közül tanulmányunkban a hurrikánokkal foglalkozunk. A hurrikánok épületeket rombolnak le, tönkreteszik a közlekedés- és az elektromos hálózatokat, a teljes infrastruktúrát. Másodlagos pusztító hatásukat a tengeren keltett hatalmas hullámok és a tengerár okozzák, amelyek veszélyt jelentenek a tengeri közlekedésre és a tengerparti területekre is. A harmadlagos pusztító hatást a 150–250 km/óra sebességű szél és az azzal érkező hatalmas mennyiségű csapadék (800–1600 mm) jelenti, amely árvizeket, gyakori földcsuszamlásokat okoz, amelyek sokszor a hurrikán elvonulást követően egész településeket pusztítanak el. Vizsgáljuk meg, hogy mit értünk hurrikán jelenségen, és hogyan keletkeznek!

## 1. AMIT A HURRIKÁNOKRÓL TUDNI KELL!

### 1.1. A HURRIKÁNOK KELETKEZÉSE

A trópusi ciklonok alacsony földrajzi szélességeken – a Ráktérítő és Baktérítő közötti területen - alakulnak ki, kizárólag olyan területeken, ahol a tengervíz hőmérséklete meghaladja a 26,5 fokot.<sup>4</sup> Az északi féltekén az aktív időszakuk májustól novemberig, a déli féltekén decembertől májusig tart, február-márciusi maximummal. A legerősebb és legtöbb példány augusztus-szeptemberben veszélyezteti a trópusi szélességek kontinensein és szigetein élőket.<sup>5</sup> A trópusi ciklonoknak többféle elnevezése ismeretes. Hurrikánként az Atlanti-óceán területén és a Csendes-óceán keleti felén emlegetik, a 160. keleti hosszúságtól keletre. Ettől a hosszúságtól nyugatra és az Egyenlítőtől északra tájfun a neve (a kínai „tai fung”, a nagy szél nyomán). Hivatalosan Japánban is így hívják, ám ismert a kamikaze (isteni szél) megnevezés is. Tájfun a Fülöp-szigetek térségében is, ám ott baguios-ként is említik, más területeken trópusi ciklonnak nevezik.<sup>6</sup>

A hurrikánok keletkezési helye a meleg tengerfelszín, ahol a felszálló párás, meleg levegő hatására zivatarfelhők keletkeznek. A folyamatosan párolgó nedves levegőt magukba szívják a felhők, és az erős feláramlás miatt függőlegesen turbulenciák jönnek létre. A zivatarfelhő végül egy hatalmas szupercella-rendszeré válik, amelyet a Föld Coriolis-ereje megforgat. Miközben a felhő forgása gyorsul, a középpontjában az egyre intenzívebbé váló feláramlás miatt a légnyomás csökken, a ciklon középpontjában egy lefelé mozgó áramlás alakul ki. A

---

<sup>3</sup> Lásd a lisszaboni komplex katasztrófával és a nagy Kantó földrengéssel foglalkozó tanulmányokat. Siposné Kecskeméthy Klára: Az 1755. évi lisszaboni földrengés, Műszaki Katonai Közlöny, XXV. évfolyam, 2015. 2. szám. pp. 159-172.; Siposné Kecskeméthy Klára: A nagy Kantó földrengés, Katonai Műszaki Közlöny, XXVI. évfolyam, 2016/1. szám pp. 44-59.

<sup>4</sup> Jakob Aall Bonnevie Bjerknes norvég-amerikai meteorológus 1969-ben kimutatta, hogy a trópusi ciklonok keletkezésének egyik feltétele az, hogy a tengervíz hőmérséklete a felső 50 méteres rétegben meghaladja a 26,5 °C-os értéket. Jacob Bjerknes: Atmospheric teleconnections from the Equatorial Pacific, Monthly Weather Review Volume 97 No. 3, March 1969, pp.163-172. <https://docs.lib.noaa.gov/rescue/mwr/097/mwr-097-03-0163.pdf> Lásd még: Gyuró György: Viharmadár Délkelet-Ázsia fölött, [http://www.eletestudomany.hu/viharmadar\\_delkelet-azsia\\_folott](http://www.eletestudomany.hu/viharmadar_delkelet-azsia_folott) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>5</sup> Mika János: A légkör mint erőforrás és kockázat 31. oldal [http://p2014-1.palyazat.ekt.hu/public/uploads/mika-a-legkor\\_532c3e573b278.pdf](http://p2014-1.palyazat.ekt.hu/public/uploads/mika-a-legkor_532c3e573b278.pdf) (Megnyitva 2017. január 4.)

<sup>6</sup> Mika János A légkör mint erőforrás és kockázat 31. oldal

ciklon középpontja, az ún. szeme átmérője 15-40 kilométer. A műholdfelvételeken szépen kivehető ez a lyuk. Ha az örvénylésnek továbbra is van utánpótlása, akkor a forgási sebesség még tovább gyorsul. A Közép-Amerikát és az Egyesült Államokat nyár végén, kora ősszel elérő hurrikánok Afrika partjainál, az északi szélesség 10. és 20. foka között, a Zöldfoki-szigetek környékén keletkeznek. Itt húzódik az északi és déli félteke légtömegét elválasztó trópusi összeáramlási zóna. Így az itt keletkező tornyos gomolyfelhők a keleties passzátszélről „perdületet” kapnak, felhőörvényekbe rendeződnek, ezután nyugati irányba haladnak. Minél alacsonyabb a ciklon központi nyomása, annál gyorsabban mozog.<sup>7</sup> Az Egyesült Államok Országos Hurrikán Központjában az 1950-es évektől kezdődően végzett kutatások szerint a meleg tengervíz mellett több tényező is közrejátszik abban, mikor és hol keletkezik trópusi ciklon. A trópusi ciklonok gyakorisága és erőssége évről évre ingadozik, holott az óceánok hőmérséklete a nyári félévben minden évben meghaladja a kritikus 26,5°C-os értéket. A kutatók szerint a trópusi ciklonok keletkezésében a meleg tengervíz párolgásából származó hőenergia mellett a helyi szélrendszerek kinetikus energiája is szerepet játszik. A tengervízből származó termikus energia a trópusi ciklonok össz-energiájának 95%-át adja, és csupán a maradék 5% származik a háttérben működő szélrendszerek mozgási energiájából.<sup>8</sup>

## 1.2. A HURRIKÁNOK ELNEVEZÉSE

A hurrikánokat több évszázadon át a katolikus hagyományok szerint arról a szentről nevezték el, akinek a napján keletkeztek. Ivan R. Tannehill a Hurricane című könyvében<sup>9</sup> a történelem során regisztrált trópusi ciklonokat írja le. Kiemelten szerepel írásában az 1877-1933 közötti időszak, amikor az Észak-atlanti óceán térségében – a Karib-tenger és a Mexikói-öböl térségét is beleértve – 319 trópusi ciklont regisztráltak.<sup>10</sup>

A végigvonuló hurrikánok történetét a különösen érintett Puerto Rico térségében Kolumbusz Kristóf 1493. november 19-i megérkezése óta tartják nyilván. Kolumbusz „Úti napló”-jában az Azori- és a Kanári-szigetekenél tomboló hurrikánról részletesen írt.<sup>11</sup> Puerto Rico Hurrikán Központjának honlapján a hurrikánok történeti áttekintése szerepel 1508-tól napjainkig. 1508. augusztus 16-án a San Rogue volt az első regisztrált trópusi ciklon. Kiemelt pusztítást végzett

---

<sup>7</sup> Hogyan keletkezik a hurrikán? [http://www.ng.hu/Fold/2010/06/Hogyan\\_keletkezik\\_a\\_hurrikan](http://www.ng.hu/Fold/2010/06/Hogyan_keletkezik_a_hurrikan) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>8</sup> Gyuró György: Viharmadár Délkelet-Ázsia fölött [http://www.eletestudomany.hu/viharmadar\\_delkelet-azsia\\_folott](http://www.eletestudomany.hu/viharmadar_delkelet-azsia_folott) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>9</sup> Ivan Ray, Tannehill: The Hurricane, United States Department of Agriculture, Miscellaneous Publications No. 197., United States Government Printing Office, New York, July 1934 [https://ia601705.us.archive.org/22/items/hurricane197tann\\_0/hurricane197tann\\_0.pdf](https://ia601705.us.archive.org/22/items/hurricane197tann_0/hurricane197tann_0.pdf) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>10</sup> Ivan Ray, Tannehill i. m. 10. oldal

<sup>11</sup> Columbus Úti naplója, Officina Könyvtár 2. Budapest, 1941. p. 37. <http://mek.oszk.hu/15200/15246/pdf/15246.pdf> (Megnyitva 2017. január 2.)

1825. július 26-27-én a Santa Ana hurrikán, 1876. szeptember 13-án San Felipe I.<sup>12</sup> és 1928. szeptember 13-án a San Felipe II. nevű hurrikán Puerto Rico területén.<sup>13</sup>

A hurrikánokat 1953 óta, egy több évre előre rögzített lista szerint nevezik el. Kezdetben az Amerikai Meteorológiai Szolgálat női neveket használt a hurrikánok elnevezésére. A női nevek mellett 1979-től megjelentek a férfinevek is, mert az 1960-as években elindult feminista mozgalmak képviselői tiltakoztak az ellen, hogy a pusztító viharokat csak női névvel illessék. A névadáskor könnyen kiejthető, rövid neveket választanak, amelyek nem túl gyakoriak és különlegesek, és nem viselte/viseli őket híres, ismert személy. Napjainkban az elnevezések listáját a Meteorológiai Világszervezet (World Meteorological Organization) és az egyes területek hurrikánokkal foglalkozó szervezetei állítják össze.<sup>14</sup> Egy évre 21 névből áll az ún. névkészlet, mert az angol ábécé egy-egy betűjével kezdődő neveket adnak az adott évben pusztító hurrikánoknak. (1. táblázat) Amennyiben elfogy az egy évre tervezett 21 név, akkor a görög ABC első betűit - Alpha, Béta, Gamma - használják fel. Erre 2005-ben volt csak példa,<sup>15</sup> az októberben pusztító Wilma hurrikánt követte még egy, így a szabályoknak megfelelően az Alpha nevet kapta.

2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alex	Arlene	Alberto	Andrea	Arthur	Ana
Bonnie	Bret	Beryl	Barry	Bertha	Bill
Colin	Cindy	Chris	Chantal	Cristobal	Claudette
Danielle	Don	Debby	Dorian	Dolly	Danny
Earl	Emily	Ernesto	Erin	Edouard	Elsa
Fiona	Franklin	Florence	Fernand	Fay	Fred
Gaston	Gert	Gordon	Gabrielle	Gonzalo	Grace
Hermine	Harvey	Helene	Humberto	Hanna	Henri
Ian	Irma	Isaac	Imelda	Isaias	Ida
Julia	Jose	Joyce	Jerry	Josephine	Julian
Karl	Katia	Kirk	Karen	Kyle	Kate
Lisa	Lee	Leslie	Lorenzo	Laura	Larry
<b>Matthew</b>	Maria	Michael	Melissa	Marco	Mindy
Nicole	Nate	Nadine	Nestor	Nana	Nicholas
Otto	Ophelia	Oscar	Olga	Omar	Odette
Paula	Philippe	Patty	Pablo	Paulette	Peter
Richard	Rina	Rafael	Rebekah	Rene	Rose
Shary	Sean	Sara	Sebastien	Sally	Sam

<sup>12</sup> The Puerto Rico Hurricane Center honlapján lásd a történeti áttekintést az 1500-as évtől napjainkig. Hurricanes and tropical storms in Puerto Rico <http://huracanado1.tripod.com/history.html> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>13</sup> A San Felipe II. 1928. szeptember 6-án keletkezett a Zöldfoki-szigetknél, szeptember 12-én átvonult Guadeloupe szigetén. Lásd The Puerto Rico Hurricane Center honlapját <http://huracanado1.tripod.com/history2.html> (Megnyitva 2017. január 2.), History of hurricane names, National Hurricane Center website, [http://www.nhc.noaa.gov/aboutnames\\_history.shtml](http://www.nhc.noaa.gov/aboutnames_history.shtml) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>14</sup> Raázt Judit: A ciklonok, hurrikánok, tájfunok neveiről, Névtani Értesítő 28. 2006. p. 155-159. <http://mnytud.arts.unideb.hu/nevtan/ne/szamok/28/ne2817rj.pdf> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>15</sup> Mika János i. m. 31. oldal

Tobias	Tammy	Tony	Tanya	Teddy	Teresa
Virginie	Vince	Valerie	Van	Vicky	Victor
Walter	Whitney	William	Wendy	Wilfred	Wanda

1. táblázat A hurrikánok elnevezései 2016-2021 között<sup>16</sup>

### 1.3. A HURRIKÁNOK OSZTÁLYOZÁSA

A hurrikánoknál a Saffir-Simpson és a Dvorak-féle skála a nemzetközileg elfogadott osztályozás. Herbert Saffir mérnököt 1969-ben egy ENSZ projekt keretében felkérték a hurrikán okozta épületkárok csökkentésének vizsgálatára. Ekkor alkotta meg a közeledő hurrikánok károkozására és minősítésére vonatkozó 1-től 5-ig terjedő skálát. Azelőtt a hurrikánokat „nagyobb” és „kisebb” kategóriákkal írták le. Robert H. Simpson fizikus, az Országos Hurrikán Központ (National Hurricane Center) igazgatója a rangsort a veszélyhelyzeti ügynökségek számára készülő időjárás jelentéseknél kezdte használni.<sup>17</sup> A Saffir-Simpson skála a forgószeleket a várható pusztításon és a partot érést követő áradásokon alapulva kategorizálja. Az Amerikai Meteorológiai Szolgálat 1974-ben tette hivatalossá a használatát. A trópusi ciklonok erőssége a Saffir-Simpson-skálán 1-től 5-ig terjed. A leggyengébbet 1-sel, a legpusztítóbbat 5-sel jelölik (2. táblázat).<sup>18</sup>

ERŐSSÉG	A LEGNAGYOBB SZÉLLÖKÉS (km/h)	KÖZÉPPONTI LÉGNYOMÁS (hPa)	A PUSZTÍTÁS MÉRTÉKE
1	120-150 km/óra	980-990	1-2 méteres vihardagály
2	150-180 km/óra	965-980	2-3 méteres vihardagály
3	180-210 km/óra	945-965	3-4 méteres vihardagály
4	210-250 km/óra	920-845	4-6 méteres vihardagály
5	250 km/óra felett	920 alatt	6 m-nél magasabb

2. táblázat Saffir-Simpson féle skála<sup>19</sup>

A megfigyelőrendszerek fejlődésével, az időjárási radarok és a meteorológiai műholdak megjelenésével lehetőség nyílt a skála újrafogalmazására. Vernon E. Dvorak amerikai meteorológus 1973-ban kifejlesztette a trópusi ciklonok műhold felvételek segítségével történő elemzé-

<sup>16</sup> National Hurricane Center, <http://www.nhc.noaa.gov/aboutnames.shtml#atl> (Megnyitva 2017. január 14.)

<sup>17</sup> Herbert Saffir, 90, Dies; Created Hurricane Scale, The New York Times, November 24, 2007 <http://www.nytimes.com/2007/11/24/us/24saffir.html> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>18</sup> A Saffir-Simpson-féle hurrikánskálát csak az Atlanti-óceánon és a dátumválasztótól keletre található Észak-Csendes-óceán-i területeken kialakuló viharokra használják.

<sup>19</sup> Gyuró György: Viharmadár Délkelet-Ázsia fölött [http://www.eletestudomany.hu/viharmadar\\_delkelet-azsia\\_folott](http://www.eletestudomany.hu/viharmadar_delkelet-azsia_folott) (Megnyitva 2017. január 2.)

SIPOSNÉ DR. KECSKEMÉTHY KLÁRA-PELLER BÁLINT JÓZSEF: A Karib-térség egyik réme: A Matthew hurrikán sének technikáját. A módszert 1975-ben a Monthly Weather Review-ban ismertette.<sup>20</sup> A kategorizálás 1984-ben vált általánosan elfogadottá. A Dvorak-féle skála 1-8-ig terjedő értékekkel kategorizálja a hurrikánokat. A leggyengébbet 1-sel, míg a legpusztítóbbat 8-sal jelölik (3. táblázat).<sup>21</sup>

ERŐSSÉG	ÁLTALÁNOS SZÉLLŐKÉES (km/h)	KÖZÉPPONTI LÉGNYOMÁS (hPa)
1	45 alatt	1000 fölött
1,5	45 fölött	1000 fölött
2	55 fölött	1000 körül
2,5	65 fölött	1000 körül
3	80 fölött	995-1000
3,5	100 fölött	985-995
4	100-120	980-985
4,5	120-140	975-980
5	140-165	955-975
5,5	165-190	940-955
6	190-210	925-940
6,5	210-235	915-925
7	235-260	900-915
7,5	260-290	880-900
8	290-315	860-880
8+	315 fölött	860 alatt

3. táblázat A Dvorak-féle skála <sup>22</sup>

Mielőtt a hurrikán a szárazföldre lép már komoly pusztítást végez a több méter magas vízkupola, amelyet a hurrikán szele tol maga előtt. A szárazföldre érve megszűnik a nedves levegő utánpótlás, így a hurrikán fokozatosan veszít erejéből.

A trópusi ciklonok keletkezésének, vonulásának és intenzitásának előrejelzése meglehetősen nehéz feladat. A meteorológiában alkalmazott számítógépes modellekkel már elég pontosan jelezhető a trópusi ciklonok mozgása. Mivel a hurrikánok a nyílt tengeren alakulnak, ahol nincsenek rendszeres mérések, adatokat kell gyűjteni a viharról. Az Egyesült Államok Óceáni

<sup>20</sup> Vernon F. Dvorak, 1975: Tropical Cyclone Intensity Analysis and Forecasting from Satellite Imagery, Monthly Weather Review, Volume 103, p. 420–430. <http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0493%281975%29103%3C0420%3ATCIAAF%3E2.0.CO%3B2> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>21</sup> Gyuró György: Viharmadár Délkelet-Ázsia fölött i.m.

<sup>22</sup> Rosta Petronella-Siposné Kecskeméthy Klára: Katasztrófaturizmus és a Haiyan/Yolanda tájfun, 163-164. oldal, Műszaki Katonai Közlöny, XXIV. évfolyam, 2014. 1. szám,

és Légköri Hivatalánál (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) és a légi-erőnél erre a célra speciálisan felszerelt repülőgépeket alkalmaznak. Berepülve a viharba részben közvetlenül megméri az alapvető paramétereket, részben ejtőszondákat dobnak le, amelyek regisztrálják a légkör vertikális profilját. A mérési eredmények adják az előrejelzési modellek számára szükséges adatokat.<sup>23</sup>

## 2. A MATTHEW HURRIKÁN KIALAKULÁSA, VONULÁSI ÚTVONALA<sup>24</sup>

Az emberiség történelme során a Karib-térségben és Amerika keleti partjai mentén számtalan hurrikán pusztított, mégis egyesek bizonyos események miatt bekerülnek a köztudatba, az érdeklődés középpontjába, a nevüket egy életre megjegyezzük. Ilyenek a Katrina, az Isaac, a Sandy és a Haiyan/Yolanda hurrikánok. A hurrikánokkal foglalkozó meteorológusok 2016. szeptember 28-án, a Karib-tenger térségében (Virgin-szigetek) észlelték, hogy a szélsőségek elérte a trópusi vihar alsó fokozatát, a 63 km/óra szélsőséget. Szeptember 28-án estére a széllekeések maximális sebessége már 95 km/óra volt, az előrejelzések fokozatos erősödést jeleztek. Ekkor nevezték el a hurrikánt Matthew-nak. A légierő hurrikánfigyelő repülőgépe átrepült a kezdődő hurrikánon, a széllekeések maximális sebessége ekkor már elérte a 110 km/órát. A fokozatos erősödés miatt az előrejelzések úgy számoltak, hogy a vihar szeptember 29-re hurrikánná alakul. 2016. szeptember 29-én a vihar elérte Puerto Rico térségét, majd egy nappal később a vihar déli része Venezuelát is érintette. A szeptember 30-i repülőgépes mérések szerint a tartós széllekeések elérték az óránkénti 165 km/óra sebességet, a vihar közepén 971 hPa volt a légnyomás.

A hurrikán feltételezett útvonalán fekvő országokban és Amerika keleti partvidékén hurrikán figyelmeztetést adtak ki. A lakosságfelkészítés részeként az ilyen esetben a lakosság tájékozódhat a különböző polgári védelmi szervezeteknél, és a speciális felkészülési tanácsokat nyújtó honlapokon.<sup>25</sup> Az amerikai Szövetségi Katasztrófa-elhárítási Ügynökség (Federal Emergency Management Agency, FEMA) által üzemeltetett honlapon a természeti és civilizációs katasztrófák fajtái szerint megtalálhatók a lakosságfelkészítési információk. A hurrikánok esetében az alapvető felkészülési tanácsok, a lakóházak felkészítése, a hurrikán figyelés és figyelmeztetés, a teendők felsorolása, az elvonulás utáni feladatok összegzése olvasható. A legfontosabb kulcsszavak: készülj fel, tervezz, légy tájékozott.<sup>26</sup> A lakosság megteszi a szükséges óvintézkedéseket, az értékeit biztonságos helyre viszi, több napi élelmet

---

<sup>23</sup> Horváth Ákos: Hurrikán: a természet pusztító hőerőgépe, Természet Világa, 144. évfolyam, 10. szám, 2013. október pp. 443-446. <http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/tv2013/tv1310/horvath.html> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>24</sup> Matthew (Atlantic Ocean) <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/matthew-atlantic-ocean> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>25</sup> Ilyen a live science honlapja, ahol a tervezéshez, az evakuálási központokról, a hurrikán túlélő csomag összeállításáról, a háziállatok gondoskodásáról, a FEMA, az American Red Cross, a National Hurricane Center elérhetőségéről kaphat információt. <http://www.livescience.com/3817-hurricane-preparation.html> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>26</sup> A FEMA által működtetett honlap, természeti és civilizációs katasztrófák különböző típusai esetében nyújt átfogó, minden részletre kiterjedő információt. <https://www.ready.gov/hurricanes> (Megnyitva 2017. január 6.)

és ivóvizet vásárol, felkészül a nyílászárók bedesztkázására, az esetleges evakuálásra, mivel a hurrikán akár több napig is éreztetheti a hatását.

2016. szeptember 30-án estére a hurrikán elérte az 5-ös fokozatot, majd október 1-én a délelőtti órákban 4-es fokozatúra mérséklődött. a legnagyobb szélökések elérték a 230 km/órát, október 2-án pedig a 240 km/óra sebességet, továbbra is 4-es fokozatú hurrikán maradt (2. ábra).



2. ábra 2016. október 2-i műhold felvétel a Matthew hurrikánról<sup>27</sup>

2016. október 3-án, a hurrikán vonulási útvonalát figyelve az illetékes meteorológiai szervezetek folyamatos figyelmeztetéseket adtak ki. Ezen a napon a Matthew már közel ért Amerika partjaihoz, azonban még mindig nyugati irányba haladt, a vihar széle elérte Kubát, valamint Jamaicát. A hurrikán középpontja kb. 355 km-re volt Jamaicától, 450 km-re Haititől. Még aznap megváltozott a Matthew hurrikán mozgása, észak-északnyugati irányba fordult. A legnagyobb szélökések 215 km/óra sebességre csökkentek, a központi legkisebb nyomás pedig 943 hPa-ra változott, továbbra is 4-es fokozatú maradt. Október 4-én a NASA Aqua műholdja ismét áthaladt a hurrikán felett, amely továbbra észak-északnyugati irányba haladt, a legnagyobb szélökések 230 km/óra körüli erősségűek voltak, a becsült központi nyomása 934 hPa-ra csökkent.

A hurrikán irányváltozása miatt 2016. október 5-én az Amerikai Egyesült Államok négy szövetségi államában (Florida, Georgia és Dél-Karolina egy részében, Észak-Karolina teljes területén) rendkívüli állapot léptettek érvénybe. A Matthew október 6-án lecsapott északnyugat Bahámákra, és mire elérte Florida partjait 3-as erősségűre csökkent. A hurrikán olyan nagy kiterjedésű volt, hogy a felhők teljesen befedték Floridát és az Amerikai Egyesült

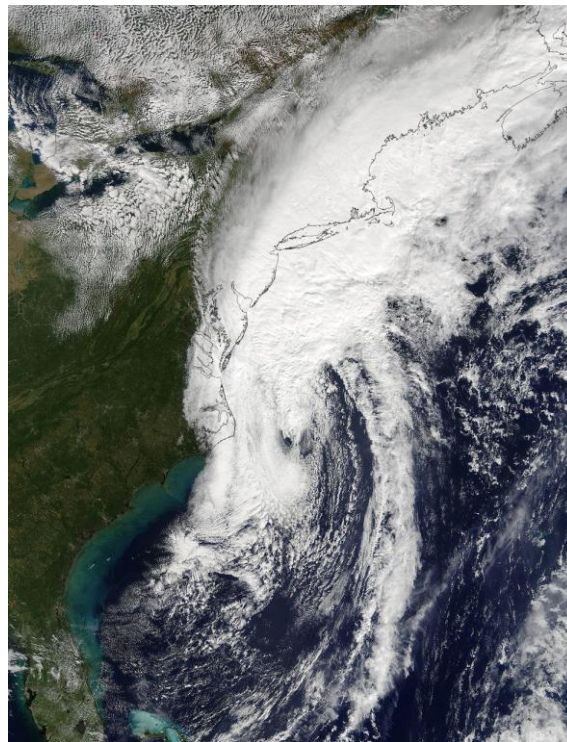
<sup>27</sup> Matthew (Atlantic Ocean), <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/matthew-atlantic-ocean> (Megnyitva 2017. január 2.)



SIPOSNÉ DR. KECSKEMÉTHY KLÁRA-PELLER BÁLINT JÓZSEF: A Karib-térség egyik réme: A Matthew hurrikán

Államok teljes keleti partvidékét. Megrongálta a NASA Cape Canaverel-i Kennedy Űrközpontját is, ahol a legerősebb széllokések 155 km/óra, míg Daytona Beach-nél 110 km/óra voltak.

A Matthew hurrikán 2016. október 7-én már éreztette hatását Floridában is. Több mint fél millió háztartásban ment el az áram. A vihar miatt több ezer repülőjáratot is törölni kellett. Az erősödő szél miatt villanyvezetékek szakadtak le, amelyek tüzeket okoztak. A Matthew hurrikán érkezése előtt az emberek készleteket halmoztak fel Floridában. A benzinkutaknál hosszú sorok kígyóztak álltak, az üzletek zsúfolásig teltek, a polcok kiürültek, főleg tartós élelmiszert és vizet vásároltak. Hasonló jelenetekről számoltak be a tudósítások Észak- és Dél-Karolinából, valamint Georgia tengerparti településeiről is. Még a vihar megérkezése előtt több 100.000 ember hagyta el az otthonát, ezért a part menti városokból kivezető utakon feltorlódtak a gépjárművek, ez növelte balesetek bekövetkezésének lehetőségét. Amerika partjait elérve, a hurrikán fokozatosan gyengült, október 8-án érte el Dél-Karolina partjait. A hurrikán északkelet felé fordult és az intenzitása is csökkent, október 9-én a még mindig hurrikán erejű széllokések Észak-Karolina lakosságát veszélyeztették.



3. sz. ábra A Matthew hurrikán 2016. október 9-én<sup>28</sup>

A NASA Terra műholdja készített felvételen látható, hogy a vihar sokat veszített intenzitásából és Floridát már teljesen el is hagyta (3. ábra). Elérve a szárazföldet megszűnt az utánpótlása, nem tudott a párolgó vízből „táplálkozni”. A hurrikán északkeleti irányba fordult

<sup>28</sup> Matthew (Atlantic Ocean), <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/matthew-atlantic-ocean>, (Megnyitva 2017. január 2.)

el, a legerősebb szellőkések sebessége pedig 120 km/óra csökkent. Október 7-8-án a hurrikán 3-as fokozatúra, majd október 9-én poszt-trópusi viharrá szelődött és október 10-én megszűnt (4. táblázat).<sup>29</sup>

Dátum	Helyszín - Esemény	Hurrikán skála szerinti erősség
2016. szeptember 28.	Matthew-nak keresztelik a hurrikánt	
2016. szeptember 29.	Elérte Puerto Rico partjait	
2016. szeptember 30.	Elérte Venezuela partjait	Eléri a V. fokozatot
2016. október 1.		IV. fokozatú
2016. október 3.	Elérte Kuba és Jamaica partjait	
2016. október 4.	Elérte Kuba és Haiti szigetét	IV. fokozatú
2016. október 5.	Amerika keleti partvidékén halad, Florida, Georgia, Dél-Karolina, Észak-Karolina államokban rendkívüli állapot	
2016. október 6.	Eléri Északnyugat-Bahamákat	III. fokozatú
2016. október 7.	Florida mentén halad északkeleti irányban	III. fokozatú
2016. október 8.	Dél-Karolina partjai mentén halad	III. fokozatú
2016. október 9.	Poszt-trópusi viharrá szelődül	
2016. október 10.	Megszűnt a Matthew	

4. táblázat A Matthew hurrikán jellemzői, vonulási útvonala<sup>30</sup>  
(Szerkesztette: Siposné dr. Kecskeméthy Klára)

A Matthew hurrikán 2016. szeptember 28. és október 10. között végigpusztított a Karib-térségben, Floridán és Amerika keleti partján. A vonulási útvonalán a Karib-tenger térségben haladva érintette a Bahamákat, Kolumbiát, Kubát, a Dominikai Köztársaságot, Haitit, Saint Vincent és Grenadines-t, valamint elérte az Egyesült Államok keleti partvidékét. A Matthew hurrikán vonulási útvonalát a 4. ábra szemlélteti.

<sup>29</sup> Hurricane Matthew Recap: Destruction From the Caribbean to the United States

<https://weather.com/storms/hurricane/news/hurricane-matthew-bahamas-florida-georgia-carolinas-forecast>  
(Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>30</sup> Hurricane Matthew Path Map (Post-Tropical Cyclone), <http://www.mapsofworld.com/hurricane/matthew-path-map.html> (Megnyitva 2017. január 11.)



4. ábra A Matthew hurrikán vonulási útvonala

### 3. KÁROK, ÁLDOZATOK

*„Őszintén mondom, hogy ez az egyik legrosszabb dolog, amit valaha láttam. Dr. Joia Mukherjee”<sup>31</sup>*

A természeti katasztrófák tragikusan ismerősek Haitin, amelyekhez krónikus szegénység és gazdasági elmaradottság társul. 2002-ben, 2003-ban, 2006-ban és 2007-ben súlyos áradások pusztítottak az országban. 2008-ban négy erős vihar – Fay, Gustav, Hannah és Ike – több mint 800 ember halálát okozták. Haiti még nem állt talpra a 2010-ben történt földrengésből sem, amikor több mint 300.000 ember halt meg, 300.000 sebesült meg és 1,5 millió embert kellett kitelepíteni.<sup>32</sup> Azóta sem sikerült teljesen felszámolni a földrengés okozta károkat, sokan még mindig sátrakban laktak. A felajánlott segélyek egy része meg sem érkezett az országba. A jótékonyági adományok olyan szervezetekhez áramlottak, amelyek nem vagy nagyon kevés szervezeti kapcsolattal rendelkeztek az országban. Rosszul használták fel a pénzeket/segélyadományokat, és fejlesztéseket nem eredményező projektekre költötték el a pénzt. A kontinens legszegényebb államán, a 11,1 millió lakosú<sup>33</sup> Haitin, ahol a várható élettartam (61 év férfiak, 65 év nők) a legalacsonyabb a Karib-térségben, söpört végig a

<sup>31</sup> Dr. Joia Mukherjee a Partners In Health szervezet főorvosa (<http://www.pih.org/>), In: ‘Loss Beyond Measure’ in Southern Haiti, October 19, 2016 <http://www.pih.org/blog/loss-beyond-measure-in-southern-haiti> (Megnyitva 2017. január 5.)

<sup>32</sup> ‘Loss Beyond Measure’ in Southern Haiti, October 19, 2016 <http://www.pih.org/blog/loss-beyond-measure-in-southern-haiti> (Megnyitva 2017. január 5.)

<sup>33</sup> World Population Data Sheet 2016, <http://www.prb.org/pdf16/prb-wpds2016-web-2016.pdf> (Megnyitva 2017. január 2.)

Matthew (5. ábra). A hurrikán teljesen átvonult Haitin és az útvonalán mindent elpusztított. Nem csak az épületekben, az infrastruktúrában okozott kárt, de több száz ember is meghalt.



5. ábra A Karib-térség

(Forrás: <http://mapsof.net/jamaica/map-of-central-america>)

A hurrikán vonulását heves esőzések kísérték, jelentős mennyiségű csapadék hullott rendkívül rövid idő alatt. A legtöbb eső a hurrikán keleti felén volt, egyes helyeken a csapadék mennyisége elérte a 163 mm-t is. Haitin több mint 1.000 mm eső esett. Emiatt a folyók kiléptek medrükből, és árvizeket okoztak. Az erős szél kidöntötte a fákat, leszakította a vezetékeket. Az elárasztott utak, valamint leszakadt vezetékek nehezítették a mentőegységek haladását. A mentőalakulatok és a segélyszervezetek nagyon nehezen tudnak eljutni az ország elszigetelt területeire, hogy segítséget nyújtsanak és felmérjék az okozott károkat. A nagy mennyiségű csapadék a hegyvidéki területeken földcsuszamlásokat okozott. (6. ábra) Haiti legsúlyosabban érintett területeit hatalmas erőfeszítések árán lehetett elérni az árvíz, a kommunikáció összeomlása és a közlekedési infrastruktúra romba dőlése miatt. A hurrikán elvonulása után, a helyi hatóságok a nemzetközi szervezetekkel együttműködésben elkezdték a kárfelmérést, a kommunikáció is helyreállt, megnyitották Port-au-Prince repülőterét humanitárius járatoknak.



6. ábra A Matthew hurrikán pusztítása Jérémie városban Haitin <sup>34</sup>

Haiti helyzetét súlyosbította, hogy az elpusztított házak, iskolák és élelmiszerraktárak mellett a hurrikán az ország természetes erőforrásaiban (mezőgazdasági termés, ültetvények, farmok) is jelentős pusztítást végzett. Ez előrevetítette az lakosság éhezését. A Matthew az ország északi félszigetén, a Tiburon környékén található erdőségeket és falvakat a földdel tette egyenlővé, Sud tartományban húszezer házat rongált meg.<sup>35</sup> Több mint egymillió haitit érintett a hurrikán, az ENSZ Népesedési Alapja (United Nations Population Fund) felhívta a figyelmet a terhes nőkre is, akik közül mintegy 8400 várhatóan a hurrikán elvonulása utáni három hónapban születtek.<sup>36</sup> A természeti katasztrófa miatt a haiti hatóságok elhalasztották az október 9-re tervezett elnökválasztást.<sup>37</sup> A déli régióban található Les Cayes-ban található 150-ágyas Hôpital Immaculée Conception kórháznak 1,3 millió embert kellett volna ellátnia. Haitin a 235 km/órás szél és a felhőszakadás több mint 3200 házat rombolt le, 15 ezer embernek kellett elhagynia otthonát, elpusztította az ültetvényeket, állatok ezrei fulladtak a vízbe.<sup>38</sup>

#### 4. HELYREÁLLÍTÁS, SEGÉLYEK – HAITI, KUBA, AMERIKA KELETI PARTJA

Minden egyes katasztrófa után, a legkritikusabb feladat a helyreállítási folyamat során a védelmi vezetés megszervezése. Fontos, hogy a vezetőknek olyan közel kell lenniük a

---

<sup>34</sup> After Hurricane Matthew, Devastation in Southern Haiti <http://www.nytimes.com/2016/10/08/world/americas/after-hurricane-matthew-devastation-in-southern-haiti.html>, (letöltés ideje: 2016. november 23.)

<sup>35</sup> Hurricane Matthew Devastates Southern Haiti <http://www.pih.org/blog/hurricane-matthew-aims-for-haiti>

<sup>36</sup> Haiti's New Catastrophe, [http://www.nytimes.com/2016/10/08/opinion/haitis-new-catastrophe.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2016/10/08/opinion/haitis-new-catastrophe.html?_r=0) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>37</sup> Szalma Baksi Ferenc-Bolcsó Dániel: Elérte Floridát a Matthew hurrikán, Haitin már több mint nyolcszáz halott van,

[http://index.hu/kulfold/2016/10/07/usa\\_egyesult\\_allamok\\_matthew\\_haiti\\_hurrikán\\_idojaras\\_meteorologia/](http://index.hu/kulfold/2016/10/07/usa_egyesult_allamok_matthew_haiti_hurrikán_idojaras_meteorologia/) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>38</sup> Vaskor Máté: Amerika felkészült a legrosszabb forgatókönyvre <http://24.hu/kulfold/2016/10/07/amerika-felkeszult-a-legrosszabb-forgatokonyvre/> (Megnyitva 2017. január 11.)

kárterülethez, amennyire ez lehetséges, a bekövetkező helyzet átláthatósága és a koordináció miatt. A nemzetközi segítséget és felajánlást az ország kormányának kell koordinálni, mert a határozott vezetés és koordináció nagyban hozzájárul egy terület mihamarabbi helyreállításához. A helyreállítás elsődleges feladata itt is az emberek életéhez szükséges alapvető feltételek, az iható ivóvíz, élelem biztosítása, a menedék megteremtése, a sérültek orvosi ellátása volt. Ezt követően kezdődött meg a megrongálódott, tönkrement infrastruktúra helyreállítása.

A Matthew pusztítása óriási mértékű volt, a túlélőknek nemcsak a katasztrófával kellett szembesülniük, hanem szeretteik, otthonaik elvesztésével is. A katasztrófa következtében a súlyosan sérült infrastruktúra miatt számos túlélőnek nem tudtak segítséget nyújtani. A mentést nehezítette, hogy a hurrikán miatt összeomlott Haiti felszíni közlekedési hálózata, az ország legfontosabb közúti hídját is súlyos károk érték és megszakadt a kapcsolat a délnyugati félszigettel. A kommunikáció hiánya nehezítette a mentésben részt vevő egységek hatékony beavatkozását. Járványveszély lehetősége is fennállt a temetetlen halottak, valamint a víz-, élelmiszer-, gyógyszer- és egészségügyi ellátás hiánya miatt. Mivel nagyon sok ember vesztette az életét, az áldozatokat tömegsírokba temették, hogy elkerüljék a kolera elterjedését. A hurrikán-sújtotta területek nem rendelkeznek megfelelő vízellátással és csatornázással, ez „termékeny talajt” szolgáltatott olyan halálos betegségeknek, mint a kolera.<sup>39</sup> A vízzel borított területek potenciális melegágyai voltak a szúnyogok által hordozott betegségeknek, a maláriának, a dengue-láznak és a Zika vírusnak. Előfordultak tetanusz fertőzések, a kezeletlen a repülő törmelékek okozta sebek miatt. Ban Ki-moon, az ENSZ akkori főtitkára a nemzetközi közösség nagyszabású összefogását kérte a Karib-térség legszegényebb országának számító Haiti megsegítésére, az országban 1,4 millió embernek volt azonnali humanitárius segítségre szüksége.<sup>40</sup> Haiti délnyugati városainak utcáit elárasztotta a víz, megszűnt az áramszolgáltatás és elégtelen volt az ivóvízkészlet. Több helyen elárasztotta a tengervíz a kutakat, ezért ihatatlanná vált a víz. A hatóságok emiatt kolerajárvány kitörésétől tartottak, amely betegség már hosszú idő óta folyamatosan jelen van az országban. A koleraeseteket nagyszámban éppen a hurrikán által leginkább sújtott három tartományban (Grand'Anse, Sud, Nippes) fordultak elő 2015-2016-ban. A 2010-es pusztító földrengést követően nyolcszáz ezer megbetegedést és közel tízezer halálos áldozatot regisztráltak. Haitin nagyszámú halálos áldozatot követelt a Matthew hurrikán, mert legalább hatvanezer ember továbbra is hevenyészett építményekben élt, ezeket a 200 km/órát elérő szél magával sodorta. A segélyszervezetek mentőhelikopterrel szállították az élelmiszert, az ivóvizet és gyógyszerellátmányt, az orvosi utánpótlást, mert az utak járhatatlanok voltak. A déli régióban hot spot-ok alakultak ki Les Cayes és Port-Salut között. A segélyszállító konvojokat jól szervezett csoportok, helyi lakossági támogatással rendszeresen megtámadták, annak ellenére, hogy MINUSTAH<sup>41</sup>/HNP (Haitian National Police) kísérettel mentek. A

<sup>39</sup> 2010. október 21-én kolerajárvány tört ki Haitin. Az ENSZ és a nemzetközi szervezetek mindent megtettek annak érdekében, hogy segítsenek az embereken és megakadályozzák annak terjedését.

<sup>40</sup> UN's Ban apologizes to people of Haiti, outlines new plan to fight cholera epidemic and help communities [http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=55694#.WG\\_8sbllx11](http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=55694#.WG_8sbllx11) (Megnyitva 2017. január 6.)

<sup>41</sup> Az ENSZ Stabilization Mission in Haiti (MINUSTAH) 2004. június 1. indították el az ENSZ 1542 határozata alapján. Az ENSZ misszió a Multinational Interim Force-t (MIF) váltotta fel, amely az ENSZ BT 2004 február-

SIPOSNÉ DR. KECSKEMÉTHY KLÁRA-PELLER BÁLINT JÓZSEF: A Karib-térség egyik réme: A Matthew hurrikán

fegyveres kíséret már nem biztosított megfelelő, hiteles és elrettentő védelmet a segélyszervezetek munkatársainak.

A Haiti kormány a hatalmas pusztítás miatt nemzetközi segítséget is kért. A leginkább sújtott szigetnek számos nemzetközi szervezet és ország nyújtott és nyújt segítséget a mai napig. Az ENSZ Humanitárius Ügyek Koordinációs Hivatala (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, UN OCHA) a honlapján közzétette azokat a nemzetközi szervezeteket, amelyek a Haiti segélyakcióban részt vettek.<sup>42</sup> Az OCHA által működtetett Humanitarian Response honlapon a természeti és civilizációs katasztrófák sújtotta országok szerint tájékozódhatunk a helyzetértékelésekről, az adományokról, a segélynyújtás és a helyreállítás folyamatáról. A Haiti megsegítését szolgáló kezdeményezésnek is van egy elérhető honlapja, ahol feltüntetik az egyes munkacsoportokat (oktatás, élelmiszerbiztonság, egészségügy, logisztika, menedékhelyek stb.), valamint koordinációs központokat, helyzetjelentési dokumentumokat, térképeket és egyéb hasznos információkat.<sup>43</sup> A Humanitarian Response 2016. december 20-án közzétett jelentésében részletesen ismertette, hogy 134 millió dollár adomány gyűlt össze. A legnagyobb adományozó az Egyesült Államok volt, mellette Nagy-Britannia, Kanada, Svédország, Belgium, Svájc, Írország, Németország, Ausztrália, Olaszország, Franciaország, Norvégia és Japán nyújtott segítséget. A Vöröskereszt és számos nem-kormányzati szervezet segített. Az adományokat élelmiszerekre, ivóvízre, egészségügyi ellátásra, sürgősségi menedékekre, oktatásra, védelemre, helyreállítási és megélhetési munkálatokra, logisztikai biztosításra, sürgősségi telekommunikáció helyreállítására, koordinációra és támogató szolgáltatásokra fordították.<sup>44</sup> A World Food Program 2016. december 29-i jelentése szerint 2,1 millió embert, ebből 894 ezer gyereket érintett a katasztrófa, 1,4 millió embert szorult humanitárius segítségre, 806 ezer fő súlyos élelmiszerhiányban szenvedett.<sup>45</sup>

A vihar nemcsak Haitin, hanem Kubában is hatalmas pusztítást végzett. A hurrikán Kuba keleti partvidékét érte el, emiatt több mint 1,3 millió embernek kellett elhagynia az otthonát. Több településen megszakadt a telekommunikációs kapcsolat, hidak szakadtak le, az úthálózat vált használhatatlanná, megsérült a víz-és az elektromos hálózat. A hatalmas esőzés

---

jában hagyott jóvá, miután Bertrand Aristide elnök elhagyta Haiti szigetét és száműzetésbe vonult a fegyveres konfliktus kitörése után, amely átterjedt az ország több városába is. A 2010. január 12-i pusztító földrengés - halálos áldozatainak száma több mint 220.000 (a haiti kormány adatai szerint), beleértve a 96 ENSZ-békefenntartót - súlyos csapást mért az ország már ingatag gazdaságra és az infrastruktúrájára. A Biztonsági Tanács 1908 számú állásfoglalása 2010. január 19-én, a főtárgy ajánlására jóváhagyta, hogy növeljék MINUSTAH erőinek létszámát, támogatva a közvetlen helyreállítási, újjáépítési és a stabilitási erőfeszítéseket az országban. <http://www.un.org/en/peacekeeping/missions/minustah/> (Megnyitva 2017. január 10.)

<sup>42</sup> United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs honlap, <http://www.unocha.org/hurricane-matthew> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>43</sup> Humanitarian Response, <https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/haiti> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>44</sup> Haiti: Hurricane Matthew Funding Overview

[https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/humanitarianfundingoverview-20\\_dec\\_2016.pdf](https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/humanitarianfundingoverview-20_dec_2016.pdf) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>45</sup> WFP Haiti Situation Report December 29, 2016

<http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/wfp289689.pdf> (Megnyitva 2017. január 2.)

és az erős szél miatt több helyen földcsuszamlások voltak, amik utakat zártak el, ez nehezítette a mentést. Az OCHA kidolgozta a Matthew hurrikán cselekvési tervet Kubára. Guantánamo és Holguín tartományokban 1,5 millió embert érintett, 1.079.000 embert kellett evakuálni a helyi polgári védelem adatai szerint.<sup>46</sup>

A Matthew hurrikán Floridában nem okozott olyan heves esőzéseket, mint Haitin vagy Kubában, azonban Georgia, Dél-Karolina, valamint Észak-Karolina területén több mint 500 mm csapadék esett egy nap alatt. Mivel a hurrikán több napon keresztül volt egy állam területén, megállapítható, hogy akár több mint 1000 mm csapadék esett a vihar ideje alatt. Ez, és az erős szélhőkésések sok kárt okoztak az épületekben, valamint számítani lehetett villámárvizek kialakulására is, több folyó kilépett a medréből Észak- és Dél-Karolina államokban. A vízszint emelkedése még 2016. október 12-én is tartott. Egyes helyeken az árvíz még az 1999-es Floyd hurrikán okozta vízszintemelkedést is meghaladta.<sup>47</sup> Az árvíz számos utat árasztott el, ami nehezítette a mentésben részt vevők munkáját. Az elárasztott utak településeket, településrészeket választottak el a külvilágtól, ezért meg kellett oldani a bent rekedt személyek ellátását is. A sok és hatalmas területre kiterjedő esőzés miatt az árvíz lassan húzódott vissza, több napba tellett, mire a folyók visszatértek a medrükbe.

Amerikában is több százezer ingatlan maradt napokra áram nélkül, és több ezer épület rongálódott meg. A hurrikán érkezése előtt felhívták a lakosság figyelmét arra, hogy aki nem hagyja el az otthonát, azt a hurrikán pusztítása alatt nem biztos, hogy egyből ki tudják menteni. Floridában az erős szélhőkésések miatt leszakadt vezetékek több esetben okoztak tüzet, ami tovább nehezítette az így is sok károssal küzdő tűzoltók dolgát. Amerikában legalább 33 ember életét követelte a hurrikán tombolása. Észak-Karolinában történt a legtöbb haláleset, ott legalább 17 ember vesztette életét, de nem közvetlenül a hurrikán, hanem az azt követő áradások miatt. A hurrikán elvonulása után 2,3 millióra becsülték azok számát, akik áram nélkül maradtak Észak-Karolina, Dél-Karolina, Florida és Georgia államokban. Az épületekben keletkezett károk meghaladták a 6 milliárd dollárt.<sup>48</sup>

Szükségállapot esetén az Egyesült Államok kormányának jogosítványait a Belbiztonsági Minisztériumhoz tartozó Szövetségi Katasztrófa-elhárítási Ügynökség, a FEMA) veszi át. 1978-ban a 3. számú Elnöki Vizsgálati Jelentés (Presidential Reorganization Plan, PRM) nyomán született meg a FEMA, a kormányzás folyamatosságának szavatolása céljából kifejezetten a válságidőszakokra.<sup>49</sup> Obama elnök felhatalmazta a FEMA-t a szövetségi segélyprogram megkezdésére, amely keretében sátrakat, élelmiszert, gyógyszereket szállítottak a hurrikán sújtotta vidékekre. A szervezet honlapján a Matthew hurrikán vonulási

---

<sup>46</sup> Cuba Plan of Action Response to Hurricane Matthew, [http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Redhum-CU-Cuba\\_Plan\\_of\\_Action\\_Matthew-SNU-English-20161031-GG-19653.pdf](http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Redhum-CU-Cuba_Plan_of_Action_Matthew-SNU-English-20161031-GG-19653.pdf) (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>47</sup> K. K. Rebecca Lai: Record Flooding in North Carolina Continues Days After Hurricane Matthew <http://www.nytimes.com/interactive/2016/10/12/us/record-flooding-north-carolina-hurricane-matthew.html> (Megnyitva 2017. január 6.)

<sup>48</sup> Hack Petra: Pusztító Matthew, Árvíz és koleraveszély a hurrikán nyomában, [http://www.hetek.hu/kulfold/201610/pusztito\\_matthew](http://www.hetek.hu/kulfold/201610/pusztito_matthew), (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>49</sup> FEMA honlap, <https://www.fema.gov/> (Megnyitva 2017. január 2.)



SIPOSNÉ DR. KECSKEMÉTHY KLÁRA-PELLER BÁLINT JÓZSEF: A Karib-térség egyik réme: A Matthew hurrikán

útvonalába eső államokra specifikusan lehetett a szükséges információkhoz hozzájutni. A segélyszervezetek szárazföldi, ahol nem volt lehetséges légi úton szállították az élelmiszert, valamint gyógyszer segélyeket, ezért a hurrikán megszűnte után még napokig repülési tilalom vagy korlátozás volt érvényben a térségben.

Az amerikai weather.com honlap összegyűjtötte azokat az amerikai és nemzetközi segélyszervezeteket, amelyek adományokat gyűjtöttek a Matthew hurrikán áldozatainak megsegítése érdekében.<sup>50</sup>

<b>A segélyszervezet megnevezése</b>	<b>Honlapja</b>
American Red Cross	<a href="http://www.redcross.org/">http://www.redcross.org/</a>
International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies	<a href="http://www.ifrc.org/">http://www.ifrc.org/</a>
Salvation Army	<a href="http://salvationarmyusa.org/">http://salvationarmyusa.org/</a>
World Vision	<a href="http://donate.worldvision.org/hurricane-matthew-relief-fund">http://donate.worldvision.org/hurricane-matthew-relief-fund</a>
UNICEF	<a href="https://www.unicefusa.org/donate/support-hurricane-matthew-relief-efforts/30966">https://www.unicefusa.org/donate/support-hurricane-matthew-relief-efforts/30966</a>
Operation Blessing International	<a href="https://www.ob.org/hurricane-matthew-threatens-haiti/">https://www.ob.org/hurricane-matthew-threatens-haiti/</a>
Food For The Poor	<a href="http://www.foodforthe poor.org/">http://www.foodforthe poor.org/</a>
Mercy Corps	<a href="https://www.mercycorps.org/">https://www.mercycorps.org/</a>
CARE	<a href="http://www.care.org/">http://www.care.org/</a>
Direct Relief	<a href="http://www.directrelief.org/">http://www.directrelief.org/</a>
Catholic Relief Services	<a href="http://www.crs.org/">http://www.crs.org/</a>
Save the Children	<a href="http://www.savethechildren.org/">http://www.savethechildren.org/</a>
International Medical Corps	<a href="https://internationalmedicalcorps.org/">https://internationalmedicalcorps.org/</a>
GlobalGiving	<a href="https://www.globalgiving.org/">https://www.globalgiving.org/</a>
Concern Worldwide	<a href="https://www.concern.net/">https://www.concern.net/</a>
Handicap International	<a href="http://www.handicap-international.us/">http://www.handicap-international.us/</a>
Samaritan's Purse	<a href="https://www.samaritanspurse.org/">https://www.samaritanspurse.org/</a>
Americares	<a href="http://www.americares.org/">http://www.americares.org/</a>

3. táblázat Amerikai és nemzetközi segélyszervezetek<sup>51</sup>

## ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK, TAPASZTALATOK

A Matthew hurrikán 2016. szeptember 28. és október 10. között végigpusztított a Karib-térségben, Floridán és Amerika keleti partján. A vonulási útvonalán a Karib-tenger térségben haladva érintette a Bahamákat, Kolumbiát, Kubát, a Dominikai Köztársaságot, Haitit, Saint

<sup>50</sup> Pam Wright: Hurricane Matthew: How You Can Help the Victims, <https://weather.com/news/news/hurricane-matthew-how-help> Oct 8 2016 (Megnyitva 2017. január 2.) A honlapon megtalálhatók a legfontosabb segélyszervezetek, mint pl. az American Red Cross, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Salvation Army, World Vision, UNICEF, Operation Blessing International, Food For The Poor, Mercy Corps, CARE, Direct Relief, Catholic Relief Services, International Medical Corp, GlobalGiving, Concern Worldwide, Samaritan's Purse, Americares.

<sup>51</sup> Pam Wright: Hurricane Matthew: How You Can Help the Victims, <https://weather.com/news/news/hurricane-matthew-how-help> Oct 8 2016 (Megnyitva 2017. január 2.)

Vincent és Grenadines-t, valamint elérte az Egyesült Államok keleti partvidékét. Több országban jelentős, Haitin 1 milliárd USD, a Bahamákon 400 millió USD, Amerikában 5.5-7.5 millió USD kárt okozott. Haitin a halálos áldozatok száma 1332 volt.<sup>52</sup> Matthew a 2016. évi hurrikánszezon 13. hurrikánja volt. Bár elérte az 5-ös erősséget is, azonban jellemzően 4-es erősségű volt. Az elmúlt 50 évben pusztító hurrikánok közül a 4-5-ös erősséget leghosszabb ideig tartó hurrikán volt, négy napon át folyamatosan, több mint 200 km/óra szélerősséggel járt.

Matthew nemcsak a Karib-térségben, hanem az amerikai kontinensen is rémületet okozott. Felidézte az 5-ös erősségű Katrina hurrikán 2005. évi tombolását, amely Amerika történetében a legerősebb vihar volt, a legnagyobb pusztítást Louisiana államban, és New Orleansban végezte. 2005-ben az amerikai elnök szükségállapotot hirdetett ki Mississippi, Louisiana és Alabama államokban, a kormányzók elrendelték a lakosság – több mint 1 millió ember - kötelező evakuálását. New Orleans 80 százaléka víz alá került, megszűnt az áram- és vízellátás, járványveszély fenyegetett. Kulcsfontosságú utakat árasztott el, a repülőteret lezárták, kimosta a csatornákat és több vegyi üzem mérgező anyagait, a katasztrófa sújtotta térségben hetekig nem volt áramszolgáltatás. A hurrikán pusztítása kihatott a gazdaságra és a turizmusra is. Az Egyesült Államok kőolaj-finomító kapacitása jelentősen lecsökkent, mert több finomítót elárasztott a víz, számos fűrótorony elsodródott, megrongálódott a viharban, nagy mennyiségű olaj ömlött a vízbe, környezeti katasztrófát okozva. A katasztrófa rávilágított a védekezési és mentési munkálatokat hátráltató hiányosságokra. A Katrina hurrikán áldozatainak megsegítése érdekében az egész világ megmozdult.<sup>53</sup>

A Katrina hurrikán pusztítását, a bekövetkezett katasztrófát elemezték, levonták a tanulságokat, a veszélyhelyzet kezelése során elkövetett hibákból tanult Amerika.<sup>54</sup> Ehhez a védelmi szervek, a katasztrófa-elhárítás és a mentőszervek együttműködése, munkamegosztása, felkészültsége, az erős gazdaság, a jóléti társadalom lehetőségei és vívmányai is szükségesek és elengedhetetlenek voltak. Az emberi élet veszteségei, az anyagi javakban keletkezett pótolhatatlan veszteségek, az ökológiai egyensúlyt megbontó környezeti katasztrófa rávilágított arra, hogy mennyire fontos a települések természeti és civilizációs katasztrófák veszélyeztetettségi besorolása, települési védelmi tervek kidolgozása, valamint a lakosság felkészítése a lehetséges és várható katasztrófákra.

Kiemelkedő fontosságú a lakosság felkészítése, felkészítő és azonnali idejű információkkal történő ellátása. A lakosoknak tudniuk kell milyen veszélyek között élnek, honnan várhatnak/kaphatnak segítséget, hol találják meg a szükséges információkat és hogyan készülhetnek fel nyugodtan, higgadtan a válság helyzetre.

---

<sup>52</sup> Hurricane Matthew Path Map (Post-Tropical Cyclone), <http://www.mapsofworld.com/hurricane/matthew-path-map.html> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>53</sup> Kim Ann Zimmermann: Hurricane Katrina: Facts, Damage & Aftermath, <http://www.livescience.com/22522-hurricane-katrina-facts.html>, Tíz éve pusztított a Katrina hurrikán, [http://hvg.hu/nagyitas/20150829\\_tiz\\_eve\\_tombolt\\_katrina\\_hurrikan\\_nagyitas](http://hvg.hu/nagyitas/20150829_tiz_eve_tombolt_katrina_hurrikan_nagyitas) (Megnyitva 2017. január 7.)

<sup>54</sup> A Katrina hurrikán pusztítása után, a lakosság felkészítéssel és a védelemmel kapcsolatos levont tapasztalatokról szóló értékelő, elemző írást lásd Hornyacsek Júlia: A lakosság védelmének újszerű értelmezése és alkalmazási lehetőségei a New Orleans-i Katrina hurrikán eseményeinek tapasztalatai alapján, Műszaki Katonai Közlöny, XXI. évfolyam, 1-4. szám, 2011. pp. 370-393.

A lakosságfelkészítés legfontosabb elvei és kulcsszavai az alábbiak: **készülj fel, tervezz, légy tájékozott**. Nagyon fontos, jó és követendő példát szolgáltat a Szövetségi Katasztrófa-elhárítási Ügynökség (FEMA) honlapja, ahol a Matthew hurrikán vonulási útvonala és az érintett államokra (Florida, Georgia, Dél-Karolina, Észak-Karolina, Virginia) specifikusan lehetett a szükséges információkhoz hozzájutni.<sup>55</sup> A FEMA által üzemeltetett honlapon a természeti és civilizációs katasztrófák fajtái szerint megtalálhatók a lakosságfelkészítési információk. A természeti katasztrófák sorában aszály, árvíz, cunami, erdőtüzek, földrengés, földcsuszamlás, földrengés, hóvihár és extrém hideg, hőhullám, hurrikán, szélsőséges időjárás, tornádó, vihar és villámlás és vulkánkitörés szerepel. A civilizációs katasztrófáknál atomerőművi baleset, áramszünet, biológiai, vegyi fenyegetés, fertőző betegség, háztartási veszélyes anyagok, kibertámadás, lakástűz, nukleáris robbanás, robbanás, sugárszennyezés és veszélyes anyag szerepel.<sup>56</sup>

A lakosságfelkészítést szolgálják a hurrikánok esetében az alapvető felkészülési tanácsok, a lakóházak felkészítése, a hurrikánfigyelés és figyelmeztetés, valamint a teendők felsorolása, amennyiben a hurrikán 6, 6-18, 18-36, 36 órán belül érkezik a területre, és a hurrikán elvonulása utáni feladatok összegzése.<sup>57</sup> A lakosságfelkészítés fontos részét képezik az alapvető felkészülési tanácsok. Amennyiben evakuálásra kerül sor, akkor a lakosnak tudnia kell, melyek a helyi hurrikán evakuálási útvonalak, javasolják egy ún. katasztrófa-csomag összeállítását és tartalmát (elemlámpa, elemek, elsősegély csomag, igazolványok, dokumentumok, orvosi papírok fénymásolatai). Arra az esetre is tanácsot adnak, ha a település nem az evakuálásra kijelölt zónában található, de az árvíz és az úttorlaszok napokra elzárhatják a külvilágtól és a szakszerű segítségnyújtástól, ebben az esetben figyelmeztetnek a megfelelő áramforrásra, a víz és az élelmiszerkészletek fontosságára. Az ún. **családi veszélyhelyzeti kommunikációs terv** (Family Emergency Communication Plan) elkészítését is javasolják, ehhez letölthető és nyomtatható űrlapok találhatóak a honlapon a gyerekek és a felnőttek számára, a legfontosabb okmányok, dokumentumok nyilvántartására.<sup>58</sup> A családi veszélyhelyzeti kommunikációs terv három kulcsfontosságú gondolata az alábbi: **1. gyűjtsd össze, 2. oszd meg, 3. gyakorold**. Fontos, hogy az összes igazolványt, dokumentumot összegyűjtsék, és azt minden családtag rendelkezésére bocsájtsák, hordozható formátumban kinyomtasassák. Ez a következő információkat tartalmazza: lakcím, családtagok nevei, telefonszámok, email, egészségbiztosítás, adózási információk, a munkahely és az iskola címe, ICE (In Case of Emergency) információ, más államban, településen lakó egyéb családtagok elérhetősége, veszélyhelyzeti találkozó pontok, fontosabb telefonszámok (rendőrség, tűzoltóság, orvos, kórház, gyógyszertár, közműszolgáltatók (víz, áram, gáz). Sok amerikai település rendelkezik veszélyhelyzeti tervvel (riasztás, sürgősségi értesítés), azért célszerű a település honlapját megnézni. A ready.gov honlap felsorolja a teendőket, amennyiben a hurrikán 6, 6-18, 18-36, 36 órán belül érkezik a terü-

<sup>55</sup> A FEMA honlapján a Matthew hurrikánról államok szerint állnak rendelkezésre a legfontosabb információk, <https://www.fema.gov/hurricane-matthew>

<sup>56</sup> A FEMA által működtetett honlap, természeti és civilizációs katasztrófák különböző típusai esetében nyújt átfogó, minden részletre kiterjedő információt., <https://www.fema.gov/> (Megnyitva 2017. január 2.)

<sup>57</sup> FEMA honlapon megtalálhatók a hurrikánokról szóló részletes útmutatók, <https://www.ready.gov/hurricanes> (Megnyitva 2017. január 6.)

<sup>58</sup> Family emergency communication plan <https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/108887> (Megnyitva 2017. január 14.)

letre, valamint összegzi a hurrikán elvonulása utáni feladatokat.<sup>59</sup> Az amerikai államokban a rendkívüli állapot kihirdetése után tervszerűen folyt a felkészülés, a lakosság állandó tájékoztatása, a kríziskommunikáció, az evakuálási útvonalak kijelölése, szervezeten folyt az érintett területekről a lakosság evakuálása, a közlekedési eszközzel nem rendelkezők elszállítása, befogadó helyek kijelölése, megszervezése, a vagyonvédelem és a rendfenntartás a katasztrófa sújtotta területeken.

A Matthew hurrikán rendkívüli szolidaritást, segélyadományok gyűjtését indította el. A hurrikán Haiti szigeti áldozatainak megsegítése érdekében az egész világ megmozdult.<sup>60</sup> A szinte folyamatosan katasztrófa sújtotta szigetország rászorult a segítségre. A 2010. évi földrengés hatalmas pusztításából az ország a nemzetközi összefogás ellenére még nem tudott felépülni, kolerajárvány, ivóvízhiány, alultápláltság, az ideiglenes szállások, sátrak mutatták, hogy az amerikai kontinens és a Karib-térség legszegényebb államát felkészületlenül érte a Matthew hurrikán. A nemzetközi segélyszervezetek (Vöröskereszt, UNICEF, Americares, American Jewish World Service stb.) először a helyreállítás elsődleges feladataihoz, az alapvető emberi életfeltételek megteremtéséhez (ivóvíz, élelmiszer, orvosi ellátás, védőoltások, menedék építése) nyújtottak segítséget, ezután kezdődhetett az infrastruktúra helyreállításának a megkezdése. A Matthew hurrikán elvonulása után a segélyszállítmányok többnyire a nagyvárosokban kerültek, a leginkább rászoruló vidékre nem vagy nehezen jutottak el. A rászoruló sokszor órákat mentek az elosztó pontokhoz. Az adományok szétosztásánál a szervezési hiányosságok miatt tumultuózus jelenetek voltak. A segélyszállító konvojok védelme hiányos volt, azokat jól szervezett csoportok, a helyi rászoruló, kétségbe esett lakosság támogatásával rendszeresen megtámadták és kifosztották.

Keveset tanult Haiti a 2010. évi földrengésből, az ország 2016. évi humanitárius reagálási tervében foglaltak mindössze 32 %-ának volt pénzügyi fedezete, a katasztrófákra való felkészülés és a kormányzat ilyen képességeinek kialakítása voltak a leginkább alulfinanszírozott területek. Nem alakították ki a katasztrófák kezelésére szolgáló szervezeti struktúrát sem.<sup>61</sup> A kormányzat volt készenléti terve (contingency plan), a Polgári Védelmi Főosztály a nemzetközi közösséggel együtt sikeresen hajtotta végre számos partmenti falu és több kisebb sziget evakuálását. A kormány és a helyi civil szervezetek közérdekű bejelentéseket sugároztak, figyelmeztetve a helyi lakosokat a hurrikán érkezésére, azonban a helyi lakosok közül sokan nem hittek a figyelmeztetéseknek. A Világélelmiszer Program (World Food Programme, WFP) a hurrikán szezon előtt 300.000 ember számára háromhavi élelmiszerkészletet halmozott fel, de a legtöbb segélyt a fővárosban, Port-au-Prince-ben raktározták. A sérült utakon az adományok szállítása a gyakran távoli közösségekbe komoly nehézségekbe ütközött, a WFP tájékoztatása szerint október 18-án a sürgős élelmiszersegélyre szoruló mintegy 806.000 emberből csak 77.000 főt sikerült elérniük. Az élelmiszersegélyek lassú eljuttatása az érintettek-

<sup>59</sup> What to do when a hurricane is 6 hours from arriving? <https://www.ready.gov/hurricanes>, (2017. január 14.)

<sup>60</sup> Haiti szigetén tevékenykedő NGO szervezetek és az általuk finanszírozott projektek listája tekinthető meg a honlapon. <https://haiti.ngoaidmap.org/>

<sup>61</sup> Hurricane Matthew reset Haiti's aid relationships? <https://www.irinnews.org/analysis/2016/10/21/will-hurricane-matthew-reset-haiti%E2%80%99s-aid-relationships> (Megnyitva 2017. január 15.)

hez csalódottságot okozott, számos segélyadományt szállító teherautót támadtak meg és a Chambellon-i élelmiszer-elosztó ponton lövöldözés volt.

A földrengés utáni kaotikus állapotokból levonták a következtetéseket. Az ENSZ és egyéb nemzetközi civil szervezetek tisztában voltak azzal, hogy a kormányzati struktúrák segítségével kell az segélyeket/adományokat szétosztani, azonban a hurrikán közvetlenül az elnökválasztás előtt csapott le a szigetországra. Bár azt elhalasztották, de helyreállítási munkák irányítása egy gyenge, ideiglenes kormány kezében volt. A Népi Demokratikus Mozgalom (Democratic People's Movement, Haiti) civil szervezet pár nappal a hurrikán elvonulása után arra figyelmeztette a kormányt, hogy ne tűrje, ne engedje meg, hogy bármilyen nemzetközi, többoldalú, kétoldalú vagy nem kormányzati szervezet megkerülje az állami vagy helyi szervezeteket és helyettük koordinálja és menedzselje a tevékenységet.<sup>62</sup> Haiti washingtoni nagykövetsége közzétette a honlapján a segélyszervezetek és adományozók számára az ún. „Best practices katasztrófa-elhárítási erőfeszítések Haitin” című dokumentumot, amely a segítségnyújtókat arra ösztönzi, hogy működjenek együtt olyan helyi kormányzati tisztviselőkkel és/vagy szervezetekkel, akik kapcsolatokkal és kiépített rendszerekkel rendelkeznek.<sup>63</sup>

Már a 2010. évi földrengésnél is felmerült, hogy bár nagyon sok szervezet gyűjtött adományt, de Haitin nem voltak szervezeti kapcsolataik, így a jó szándékú adományok, a segélyszállítványok sokszor el sem jutottak a szigetre, az adományok felhasználása sem volt hatékony. A sürgető szükség és a kihívást jelentő körülmények miatt a nemzetközi ügynökségek/szervezetek nem találták meg az együttműködő nemzeti/helyi szervezeteket, de egymás között sem koordinálták a tevékenységüket. A nem-kormányzati segélyszervezeteket sok kritika érte a földrengés utáni helyzetben, mert saját munkatársakkal és napirend szerint - figyelmen kívül hagyva a segítségre szorulókat hagyományait és szakértelmét – tevékenykedtek. Ez akadályozta a katasztrófa-elhárítási erőfeszítéseket és bizalmatlanság alakult ki a helyi lakosokban a külföldi segélyszervezetek dolgozóival szemben.<sup>64</sup> Mintegy tízezer civil szervezet dolgozott Haitin, a helyiek ironikusan csak „NGO köztársaságnak” hívják az országukat. A több milliárd dollár segélyből szinte semmit sem tud felmutatni az ország, továbbra is szegény és segély-függő. A földrengés több tízezer áldozata még mindig ideiglenes menedékben él.<sup>65</sup>

Az adományok elosztására prioritásokat állítottak fel, elsődleges az élelmiszer, az ivóvíz és az orvosi ellátás, a sürgősségi menedékek, átmeneti szállások, befogadóhelyek biztosítása, a sürgősségi telekommunikáció helyreállítása volt. A földrengés tanulságai szerint a nemzetközi segélyszervezeteknek és Haiti kormányának a helyi közösségeket és szervezeteket elszámol-

---

<sup>62</sup> Hurricane Matthew reset Haiti's aid relationships? <https://www.irinnews.org/analysis/2016/10/21/will-hurricane-matthew-reset-haiti%E2%80%99s-aid-relationships> (Megnyitva 2017. január 15.)

<sup>63</sup> Best practices for disaster relief efforts in Haiti, <http://www.haiti.org/best-practices-for-disaster-relief-efforts-in-haiti/> (Megnyitva 2017. január 15.)

<sup>64</sup> Will Hurricane Matthew reset Haiti's aid relationships? <https://www.irinnews.org/analysis/2016/10/21/will-hurricane-matthew-reset-haiti%E2%80%99s-aid-relationships> (Megnyitva 2017. január 15.)

<sup>65</sup> Hurricane Matthew: Aid lessons from Haiti earthquake, 7 October, 2016 <http://www.bbc.com/news/world-latin-america-37589090> (Megnyitva 2017. január 15.)

tatható módon kell bevonni a döntéshozatalba, a segélyek elosztásába, azért, hogy az adományokat a közösségek szükségletei és tényleges igényei szerint használják fel.

Szeretné azt gondolni az ember, hogy Haitin levonják a földrengés és a Matthew hurrikán pusztításának, a veszélyhelyzet kezelésének tapasztalatait, azonban még a hét évvel korábbi katasztrófális földrengés következményeit sem sikerült felszámolni. A szegény, gazdaságilag fejletlen, elmaradott szigetszágnak a nemzetközi segélyek és adományok nélkül esélye sincs a talpra állásra. Haiti földrajzi fekvése miatt a természeti katasztrófák évről-évre visszatérő jelenségek. A földrengések a Karib-térségben a különböző tektonika lemezek (Észak-amerikai, Karibi-, Dél-amerikai-, Nazca-, Kókusz-lemez) találkozására miatt szinte törvényszerűek, a szigetszág a hurrikánok fő vonulási útvonalán fekszik, amelyek rombolással, árvizekkel és földcsuszamlásokkal járnak együtt.

A Matthew hurrikán is bizonyította, hiába ismerjük a hurrikánok felépítését, kialakulásának okait, azokat megelőzni a jelenlegi tudásunk szerint nem lehet. Csak gondos felkészüléssel, óvintézkedések megtételével, lakosságfelkészítéssel lehet a hurrikánok okozta emberi életben és vagyonban keletkezett veszteségeket/károkat csökkenteni. A Matthew hurrikán esettanulmány jól szemlélteti a természeti katasztrófa okozta károkat, az emberi életvesztéseket, a felkészülés és lakosságfelkészítés Amerikai Egyesült Államok és Haiti közötti különbségeit. Bár Magyarországon hurrikánok nem fordulhatnak elő, de a védelmi felkészülés, a lakosságfelkészítés tapasztalatai és jó gyakorlata, az amerikai Szövetségi Katasztrófa-elhárítási Ügynökség, a FEMA honlapján a természeti és civilizációs katasztrófákra vonatkozó részletes, alapos, lakosságfelkészítési információk, megoldások példaértékűek és jól hasznosíthatók hazánkban és más országokban is.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Accu Weather Interactive Hurricane Tracker, <http://www.accuweather.com/en/hurricane/tracker>, 2016. 12.24.
2. Alkalmazott és városklimatológia (Szerkesztette: Pongrácz Rita, Bartholy Judit): Budapest, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 2013.  
<http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottEsVarosklimatologia/index.html> 2017. 01. 02.
3. Gyuró György: Viharmadár Délkelet-Ázsia fölött, [http://www.eletestudomany.hu/viharmadar\\_delkelet-azsia\\_folott](http://www.eletestudomany.hu/viharmadar_delkelet-azsia_folott) 2017. 01. 02.
4. Hack Petra: Pusztító Matthew - Árvíz és koleraveszély a hurrikán nyomában, Hetek, 2016. november 14. [http://www.hetek.hu/kulfold/201610/pusztito\\_matthew](http://www.hetek.hu/kulfold/201610/pusztito_matthew) 2017. 01. 02.

SIPOSNÉ DR. KECSKEMÉTHY KLÁRA-PELLER BÁLINT JÓZSEF: A Karib-térség egyik réme: A Matthew hurrikán

5. Haiti: Hurricane Matthew Situation Report No. 18 (31 October 2016)

<http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/SITREP%2018%20-%20HAITI%20%2831%20OCT%202016%29%20-%20ENG.pdf>, 2017. 01. 11.

6. Haiti: Hurricane Matthew Situation Report No. 26 (30 November 2016)

<http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/OCHA%20Situation%20Report%20%2326%20Hurricane%20Matthew%20Haiti%2030%20Nov%202016%20FINAL.pdf>, 2017. 01. 11.

7. Hornyacsek Júlia: A lakosság védelmének újszerű értelmezése és alkalmazási lehetőségei a New Orleans-i Katrina hurrikán eseményeinek tapasztalatai alapján, Műszaki Katonai Közlöny, XXI. évfolyam, 1-4. szám, 2011. pp. 370-393.

8. Horváth Ákos: Hurrikán: a természet pusztító hőerőgépe, Természet Világa, 144. évfolyam, 10. szám, 2013. október, <http://www.termeszvilaga.hu/szamok/tv2013/tv1310/horvath.html> 2017. 01. 02.

9. Hurricane Matthew Devastates Southern Haiti

<http://www.pih.org/blog/hurricane-matthew-aims-for-haiti>, 2017. 01. 11.

10. Hurricane Matthew Path Map (Post-Tropical Cyclone),

<http://www.mapsofworld.com/hurricane/matthew-path-map.html> 2017. 01. 02.

11. Hurricane Matthew Recap: Destruction From the Caribbean to the United States 2017. 01. 11.

<https://weather.com/storms/hurricane/news/hurricane-matthew-bahamas-florida-georgia-carolinas-forecast> 2017. 01. 11.

12. Kerry A. Emanuel: Divine Wind: The History and Science of Hurricanes, 2005. Oxford University Press p. 296

13. Matthew (Atlantic Ocean), <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/matthew-atlantic-ocean>, 2017. 01. 02.

14. 'Loss Beyond Measure' in Southern Haiti, <http://www.pih.org/blog/loss-beyond-measure-in-southern-haiti>, 2017. 01. 11.

15. National Hurricane Central, <http://www.nhc.noaa.gov/aboutnames.shtml> 2017. 01. 02.

Mika János: A légkör mint erőforrás és kockázat, <http://p2014-1.palyazat.ektf.hu/tananyagok> 2017. 01. 04.

16. Moore, Tom: Monsters of the Atlantic: The Basin's Category 5 Hurricanes

SIPOSNÉ DR. KECSKEMÉTHY KLÁRA-PELLER BÁLINT JÓZSEF: A Karib-térség egyik réme: A Matthew hurrikán

<https://weather.com/storms/hurricane/news/atlantic-hurricane-category-five-history-0> 2017. 01. 11.

17. Rosta Petronella-Siposné Kecskeméthy Klára: Katasztrófaturizmus és a Haiyan/Yolanda tájfun, Műszaki Katonai Közlöny, XXIV. évfolyam, 2014. 1. szám, pp. 156-172.

18. Tíz éve pusztított a Katrina hurrikán

[http://hvg.hu/nagyitas/20150829\\_tiz\\_eve\\_tombolt\\_katrina\\_hurrikan\\_nagyitas](http://hvg.hu/nagyitas/20150829_tiz_eve_tombolt_katrina_hurrikan_nagyitas) 2017. 01. 11.

19. Vaskor Máté: Amerika felkészült a legrosszabb forgatókönyvre

<http://24.hu/kulfold/2016/10/07/amerika-felkeszult-a-legrosszabb-forgatokonyvre/> 2017. 01. 11.

20. Vissy Károly: Meteorológiai alapismeretek

[http://owww.met.hu/omsz.php?almenu\\_id=misc&pid=metsuli&mpx=0&pri=1&sm0=&dti=5&tfi=0](http://owww.met.hu/omsz.php?almenu_id=misc&pid=metsuli&mpx=0&pri=1&sm0=&dti=5&tfi=0) 2017. 01. 02.

21. WASH Cluster (water, sanitation, and hygiene) actions in Haiti. Data provided on 7th October 2016,

[http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ma005\\_haiti\\_reference\\_3w-wash\\_cluster.pdf](http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ma005_haiti_reference_3w-wash_cluster.pdf) , 2017. 01. 11.