THE EFFECTS OF GLOBAL CLIMATE CHANGE ON TOURISM

By:
DÁVID, LÓRÁNT – BAROS, ZOLTÁN

Keywords: human-bioclimatology, climate change, human comfort, extreme weather events

The tourist industry faces new challenges due to the expected effects of global climate change. The prognosis of the effects vary regionally, however, it appears certain that the seafront and mountain regions are the most threatened as a result of the changing distribution and amount of rainfall, altered comfort levels and the more regular occurrence of extreme weather events. The Mediterranean tourist trade, for example, could be drastically reduced due to the increasingly regular heat waves, while the cooler, more pleasant and longer lasting summer climate of higher mountain ranges may offer a possible alternative. As the snow-line retreats, those wishing to ski will target higher slopes, significantly increasing the burden on these areas, despite the fact that their support and tolerance level is much lower.

The increasing regularity of extreme weather phenomena not only endangers tourists' physical safety, but also the fundamental infrastructure of their destinations. This, together with the images portrayed by the media of an area, may scare away tourists.

One of the main factors determining a tourist destination's future competitiveness is how fast and to what extent it is able to adapt to continuous changes. Climatology can contribute to this with measurements and predictions based on the already developed human-bioclimatology indexes and the indicators developed specifically for use by the tourist industry (e.g. CIT - Climate Index for Tourism), together with ever more accurate and detailed information provision.

A GLOBÁLIS KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSA A TURIZMUSRA

DÁVID LÓRÁNT – BAROS ZOLTÁN

Kulcsszavak: humán-bioklimatológia, éghajlatváltozás, humánkomfort, extrém időjárási események.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A globális klímaváltozás várható hatásai miatt az idegenforgalom új kihívásokkal néz szembe. A prognosztizált hatások régiónként eltérőek, annyi azonban bizonyosnak tűnik, hogy a változó csapadékeloszlás és -összegek, a megváltozott komfortérzet, valamint a nagyobb gyakorisággal bekövetkező extrém időjárási események következtében a tengerparti és a hegyvidéki területek tűnnek leginkább veszélyeztetettnek. A gyakoribb hőhullámok miatt drasztikusan visszaeshet

például a Földközi-tenger vidékének vendégforgalma, a magashegységek hűvösebb, kellemesebb és hosszabb nyári klímája pedig lehetséges alternatívát kínál. A hóhatár feljebb húzódása miatt a síelni vágyók a nagyobb magasságokat veszik majd célba, melyek terhelése a jelenlegihez képest jelentősen nő, annak ellenére, hogy eltartó- és tűrőképességük jóval alacsonyabb.

A növekvő gyakoriságú extrém időjárási jelenségek nemcsak a turisták testi épségét, de az adott desztináció alapvető infrastruktúráját is veszélyeztetik. Ez, valamint a területről a médiákban megjelenő image elijesztheti a turistákat.

Egy-egy turisztikai célpont jövőbeni versenyképességének egyik fő meghatározó tényezője az, hogy milyen gyorsan és mértékben tud alkalmazkodni a folyamatos változásokhoz. Ehhez a klimatológia a korábban kidolgozott humánbioklimatológiai indexek és a speciálisan az idegenforgalomban történő hasznosítás céljából kifejlesztett mutatók (pl. CIT – Climate Index for Tourism) alapján végzett számításokkal és előrejelzésekkel, valamint a minél pontosabb és részletesebb információszolgáltatással tud hozzájárulni.

BEVEZETÉS

A turisztikai desztinációk kiválasztásának egyik legfontosabb szempontja az éghajlat, különösen a kedvező klimatikus adottságok. Az idegenforgalom maga is világszerte dinamikusan növekvő és klíma-érzékeny ágazat, amely a változó éghajlat miatt újabb és újabb kihívásokkal néz szembe.

A klímaváltozás közvetlen és közvetett hatásai a Föld turisztikai mintázatában, az egyes régiókban is eltérő (pozitív vagy negatív) következményekkel járnak. Az idegenforgalmi kapacitások csökkenésének jelentősége pedig várhatóan attól függ majd, hogy más szektorok milyen jellegű és mértékű alternatívát kínálnak az adott ország vagy régió számára. A kérdést más szempontból megközelítve: az adott desztináció jövőbeni versenyképességét – annak szezonális orientációján és az ott jelentkező hatás mértékén túlmenően – az határozza meg, hogy milyen gyorsan és milyen mértékben tud alkalmazkodni a folyamatos változásokhoz.

Fontos azonban azt is leszögezni, hogy a turizmus, az önmaga által okozott környezeti hatások (pl. az üvegházhatású gázok kibocsátásának) minimalizálása révén, maga is hozzájárulhat a kedvezőtlen változások mérsékléséhez.

Jelen írásunkban a klimatológia és a turizmus kapcsolatát, a klímaváltozás idegenforgalomra gyakorolt főbb hatásait, valamint a humánkomfort megváltozásának és az extrém időjárási események gyakoribb előfordulásának következményeit kívánjuk áttekinteni.

A KLIMATOLÓGIA ÉS A TURIZMUS KAPCSOLATA

Az éghajlat idegenforgalomban játszott szerepét tudományos igénnyel sokan és sokféleképpen kísérelték meg leírni az elmúlt években. A klimatikus tényezők szerepe ugyanis elvitathatatlan: *Gallarza et al. (2002)* például a turisztikai célpontok kiválasztásának húsz tényezője közül az éghajlatot a hetedik helyre rangsorolta.

Jól ismert tény, hogy a partmenti tömegturizmus fő vonzerőit az a 4S-modell (Sun, Sand, Sea, Sex) írja le (*Michalkó, 1997*), amelynek időjárási elemként a napsütés az egyik fő tényezője. Sok ilyen jellegű turisztikai célpont esetében a legfőbb problémát jelentő szezonális jelleg általában klimatikus meghatározottságú, így ez a feltétel az idegenforgalomban alapvető kérdésnek tekinthető. Éppen

ezért sok desztináció jellegzetes és kedvező adottságait azok elnevezésében is tükrözi (pl. Sunshine Coast – Ausztrália). Más területeken egy-egy karakterisztikus időjárási elem adhatja meg az adott ország elnevezését („Aotearoa: The Land of the Long White Cloud" – Új-Zéland).

A légköri környezet és jelenségek emberre gyakorolt hatásainak leírásával a humán-biometeorológia tudománya foglalkozik (*Höppe, 1997*), amely a XX. századtól, különösen annak 70-es éveitől indult igazán dinamikus fejlődésnek. Ekkor kerültek ugyanis előtérbe az emberi szervezetet érő hőterhelést és hőstresszt leíró, termális komforttal foglalkozó kutatások, valamint ekkor kerültek kifejlesztésre az első, objektív értékelést lehetővé tevő éghajlati indexek és modellek (pl. PMV – Predicted Mean Vote, Rayman-modell, HeRATE), melyek egyfelől az egyes éghajlati változók, másfelől azok súlyának objektív értékelését segítik elő.

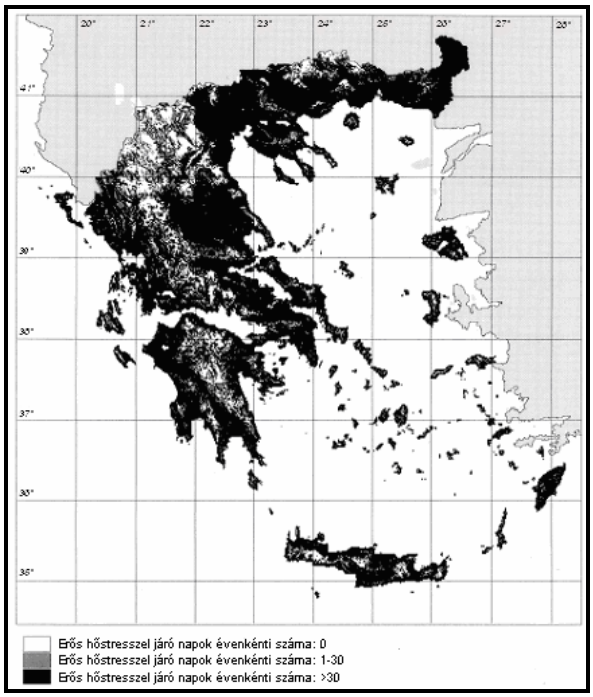
A jelenlegi kutatási irányvonalat a korábban kifejlesztett humán-bioklimatológiai modellek finomítása, az előrejelzések fejlesztése, új generációs mutatók, különböző léptékű (városrészekre, városokra, régiókra, országokra, kontinensekre kiterjedő) bioklimatológiai térképek kidolgozása jelenti.

Az utóbbi években, új irányvonalként megjelentek az éghajlat és az idegenforgalom kapcsolatával foglalkozó vizsgálatok is. A korábban, valamint a speciálisan az idegenforgalomban történő hasznosítás céljából kifejlesztett mutatók (pl. CIT – Climate Index for Tourism) alkalmazásával, a bioklimatikus térképek segítségével az egyes idegenforgalmi célpontok klimatikus adottságainak objektív értékelésére is lehetőség nyílik. E tekintetben úttörő munkának minősül *Matsarakis és Mayer (1997)* munkája: a szerzők az 1980 és 1989 közötti időszakra, Görögország területére végezték el a hőstresszes napokra vonatkozó számításaikat (1. ábra).

A turisták, az utazni vágyók – csakúgy, mint általában mindenki – egyre több és pontosabb, az időjárásra vonatkozó információhoz szeretnének hozzájutni. Ezáltal, egyéni igényeiknek, adottságaiknak (pl. egészségi állapotuknak) és az úticélnak megfelelően választhatják ki az utazás számukra legmegfelelőbb időpontját és helyét. Az éghajlati és bioklimatikus viszonyok pontos ismerete, közérthető módon történő kommunikációja hozzájárulhat az egyes desztinációk természeti adottságainak népszerűsítéséhez, és az utazásszervezők számára is segítséget jelenthet (*Zaninovič, 2004*).

1. ábra

Az erős és különösen erős hőstresszes napok átlagos száma Görögországban, 12:00 órakor, az 1980 és 1989 közötti időszakban



Forrás: Matzarakis – Mayer, 1997

A turisták, az utazni vágyók – csakúgy, mint általában mindenki – egyre több és pontosabb, az időjárásra vonatkozó információhoz szeretnének hozzájutni. Ezáltal, egyéni igényeiknek, adottságaiknak (pl. egészségi állapotuknak) és az úticélnak megfelelően választhatják ki az utazás számukra legmegfelelőbb időpontját és helyét. Az éghajlati és bikolimatikus viszonyok pontos ismerete, közérthető módon történő kommunikációja hozzájárulhat az egyes desztinációk természeti adottságainak népszerűsítéséhez, és az utazásszervezők számára is segítséget jelenthet (*Zaninovič, 2004*).

A különböző mutatók a várostervezés számára is fontos gyakorlati információval szolgálhatnak: ismeretükben az érintett környezet komfortosabbá tehető, így javulhat az adott településről kialakult image. Ily módon az egyes éghajlati paraméterek akár fontos idegenforgalmi marketingszerephez is juthatnak.

AZ ÉGHAJLAT MÓDOSULÁSÁNAK HATÁSA AZ IDEGENFORGALOMRA

A klímaváltozás és a turizmus kapcsolata igen összetett. Az eddig megjelent tanulmányok igyekeznek figyelembe venni ezt a komplexitást, gyakran meglehetősen heterogén megközelítéseket alkalmazva, ritkábban összehasonlító tanulmányok formájában.

A korábban említett indexek szabályos időközönkénti számítása, az ezekbe megfelelő módon beépített változók, valamint az éghajlatváltozás kvantitatív ér-

tékelésére kidolgozott módszerek alkalmasak a klímaváltozás mértékének és jellegének kimutatására. Ez utóbbiakra a szakirodalom számos példát szolgáltat: *Scott és McBoyle (2001)* több északamerikai városra dolgozott ki ilyet, *Amelung és Viner (2004)* pedig nagyszámú adat feldolgozásával elemezte Európa attraktivitásának változását.

Regionális kvalitatív hatástanulmányok is születtek, egyes munkák a kereslet és az időjárás közötti statisztikai viszonyt próbálják feltárni, míg mások gazdasági alapon kívánják elemezni a kérdést. *Hamilton et al. (2003)* a világ 207 országára, illetve az azokból ki- és beáramló nemzetközi turizmusra készített szimulációs modellt, mely négy tényező – távolság, népesség, bevétel és hőmérséklet – figyelembevételével kívánja meghatározni az idegenforgalom jövőben várható térbeli átszerveződését.

A klímaváltozással kapcsolatban eleinte gyakran hangzottak el olyan vélemények, mely szerint a turizmusra gyakorolt hatás nem kap elég hangsúlyt (*Perry, 2003*). Ezek a források a közös (idegenforgalmi szakemberek és klimatológusok által végzett) kutatási projektek szükségességét hangsúlyozták. A két szakterület közeledtét jelezte a 2003-ban, Djerbában (Tunézia) megrendezett 1. Klímaváltozás és Turizmus Konferencia, melynek Zárónyilatkozatában a résztvevők meg is határozták a főbb feladatokat: közös kutatási tevékenység, a fejlődő országok idegenforgalmi ágazatának anyagi támogatása, a klímaváltozás hatásaihoz való lehető leggyorsabb alkalmazkodás, a szektor összes szereplőjének törekvése a fenntartható turizmus elérésére stb. (*WTO, 2003*).

A WTO főtitkára 2005-ben már azt hangsúlyozta, hogy az érintett területeken az idegenforgalom szereplői, máris érzékelve a klímaváltozás hatásait, azonnali és hatékony intézkedéseket várnak (*Frangialli, 2005*). Ez még inkább felhívja a figyelmet a közös munka szükségességére.

Az éghajlatváltozás legfontosabb, regionális szinten jelentkező hatása a növekvő hőmérsékletekben, a változó csapadékeloszlásban és -összegekben (a megváltozott komfortérzetben), valamint a nagyobb gyakorisággal bekövetkező extrém időjárási eseményekben mutatkozik meg. Ezek idegenforgalomra gyakorolt hatása az érintett desztinációk szezonális orientáltságától és földrajzi helyzetétől függően (tengerszint fölötti magasság, tengerpart közelsége) jelentkezik.

A leginkább veszélyeztetett területek közé a tengerparti és a hegyvidéki területek tartoznak (*WTO, 2003*). Előbbiek a klímaváltozás több hatását is kénytelenek lesznek elszenvedni: viharok, a tengerszint emelkedése stb. Az IPCC jelentése (*2001*) leszögezi, hogy a klímaváltozás idegenforgalomra gyakorolt hatása nemcsak a turisták elmaradásából fakadó közvetlen anyagi kiesésben nyilvánul meg, de olyan másodlagos hatásokkal is számolni kell, mint a szektorban bekövetkező munkahelyvesztés. Sérülhetnek az alapszolgáltatások (pl. vízellátás) is, különösen a főszezonban.

A változásokhoz az iparág lényegesen nehezebben tud alkalmazkodni, mint a több választási lehetőséggel rendelkező turisták. Különösen a kis szigetek érezhetik magukat leginkább veszélyeztetettnek, mivel pl. a tengerszint-emelkedésnek való kitettségük nagyobb, és gazdaságuk is sok esetben jórészt az idegenforgalomra épül. A tenger vízszintjének változása a legnagyobb problémát olyan területeken jelentheti, ahol még az eddig végrehajtott fejlesztések is csak éppen hogy megfelelnek a jelenlegi viszonyoknak.

A KOMFORTÉRZET MEGVÁLTOZÁSA, EXTRÉM IDŐJÁRÁSI JELENSÉGEK

A humán komfortérzet egyik mutatójaként a léghőmérséklet-légnedvesség index használható. Ennek Tokió meleg év-

szakára (június-szeptember) történő számítását a 1971-2000 időszakra végezték el. Az index 75 és 80%-os (jelentős diszkomfortot jelző) értékgyakoriságainak előfordulása az 1990-es évektől, mind a nappali, mind pedig az éjszakai időszakban egyértelmű emelkedést mutat. Míg az utóbbi az urbanizáció következtében megjelenő városi felmelegedés, az előbbi a globális klímaváltozás egyértelmű bizonyítékának tekinthető (*Yamazoe, 2003*).

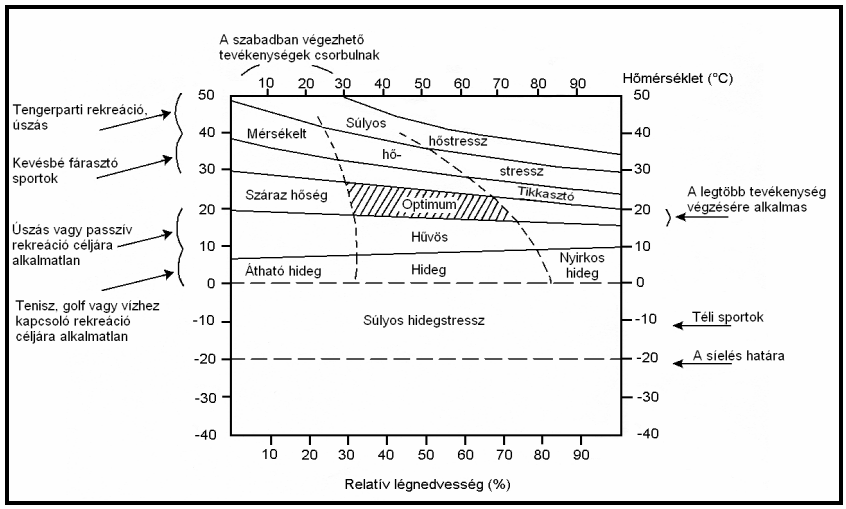
A hőérzet megváltozásának jelei a *Terjung* által kidolgozott osztályozásban (2. ábra) bekövetkező kisebb eltolódások lehetnek, pl. a mediterrán éghajlatú területeken nőhet a súlyos hőstressz kategóriájába eső napok aránya. Lényegében a különböző sportolási és rekreációs tevékenységekre alkalmas hőmérsékleti és légnedvesség-tartományok szűkülése, az azok végzéséhez szükséges környezeti feltételek kedvezőtlenebbé válása valószínűsíthető. Pl. a vízparti rekreáció körülményeinek megváltozásával az emberi szervezetet fürdőzés közben érő, ellenállást növelő hatása is (*Rákócz – Drahos – Ambrózy, 2002*) csökkenhet.

Az egyre gyakoribbá váló hőhullámok kontinensünkön leginkább a Mediterráneum tengerparti turizmusát sújthatják majd. A magasabb lég- és vízhőmérséklet miatt növekvő diszkomfort-érzet nyomán a turisták várhatóan más célpontot igyekeznek majd keresni. Ehhez hozzájárulhat a növekvő erdőtűz-gyakoriság is.

Az éghajlatváltozásnak néhány közkedvelt görögországi üdülőhelyre gyakorolt hatását a környező meteorológiai állomások adatai alapján igyekeztek kimutatni (*Giannakopoulos – Good – Akylas, 2004*). A 3. ábra alapján megállapítható, hogy a nyári napok számában a jelentősebb (az ország szárazföldi területére számolt átlag fölötti) változás Athénban várható, míg Thesszaloniki esetében a trendvonal alig mutat változást. Összességében tehát az alacsonyabb földrajzi szélességeken elhelyezkedő célpontok tűnnek veszélyeztetettebbnek.

2. ábra

A humánkomfort hőmérsékleti és légnedvesség-viszonyai

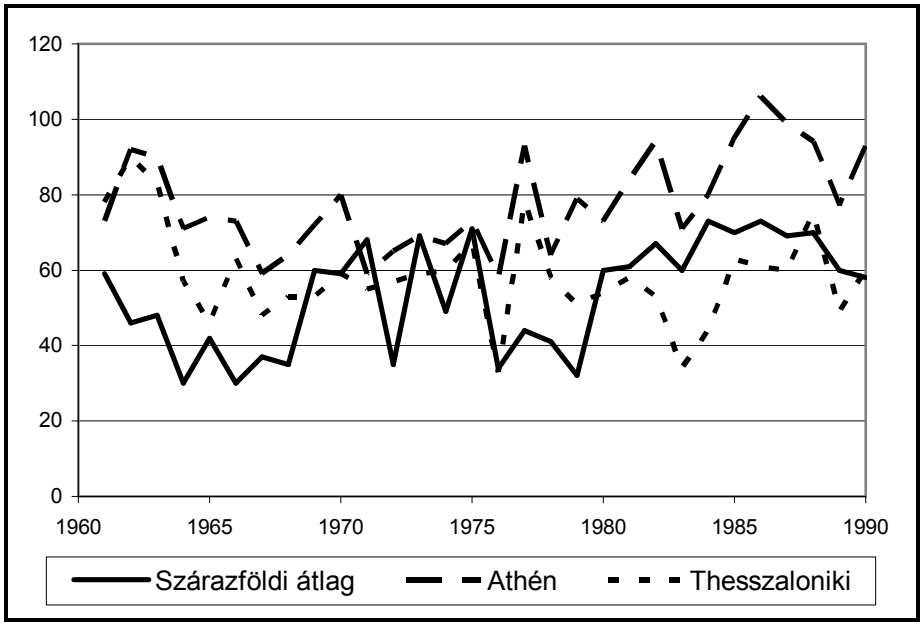


Forrás: Terjung, 1966 nyomán

3. ábra

A nyári napok számának (T_{max}>30 °C) változása választott

görögországi meteorológiai állomások adatai alapján, 1961-1990



Forrás: Giannakopoulos – Good – Akylas, 2004 alapján, módosítva

Egyes újsághírek máris Costa Brava vendégforgalmának 10%-os visszaeséséről beszélnek. Az ilyen típusú információkat azonban tudományos kutatásokkal, pontos adatokkal is alá kellene támasztani.

A meleg városi, mediterrán stb. környezet egyik alternatíváját a magashegységek hűvösebb, kellemesebb nyári klímája jelentheti. A téli időszakban azonban a kisebb tengerszint feletti magasságokban a telek egyre enyhébbé válása prognosztizálható, a hóhatár feljebb húzódik, a használható sípályák és a nagy vonzerejű gleccserek területe csökken, a téli turistaszezon rövidebbé válik. A síelni vágyók a nagyobb magasságokat veszik majd célba, melyek eltartó- és tűrőképessége jóval alacsonyabb, így maguk is érzékeny területté válnak.

A magasabb földrajzi szélességek is vonzó célpontokká válhatnak, pl. az ottani élővilág megfigyelése válhat attrakcióvá. Az elmúlt évektől meg is figyelhető az a tendencia, hogy északi régiók alapvetően zordnak tekintett, és a turizmusnak nem kedvező téli időjárását is igyekeznek vonzó tényezővé formálni (pl. Finnország „téli hideg marketingje"); az ebben az időszakban szervezett programok kapcsolódása a tél termékeihez alapvető fontosságú (hó, jég, Santapark: Mikulás, Mammut Hóhotel – www.santapark.com). Finnországban például az ország idegenforgalmi hivatalának egyik védjegyeként került regisztrálásra a Snow® (hó) (*FTB, 2005*). A „Tél Finnországban" márkanév megismerésére pedig külön szemléltetőanyagot adtak ki, amelytől e turisztikai termék nagyobb mértékű eladását várják.

Azonban a rövidebbé váló téli időszak éppen az élővilágnak nem kedvez. A biodiverzitás csökkenésével pedig az addig kedvező folyamatok megfordulása, a látogatók számának folyamatos fogyása várható.

Különösen érdekes problémát vet fel a nagyobb tömegrendezvények, pl. a Téli Olimpiai Játékok helyszínének kiválasztása, illetve azok lebonyolítása (*Scott et al., 2005*). Az éghajlat jövőbeni változását előrejelző tendenciákat *a Nemzetközi Olimpiai Bizottság* is nyomon követi, a helyszínek kiválasztásánál pedig az egyik lehetséges szempont lehet az adott terület környezeti érzékenysége. A szerzők hat, volt és leendő észak-amerikai helyszín esetében végeztek vizsgálatokat. Megállapították, hogy az éghajlatváltozás mindössze kis hatást gyakorolhat a választott térségekben: a 2050-es évekig a február havi síelésre alkalmas napok száma az 1961-90 közötti időszakhoz képest – a legmelegebb szcenáriót véve figyelembe – maximum kétnapos csökkenést (így összesen 26-28 nap) mutat.

Lényegesen más kép rajzolódik ki azonban, ha a síszezon átlagos hosszában bekövetkezett változásokat vesszük figyelembe (1. táblázat). Itt, a 2020-as évekig a „legrosszabb" forgatókönyvet figyelembe véve is, maximálisan 3%-os csökkenés prognosztizálható. A 2050-es évekre azonban ez az arány – elsősorban az alacsonyabb földrajzi szélességeken és a kisebb tengerszint fölötti magasságokon – drasztikusan nőhet, és elérheti a 17%-ot is. Ezek alapján, az egyes versenyszámok (különösen a lesiklás) sikeres lebonyolításához hógépek használata látszik szükségesnek.

A komfortérzet mint motiváló tényező szempontjából a szakemberek jelentős változást várnak a szezonalitás módosulásában: várakozásaik szerint a jövőben nőhet a főszezonon kívüli utazások száma. A városi környezet kedvezőtlenebbé válása pedig az egészségturizmusban hozhat némi fellendülést.

Az extrém időjárási jelenségek (trópusi viharok, áradások stb.) nemcsak a turisták testi épségét, de az adott turistacélpont alapvető infrastruktúráját is veszélyeztetik. Ez, valamint a területről a médiákban megjelenő image oly mértékben elijesztheti a turistákat, mely jelentősen visszavetheti a helyi gazdaság fejlődését. Ez a Tátrában pusztító szélvihar, a délkelet-ázsiai cunami vagy az Észak-Amerikát sújtó hurrikánok után jól megfigyelhető volt. (Szűkebb rétegeket érint ugyan, de várható a katasztrófaturizmus élénkülése.) Márpedig egyes kimutatások szerint a trópusi viharok gyakorisága az utóbbi 30 évben jelentősen nőtt, azok erőteljesebbé is váltak. A napvilágot látott jövőképek szerint Észak-Európában is gyakoribbá válhatnak a heves viharok.

Az extrém időjárási jelenségek turizmusra gyakorolt hatását négy kiválasztott európai országra (Olaszország, Egyesült Királyság, Németország és Hollandia), idegenforgalmi és éghajlati idősorok elemzésével kívánták vizsgálni (WISE project). Ennek eredményei jól mutatják, pl. a különösen forró nyarak esetében a belföldi turizmus visszaesését (ezzel egyidejűleg a rövidebb ideig tartó túrák számának emelkedését), és a nemzetközi idegenforgalom élénkülését. A síszezon tekintetében szépen kirajzolódtak a melegebb téli félév negatív tendenciái is. Az átmeneti évszakokban (tavasz, ősz) jelentkező, átlagosnál magasabb hőmérsékletek szintén a belföldi turizmus növekedéséhez járulnak hozzá (*Bigano, 2005*).

1. táblázat

A síszezon hosszának várható csökkenése volt és leendő észak-amerikai téli olimpiai helyszíneken

Helyszín			Calgary	Vancouver	Quebec City	Lake Placid	Salt Lake City	Squaw Valley
Rendezés éve			1988	2010	Pályázni kíván	1932, 1980	2002	1960
Tengerszint fölötti magasság (m)			2729	2182	800	1417	2819	2758
Modellezett síszezon (1961-90, nap)			181	181	179	170	180	179
Csökkenés (%)	**2020-as évek**	**Min.**	0	0	0	0	1	1
		Max.	1	0	3	2	2	1
	2050-es évek	**Min.**	0	0	2	1	1	2
		Max.	6	1	17	17	11	10
	2080-as évek	**Min.**	1	0	2	1	2	2
		Max.	18	6	29	29	18	20

Forrás: Scott et al., 2005

HAZAI VONATKOZÁSOK

A globális felmelegedés Kárpát-medencében jelentkező esetleges hatását *Károssy és Puskás (2004)* a Kárpát-medence területére értelmezett, 123 évre visszatekintő napi sorozatú Péczely-féle makroszinoptikus katalógus (*Péczely, 1983*) helyzetleírásai és előfordulási gyakoriságai alapján kísérelte meg kimutatni. Ehhez a 13 különböző makroszinoptikus helyzetet a vendégforgalom számára kedvező, optimális feltételeket biztosító anticiklonális és kedvezőtlen ciklonális időjárási helyzetcsoportokba sorolták, majd ezeket a csoportokat alapstatisztikai próbáknak vetették alá.

Az eredmények alapján elmondható, hogy a nyári hónapokban, a vendégforgalom számára kedvező anticiklonális napok előfordulási gyakoriságában a globális felmelegedés hatásai a Kárpát-medencében nem jelentkeznek, vagy egyelőre még nem mutathatók ki. A kedvező, optimális makroszinoptikus időjárási feltételek tehát hazánkban mind éves, mind pedig havi viszonylatban biztosítják a vendégforgalom számára szükséges kedvező időjárási feltételeket.

Magyarországot a napvilágot látott forgatókönyvek egyike sem sorolja a különösen veszélyeztetett területek közé, sőt egyes források az idegenforgalom néhány százalékos élénkülésével számolnak. Ehhez nagyban hozzájárulhatnak gyógyhelyeink, valamint tavaink (különösen a Balaton) kellemes tavi klímája.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Amelung, B. – Viner, D. (2004): The Vulnerability to Climate Change of the Mediterranean as a Tourist Destination. In: Amelung, B. – Blazejczyk, K. – Matsarakis, A. – Viner, D. (eds.): Climate Change and Tourism: Assessment and Coping Strategies, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Hollandia – (2) Bigano, A. – Goria, A. – Hamilton, J. – Tol, R. S. J. (2005): The Effect of Climate Change and Extreme Weather Events on Tourism. Fondazione Eni Enrico Mattei, 33. p. – (3) Finnish Tourist Board (2005): Winter in Finland. Marketing Tool Kit, http://www.mek.fi – (4) Frangialli, F. (2005): Climate as a Resource for Tourism. Technical Conference on Climate as a Resource, Peking, 2005. november 1-2., előadás – (5) Gallarza, M.G. – Saura, I.G. – Garcia H.C. (2002): Destination Image: Towards a Conceptual Framework. Annals of Tourism Research, 29. (1), 56-78. pp. – (6) Giannakopoulos, C. – Good, P. – Akilas, E. (2004): Modelling Future Extreme Climate Events along the Mediterranean Basin: Results from the MICE Project. III. Természet-, műszaki és gazdaságtudományok alkalmazása nemzetközi konferencia. Szombathely, 2004. október 30. előadásainak CD-összefoglalója – (7) Hamilton, J. M. – Maddison, D. J. – Tol, R. S. J. (2003): Climate Change and International Tourism: A Simulation Study. Research Unit Sustainability and Global Change Working Paper FNU-31, Centre for Marine and Climate Research, Hamburg University – (8) Höppe, P. (1997): Aspects of Human Biometeorology in Past Present and Future. International Journal of Biometeorology 40. 19-23. pp. – (9) IPCC (2001): Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability. http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/index.htm – (10) Károssy, CS. – Puskás, J. (2004): A vendégforgalomra fontos reprezentatív időjárási jellemzők helyzete Magyarországon. III. Természet-, műszaki és gazdaságtudományok alkalmazása nemzetközi konferencia. Szombathely, 2004. október 30. előadásainak CD-összefoglalója – (11) Matsarakis, A. – Mayer, H. (1997): Heat Stress in Greece. International Journal of Biometeorology 41. 34-39. pp. – (12) Matzarakis A. – Zygmuntowski, M. – Koch, E. – Rudel, E. (2004): Mapping the Thermal Bioclimate of Austria for Health and Recreation Tourism. In: Matzarakis, A. – de Freitas, C. – Scott, D. (eds.): Advances in tourism climatology. Ber. Meteorol. Inst. Univ. Freiburg Nr. 12, 10-18. pp. – (13) Michalkó, G. (2004): A turizmuselmélet alapjai. Turizmus Akadémia 1., Kodolányi János Főiskola, Székesfehérvár, 218 p. – (14) Perry, A. (2003): Climate Change, the Environment and Tourism: the Interactions. Position Paper No. 1: Current Activities, Areas and Gaps in Research – (15) http:// www.cru.uea.ac.uk/tourism/position_perry.pdf – (16) Péczely, Gy. (1983): Magyarország makroszinoptikus helyzeteinek katalógusa (1881-1983). Országos Meteorológiai Szolgálat Kisebb Kiadványai 53. kötet, 116 p. – (16) Rákóczi F. – Drahos Á. – Ambrózy, P. (2002): Magyarország gyógyhelyeinek éghajlata. Oskar Kiadó, Szombathely, 143 p. – (17) Scott, D. – McBoyle, G. (2001): Using a „Tourism Climate Index" to Examine the Implications of Climate Change for Climate as a Tourism Resource. In: Matsarakis, A. – de Freitas, C. (eds.): International Society of Biometeorology Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation – (18) Scott, D. – McBoyle, G. – Mills, B. – Minogue, A. (2005): Climate Change and the Location of Future Winter Olympic Games. Proceedings of the 17th International Conference of Biometeorology (Garmisch-

Partenkirchen, 2005. szeptember 5-9.), 620-623. pp. – (19) Terjung, W. H. (1966): Physiologic Climates of the Conterminous United States: A Bioclimatic Classification Based on Man. Annals A. A. G., 56, 141-179. pp. – (20) Weaver, D. B. (2003): The Encyclopedia of Ecotourism, CABI Publishing, Cambridge – (21) www.santapark.com – (22) World Tourism Organisation (2003) Proceedings of the 1st International Conference on Climate Change and Tourism (Djerba, 2003. április 9-11.) 55 p. – (23) Yamazoe, Y. (2003): Recent Change of Temperature-Humidity Index in Tokyo. 5. Nemzetközi Városklimatológiai Konferencia, Lodz, 2003. szeptember 5-9. előadásainak CD-összefoglalója – (24) Zaninovič, K. (2004): Biometeorological Potential of Croatian Adriatic Coast. III. Természet-, műszaki és gazdaságtudományok alkalmazása nemzetközi konferencia, Szombathely, 2004. október 30. előadásainak CD-összefoglalója