



Szegei Tudományegyetem, Éghajlati és Tájföldrajzi Tanszék A turizmus szektor éghajlati sérülékenysége vizsgálat – módszertani áttekintés

Kovács Attila
kovacsattila@geo.u-szeged.hu

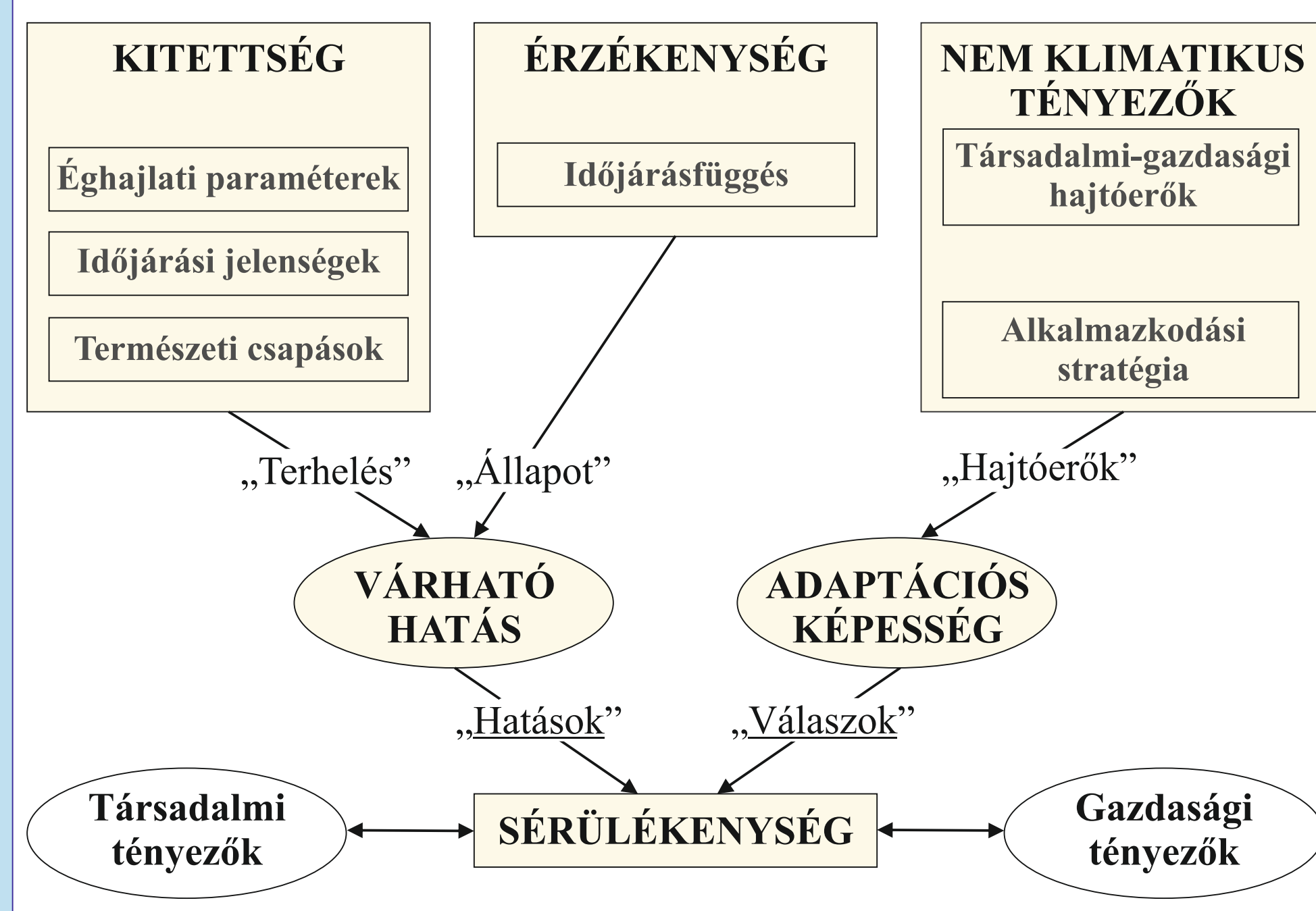
Bevezetés

A turizmus a környezeti változásoknak, így az éghajlati elemek módosulásának az egyik leginkább kitétt gazdasági szektor. A turizmus rendkívül érzékeny az éghajlatváltozás hatásaira. A klíma változása eltérő módon befolyásolja az egyes turisztikai termékeket, tevékenységeket és célterületeket. Az éghajlatérzékeny tevékenységekre alapozó, sérülékeny desztinációk nehéz helyzetbe kerülhetnek, ha a fő turisztikai vonzerejüket elveszítik. Ezért az ágazat éghajlati sérülékenysége vizsgálat alapvető jelentőségű a klímaváltozáshoz való célirányos adaptációs stratégiák fejlesztése és gyakorlatba való átültetése tekintetében. A sérülékenység elemzésére többféle eszköz került kialakításra. Bemutatómban a hazai és nemzetközi szakirodalom néhány példáján keresztül áttekintem a legfontosabb módszertani megközelítéseket.

A sérülékenység értékelése: a CIVAS modell

CIVAS modell (Climate Impact and Vulnerability Assessment Scheme):

– ACLAVIER nemzetközi kutatási projekt keretében fejlesztették ki
– Az IPCC negyedik értékelő jelentésében közzétett megközelítésen alapul
– Egységes fogalmi és módszertani keretet biztosít az objektív kvantitatív éghajlati sérülékenység-vizsgálatokhoz
– A modell a kitétséget, az érzékenységet és az alkalmazkodóképességet meghatározó indikátorok integrálásával egy komplex mutató formájában írja le az éghajlatváltozás okozta természeti, gazdasági és társadalmi sérülékenységet



A sérülékenység értékelése a CIVAS modell alapján: fogalmi és módszertani keret, felépítés (Pálvölgyi et al., 2010)

A turizmust érintő éghajlati-természeti problémák, hatások azonosítása:

a) **direkt:** az éghajlati paraméterek (átlagok, szélsőségek) módosulása → a klímaerőforrás tér- és időbeli eloszlásának módosulása → a belföldi és nemzetközi turistaforgalom tér- és időbeli megváltozása

b) **indirekt:** pl. óceánok szintjének emelkedése, erózió, sivatagosodás, extrém időjárási események gyakoriságának növekedése, városi hőterhelés növekedése, erdőtüzek, hatás a vízkészletekre és elérhetőségükre, hatás a levegőminőségre, az élelmiszer-biztonságra, az élővilág termelékenységére és a biodiverzitásra, járványok megjelenése és terjedése, mezőgazdaság termelékenysége

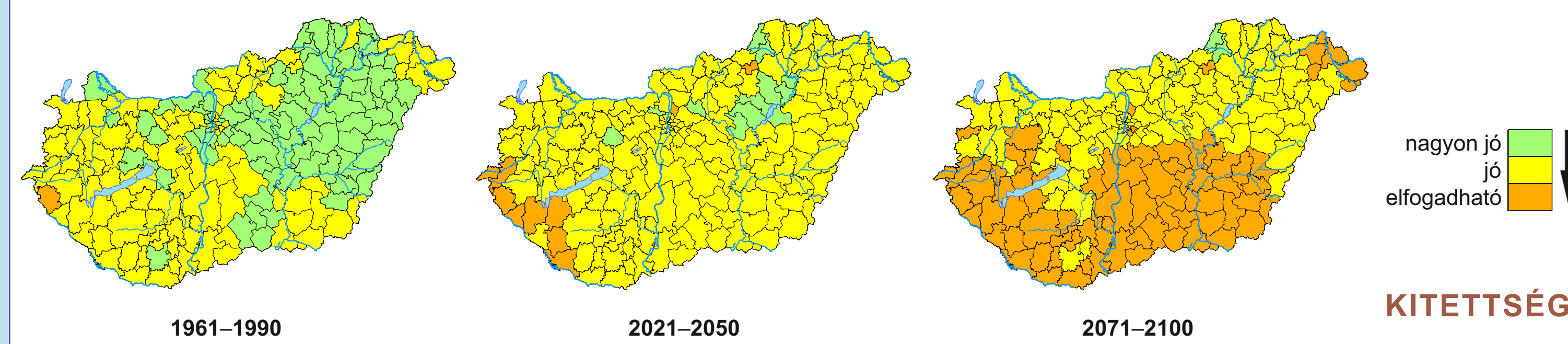
Kitétség: az adott földrajzi területre vonatkozó éghajlati elemeken (feltételeken) és ezek megváltozásán alapul. Jellemzése leginkább speciális, komplex turisztikai értékelő eszközökkel történik.

Érzékenység: annak a mértéke, hogy a hatásviselő rendszer (pl. turisztikai termékcsoport, turizmustípus, a desztináció jellege) mennyire fogékony a közvetlen vagy közvetett éghajlati-természeti hatásokra. Az érzékenység a hatásviselőt jellemzi, a klímaváltozástól (időtől) függetlenül tekintjük.

Várható hatás: a kitétségi és az érzékenységi indikátorok kombinációja. A várható hatás a földrajzi területre és a hatásviselőre is jellemző.

Alkalmazkodóképesség: a klímaváltozás hatásaira adható társadalmi-gazdasági válaszok lehetősége, készsége és erőssége. Az adaptáció társadalmi-gazdasági indikátorokkal mérhető.

Sérülékenység: annak a mértékét fejezi ki, hogy egy rendszer mennyire képes megbirkózni a klímaváltozás káros hatásaival. A hatás- és alkalmazkodóképességi indikátorok kombinációja.

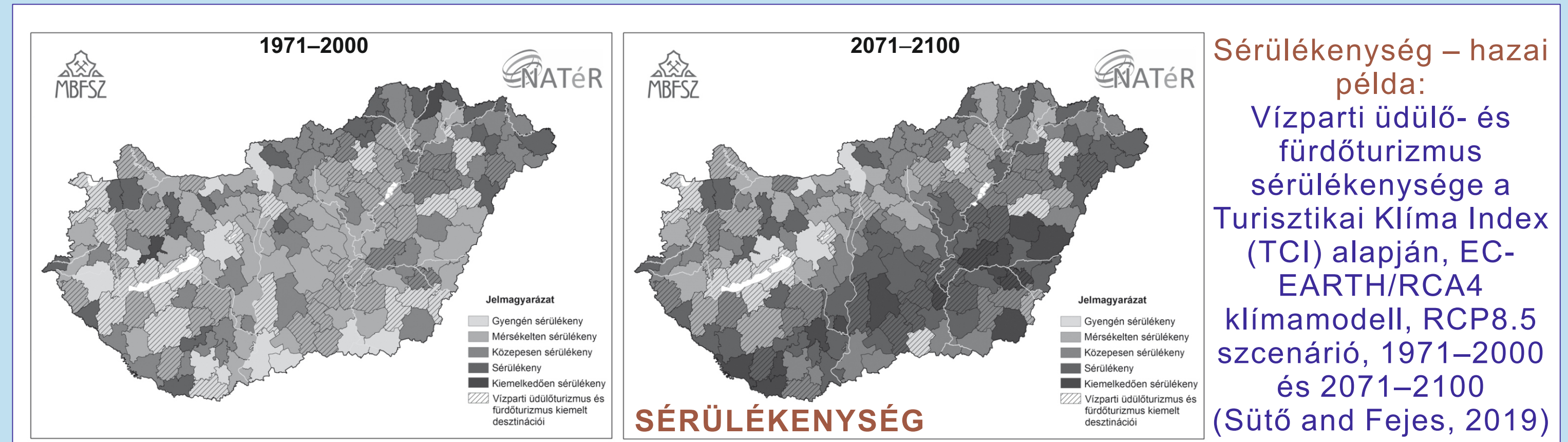


Kitétség – hazai példa: Az általános szabadtéri turisztikai tevékenységek kitétsége magyarországi járásonként a módosított Turisztikai Klíma Index (mTCl) alapján, júliusban, az 1961–1990, 2021–2050 és 2071–2100 időszakokra (Kovács et al., 2017)

Vizparti üdülés	Aktív turizmus	Épített értékre koncentrált örökségturizmus	Vizparti üdülés	Aktív turizmus	Épített értékre koncentrált örökségturizmus
Beépített (összefüggő településstruktúrával + ipari + kereskedelmi területek) vagy mesterséges felszín aránya	Ár- és belvízvesztélyes települések (A és B típusba sorolt települések) aránya a járáson belül	Ár- és belvízvesztélyes települések (A és B típusba sorolt települések) aránya a járáson belül	Idegenforgalmi adóbevétel összege 1000 lakosra	Idegenforgalmi adóbevétel összege 1000 lakosra	Idegenforgalmi adóbevétel összege 1000 lakosra
Természetes területek arányának változása az összetartományon belül	Erdőterületek aránya a település összetartományon belül	Beépített (összefüggő településstruktúrával + ipari + kereskedelmi területek) vagy mesterséges felszín aránya	Egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkezők aránya	Egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkezők aránya	Egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkezők aránya
Külső turisztikai típusok aránya az összes típuson belül	Természetes területek aránya az összetartományon belül	Városi zöldfelületek aránya	A belföldi turisták aránya	Egy lakosra jutó védett természeti terület	A belföldi turisták aránya
III. fokozattal tisztított szennyvizek aránya az összes elvezetett szennyvízen belül	Külső turisztikai típusok aránya az összes típuson belül	Négy- és ötszintes szállodák aránya a szállodai kapacitásokon belül	Attraktív típusok sokszínűsége	Ár- és belvízvesztélyes infrastruktúra fejlesztését célzó támogatások lakosságra vetített mértéke	Attraktív típusok sokszínűsége
Turizmustherelés (1000 lakosra jutó turisták száma)	Turizmustherelés (1000 lakosra jutó turisták száma)	1991–2016 között épült épületek aránya a lakásállományban	A védett területek kiterjedésének változása	Attraktív típusok sokszínűsége	Attraktív típusok sokszínűsége

ÉRZÉKENYSÉG

Érzékenység, alkalmazkodóképesség – hazai példák: Kiválasztott indikátorok három turisztikai termékcsoportja szerint csoportosítva, a magyarországi turisztikai kínálatra vonatkozóan (Sütő and Fejes, 2019)



Sérülékenység – hazai példa: Vízpárti üdülő- és fürdőturizmus sérülékenysége a Turisztikai Klíma Index (TCl) alapján, EC-EARTH/RCA4 klímamodell, RCP8.5 szcenárió, 1971–2000 és 2071–2100 (Sütő and Fejes, 2019)

Kitétség	Érzékenység	Alkalmazkodóképesség
Általános éghajlati viszonyok Az éghajlati feltételek megváltozása az egyes turisztikai termékekre (mérés: turisztikai klíma indexek)	A turizmus klímaváltozástól való függése (mérés: pl. turistaérkezések száma)	A turizmus alkalmazkodásához rendelkezésre álló gazdasági források
Extrém időjárási események A turizmus számára releváns extrém események gyakoriságának és intenzitásának megváltozása	A turisztikai infrastruktúra és erőforrások "erőssége" az extrém eseményekkel szemben (pl. épületek ellenállósága)	A turisztikai vállalatok innovációs potenciálja
Tengerszint emelkedése A tengerszint emelkedés mértéke	A turisztikai infrastruktúra és erőforrások közelsége az extrém eseményekhez	A turizmus alkalmazkodásához elérhető technológiák
Biodiverzitás A klímaváltozás mértékétől függő flora és fauna összetétel megváltozásának mértéke	A turisztikai infrastruktúra és erőforrások partvonalhoz való közelsége	A turisztikai szereplők éghajlatváltozással és annak lehetséges hatásaival kapcsolatos ismerete
Vízhez való hozzáférés A csapadék, párolgás és egyéb, vízfelhasználást befolyásoló tényezők megváltozása	A vízfelhasználás alapú turizmus függése	A turizmus szempontjából releváns szolgáltatások megléte és hatékonysága
Hóviszonyok A hóviszonyok megváltozása	A hóborítottágon alapuló turizmus függése	Meglévő hógyártási lehetőségek

A sérülékenység dimenziói	Komponensek	A komponensek mérőszámjai
Kitétség	Ciklonok általi kockázat mértéke	Gyakoriság Intenzitás
	Turisták	Vendégszámok száma
	Helyi lakosság	Lakosságszám
Érzékenység	Infrastruktúra	Elhelyezkedés Pénzübeli érték
	Vizpart jellege	Erózió mértéke Topográfia
	Infrastrukturális viszonyok	"Ciklonbiztos" épületek Biztosítási megléte
Alkalmazkodóképesség	Menedzsment	Marketing A tevékenységek diverzifikációja
	Finanszírozáshoz való hozzáférés	Alkalmazott technológiák Az alkalmazkodásba fektetett beruházások
	Intézményi támogatás	Korai előrejelző rendszer megléte

Nemzetközi példa: A Fidzi szigetek ciklonok által befolyásolt tengerparti turizmusának sérülékenységi komponensei (Moreno and Becken, 2009)

KITÉTSÉG, ÉRZÉKENYSÉG, ADAPTÁCIÓ

Nemzetközi példa: A tengerparti térségek turizmusának sérülékenységi komponensei (Perch-Nielsen, 2010)

A CIVAS modell értékelése a hazai turizmusra vonatkozóan (Sütő and Fejes, 2019 alapján):

– Megfelelően kialakított keretrendszer a turizmus központi szakirányítása és döntéshozói, a helyi szereplők és a turisztikai szolgáltatók számára
– Egzak, kvantitatív módszer, az indikátorok révén lehetővé válik a sérülékenység (illetve a komponensei) számszerűsíthetősége, ami pedig lehetővé teszi a különböző turisztikai tevékenységek, desztinációk, valamint időszakok objektív összehasonlítását
– A kitétség kapcsán a klímamodell bizonytalansága miatt több modell és forgatókönyv együttes kiértékelése mentén kell dolgozni
– A modell jelentős indikátorkészletet igényel, viszont egy átfogó turisztikai sérülékenységi értékeléshez az adatok több esetben elérhetetlenek vagy hiányosnak bizonyulnak – elsősorban az érzékenység és az alkalmazkodóképesség területén, valamint kis területi (települési, járási) lépték esetén adódik gond. Saját adatgyűjtési rendszer kifejlesztése szükséges, noha ez erősen pénz- és munkaerő-igényes.
– Kis területi (települési, járási) szinten a turisztikai termék-specifikus és társadalmi-gazdasági jellemzőkön alapuló érzékenység és alkalmazkodóképesség torzíthatja az eredményt azáltal, hogy a turisztikailag frekvenciált területek eleve kevésbé sérülékenynek adódnak. Így a hasonló jellegű desztinációkat érdemes összevetni (pl. turisztikai jellegű desztinációt turisztikai jellegű területtel).
– Általában csak a kitétségre állnak rendelkezésre projekciós eredmények, a többi komponens ennek hiányában időben állandónak kell tekinteni. Megoldást a társadalmi-gazdasági mutatók jövőre vonatkozó modellezése (kis területi léptékben) jelenthetne.
– A modell erősen teoretikus, absztrakt, statikus jellege okán is a komplex sérülékenység a valóságnak csak egy részét képviseli. Kiegészítő vizsgálatok szükségesek, pl. helyi adatfelvételezés, terepbejárás, helyi interjúk, műhelymunkák.

A sérülékenység értékelése: a dinamikus megközelítés

– Alapja: turisztikai desztinációk sérülékenysége folyamatosan, dinamikusan változik (Student et al., 2020)
– Hogyan szükséges ezt értékelni?
– Példa: vízpárti turizmus (kiterjeszhető más típusokra is)
– Felépítése: öt elv + öt módszer (változtatható)

ÖT ELV A SÉRÜLÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSÉHEZ

EMBERI SZEREP Szakértők, döntéshozók bevonása tevékenységeikkel, döntéseikkel (a problémák, lehetőségek azonosítása)	HETEROGENITÁS Turisztikai szolgáltatók, természeti erőforrások, hatások és sérülékenységek különbözősége	VISSZACSATOLÁSOK A szereplők és a környezeti változások oda-visszairányú kapcsolata (egyéni és desztinációs szintű változások)	BIZONYTALANSÁGOK Bizonytalan, hogy a külső és belső változások hogyan, mikor, milyen mértékben és kire hatnak	ITERÁCIÓ Folyamatos változások, így folyamatos tanulás, a problémák és folyamatok állandó újragondolása
--	--	--	---	---

– Hogyan vizsgáljuk ezeket a változásokat?

ÖT MÓDSZER A SÉRÜLÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSÉHEZ

ASZTALI KUTATÁS Szakirodalmazás, a szereplők, a természeti erőforrások jellegének és a környezeti változások azonosítása az öt elvhez kapcsolódóan	INTERJÚK A szereplők megkérdezése, érzékelése (kockázatok, képességek, tendenciák, erőforrás-használat, heterogenitás, bizonytalanságok)	SZIMULÁCIÓ FEJLESZTÉS Az egyéni információk (döntéshozók, szakértők) összehasonlítása, hogyan funkcionál az adott desztinációban	SZIMULÁCIÓS FOGYALMAZÁSOK Csoportmunka: kísérletezés, a szereplők viselkedése, megapasztaizálás, reagálása a környezeti változásokra	SZÁMÍTÓGÉPES MODELLEZÉS Bizonytalansági szcenáriókon (heterogenitás, visszacsatolás) alapuló modellalkalmazás a sérülékenység értékelésére
--	--	--	--	--

– A döntéshozók bevonásával és a fenti módszertani eszközök használatával az egyes sérülékenységek jobban érthetővé és könnyebben beazonosíthatóvá válnak a célterületen

A dinamikus sérülékenységi módszer értékelése:

– A terület szakértői és döntéshozói bevonásával, a bizonytalanságok, a heterogén és visszacsatolási folyamatok azonosítása révén, a kikérdezés, a kísérletezés és megapasztaizálás eszköztárával a dinamikus változó környezeti sérülékenység gyakorlatias, valósághoz közel álló megismerését adja
– Ugyanakkor a sérülékenység számszerűsíthetősége, így az objektív területi, időbeli és turisztikai termékenkénti összevethetőség korlátozott ezzel a módszerrel

Irodalomjegyzék

- Kovács A, Németh Á, Unger J, Kántor N (2017): Tourism climatic conditions of Hungary – present situation and assessment of future changes. *Időjárás* 121, 79–99.
- Moreno A, Becken S (2009): A climate change vulnerability assessment methodology for coastal tourism. *J Sustain Tourism* 17, 473–488.
- Pálvölgyi T, Czira T, Dobozi E, Rideg A, Schneller K (2010): A kistérségi szintű éghajlat-változási sérülékenységvizsgálat módszere és eredményei. *Klíma-21 Füzetek* 62, 88–102.
- Perch-Nielsen S (2010): The vulnerability of beach tourism to climate change – an index approach. *Climatic Change* 100, 579–606.
- Sütő A, Fejes L (2019): A turizmus ágazat jelenlegi és potenciális éghajlati sérülékenységének területi különbségei Magyarországon. *Tér és Társadalom* 33, 108–126.
- Student J, Lamers M, Amelung B (2020): A dynamic vulnerability approach for tourism destinations. *J Sustain Tourism* 28, 475–496.



Az Innovációs és Technológiai Minisztérium
UNKP-20-4-SZTE-617 kódszámú
Új Nemzeti Kiválóság Programjának
a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból
finanszírozott szakmai támogatásával készült.

