

Studia Mundi - Economica

2025. Vol. 12. No. 1.



Studia Mundi - Economica

Vol. 12. No. 1.

IMPRESSZUM

Szerkesztőbizottság tiszteletbeli elnöke:

† Szűcs István

Főszerkesztő:

Káposzta József

Szerkesztőbizottság tagjai:

Bandlerova, Anna – Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia
Bielik, Peter – Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia
Csath, Magdolna – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Curt, Paula – Babeş-Bolyai University Cluj-Napoca, Romania
Dávid, Lóránt – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Erokhin, Vasili – Harbin Engineering University, China
Farkas, Tibor – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Géczi, Gábor – Testnevelési Egyetem
Horska, Elena – Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia
Ivolga, Anna – Stavropol State Agrarian University, Russia
Kinal, Jaroslaw – University of Rzeszow, Poland
Kollár, Péter – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Koncz, Gábor – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Loretts, Olga G. – Ural State Agricultural University, Russia
Maciejczak, Mariusz – Warsaw University of Life Sciences
Madleňák, Radovan – University of Žilina, Slovakia
Mitrofanova Vasilievna, Inna – Southern Science Center of the Russian Academy of Sciences, Russia
Nagy, Henrietta – Milton Friedman Egyetem
Nagyné Molnár, Melinda – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Neszmélyi, György Iván – Milton Friedman Egyetem
Russin, John S. – LSU Agricultural Center, USA
Stratan, Alexandru – National Institute for Economic Research, Moldova
Szabó, Zoltán – Soproni Egyetem
Szalay, Zsigmond Gábor – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Széles, Zsuzsanna – Soproni Egyetem
Szlávicz, Ágnes – University of Novi Sad, Serbia
Tóth, Tamás – Milton Friedman Egyetem
Trzcielinski, Stefan – Poznan University of Technology
Vinogradov, Szergej – Budapesti Metropolitan Egyetem
Zmija, Janusz – University of Agriculture in Krakow

Szerkesztő:

Némediné Kollár Kitti

Technikai szerkesztő:

Urbánné Malomsoki Mónika

Szerkesztőség címe:

2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

E-mail: studia.mundi@uni-mate.hu, Honlap: <https://journal.uni-mate.hu/index.php/stm>

Kiadó:

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés- és Fenntartható Gazdaság Intézet, Gödöllő

ISSN 2415-9395 (online)

Tartalomjegyzék

Film- és sorozatturisztikai helyszínek összehasonlító vizsgálata európai desztinációk példáján

Szöllős-Tóth, Andrea – Bujdosó, Zoltán – Csapóné Riskó, Tünde 5–21

Hegesztő tanulók kivándorlási motivációjának vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében

Greutter, Zoltán Gergely – Vafnóczki, Attila József..... 22–31

Human capital and job satisfaction in transition economies: a comparative analysis of Hungary and Moldova

Mihaela, Ctitor – Csilla Judit, Suhajda – Szergej, Vinogradov..... 32–55

A Felső-Dunamente fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata

Pelt, Ilona – Ritter, Krisztián..... 56–70

Turizmusfejlesztési támogatások vizsgálata a hazai NUTS2 régiókban, fókuszban Észak-Magyarország

Bujdosó, Zoltán – Gyurkó, Ádám – Némediné Kollár, Kitti..... 71–88

A klímaváltozás okozta felmelegedés hatása a közepes méretű napelemes erőművek teljesítményére

Bozsik, Nándor – Takács, István 89–106

Table of contents

A comparative study of film and series tourism locations in European destinations

Szőllős-Tóth, Andrea – Bujdosó, Zoltán – Csapóné Riskó, Tünde 5–21

Investigation of the migration plans of welding students in Borsod-Abaúj-Zemplén county

Greutter, Zoltán Gergely – Vafnóczki, Attila József..... 22–31

Human capital and job satisfaction in transition economies: a comparative analysis of Hungary and Moldova

Mihaela, Cițor – Csilla Judit, Suhajda – Szergej, Vinogradov..... 32–55

Investigation of Development Opportunities in the Upper Danube Region

Pelt, Ilona – Ritter, Krisztián 56–70

Examination of Tourism Development Grants in the NUTS2 regions of Hungary, focus on Northern Hungary

Bujdosó, Zoltán – Gyurkó, Ádám – Némediné Kollár, Kitti..... 71–88

Impact of climate change warming on the performance of medium-sized solar power plants

Bozsik, Nándor – Takács, István 89–106

Film- és sorozatturisztikai helyszínek összehasonlító vizsgálata európai desztinációk példáján

Szóllós-Tóth Andrea – Bujdosó Zoltán – Csapóné Riskó Tünde

Összefoglalás

A koronavírus-járvány miatt bevezetésre kerülő korlátozások feloldását követően újra fókuszba került a túlzott mértékű turizmus. A tanulmány középpontjában olyan desztinációk állnak, melyek az ott forgatott film vagy sorozat ismertté válását követően jelentős látogatószám-növekedésre tettek szert. Három európai országból választott film- és sorozatturisztikai helyszínről készített esettanulmány segít a túlzott mértékű turizmus jeleit feltérképezni. Dubrovnik, Hallstatt és a Szporádok két szigetének (Szkepelosz és Szkiatosz) lakói szembesülnek a turistaáradat jelenlétéből adódó problémákkal: a területen zsúfoltság tapasztalható, az infrastruktúra túlterhelt, az élelmiszer- és ingatlanárak emelkednek, a környezetre rótt terhelés igen nagy. Számos intézkedés ismert, melyek segítséget jelenthetnek az érintett települések számára: a tömegközlekedés támogatása az autós közlekedéssel szemben csökkenti a környezeti terhelést, a tengerjáró hajók kikötésének szabályozása, valamint a látogatószám menedzselésének más módjai szükségesszerűvé válhatnak, a turisták és a desztináció menedzsment számára is jelentős előnyökkel járhat az online jegyvásárlás lehetősége, az előzetes helyfoglalási rendszer bevezetése. Annak érdekében, hogy a filmekben és sorozatokban látott desztinációk ne essenek áldozatul a hirtelen jött népszerűségnek, megfontolt turisztikai stratégiát kell követniük, tudatos attrakciófejlesztés eredményeként optimalizálhatják a turisták létszámát a területen.

Kulcsszavak: filmturizmus, forgatási helyszín, turisztikai desztináció, overtourism

JEL: Z30, Z32, Z39

A comparative study of film and series tourism locations in European destinations

Abstract

In the wake of the restrictions imposed by the coronavirus outbreak, the issue of overtourism has once again come to the fore. The study focuses on destinations that have experienced a notable increase in visitor numbers following the popularity of a film or series filmed there. A case study of three European film and series tourism destinations is presented in order to identify the indications of overtourism. The inhabitants of Dubrovnik, Hallstatt and the two islands of the Sporades (Skopelos and Skiathos) are confronted with a range of challenges associated with the presence of tourists, including congestion, overloaded infrastructure, rising food and property prices, and high environmental pressures. A number of measures have been identified which could assist the municipalities. These include the promotion of public transport as an alternative to private vehicles, with the aim of reducing the environmental impact; the regulation of the mooring of cruise ships and other strategies for managing visitor numbers; and the introduction of online ticketing and advance booking, which could bring significant benefits for visitors and destination management. In order to mitigate the adverse effects of a sudden surge in popularity, destinations that have become well-known due

to their cinematic or televisual associations must implement a well-considered tourism strategy. This should entail optimising the number of tourists in the area through a conscious development of attractions.

Keywords: *film tourism, movie tourism, shooting location, film location, tourism destination, overtourism*

JEL: *Z30, Z32, Z39*

Bevezetés

A turizmus formái jellemzői és hatásai alapján elkülöníthetők úgynevezett „jó” és „rossz” kategóriákba, mely megkülönböztetés nem abszolút. „Rossz” turizmus például a nagy tömegeket a lehető legolcsóbb módon kiszolgáló tömegturizmus, melynek résztvevői igen kedvelik az „all inclusive” ajánlatokat (Péter et al., 2018), illetve a partiturizmus, mely a helyi ökoszisztéma nagyfokú rombolásával jár (Pinke-Sziva et al., 2019). A természet megóvását hangsúlyozó ökoturizmus (Szeberényi – Varga-Nagy, 2017; Káposzta et al., 2017) mellett a kulturális turizmus (Husz – Tolnai, 2022) említendő meg leginkább a „jó” turizmus csoportjából. A kulturális turizmus előnyei közé sorolható, hogy ösztönzi a helyi közösségeket arra, hogy megőrizték, továbbadják a kulturális örökséget, valamint a döntéshozókat arra, hogy megteremtsék a feltételeket minderre. Bemutatásuk révén könnyebben megőrizhetővé, feleleveníthetővé válnak a népi hagyományok, nyelvek, nyelvjáráások, kézművesség, művészetek. A kulturális örökség védelmének részeként a történelmi helyszínek és építészeti örökségek helyreállítása és karbantartása is megvalósulhat, melyre a forrás megteremtése gyakran a turizusból befolyt bevételből gazdálkodható ki. Összességében a turizmus okot és lehetőséget is ad a tárgyi és szellemi örökség népszerűsítésére és megőrzésére, miközben ösztönzi a művészetek, a kézművesség és más kreatív tevékenységek fejlődését (Lőrincz – Raffay, 2019; Rátz, 2014). A Turisztikai Világszervezet (World Tourism Organization, 2018) kulturális turizmust taglaló kiadványában úgy fogalmaz, a turisztikai célpontok vonzerejük nagy részét a kultúrának köszönhetik. A turizmus fejlődése során jelentős változásokat követhetünk végig, azonban az elmúlt évtizedekben állandósulni látszik az a jelenség, mely szerint a turizmus és a kultúra elválaszthatatlanul összefonódtak. A kultúra iránti érdeklődés az utazási motivációk között folyamatosan stabil helyet foglal el, a kulturális célú utazások aránya a globalizáció térnyerésével párhuzamosan növekedhetett.

Alapvetően az örökségek és a művészetek tekinthetők a kulturális turizmus fundamentumának, azonban megfigyelhető a kreatív ágazatok térnyerése is (Csapó–Matesz, 2007). Ezzel párhuzamosan új turisztikai trendek jelennek meg az egyedi, különleges, rendkívüli élményeket kereső turisták számára (Jászberény–Ásványi, 2019). A médián, filmekben, sorozatokon keresztül megismert elképzelt romantikus világhoz hasonló helyszínek felfedezése, távoli, egzotikus országok megismerése az utazók motivációjaként emelhető ki (Irimiás, 2009). Míg a legtöbben meglepészenek azzal, hogy a filmnézés vagy sorozatnézés ideje alatt az otthonuk kényelméből virtuális utazás keretei között képzelik magukat a karakterek, filmszereplők helyébe, mások számára a látott helyszínek meglátogatása jelent igazi kalandot (Irimiás et al., 2021). Egy-egy népszerű tévéfilm vagy sorozat forgatási helyszínének felkeresése igazi kuriózum, mely utazási motivációt jelent. Ugyan ezek a filmek és sorozatok nem azzal a céllal készültek, hogy felkeltsék a turisták érdeklődését a forgatási helyszín iránt, bizonyos művek nagy hatással vannak a készítésük helyszínének látogatottságára (Irimiás, 2012).

Azt a niche turisztikai terméket, mely a filmek világához való közelebb jutást, egy olyan desztináció vagy attrakció felkeresését helyezi a középpontba, mely korábban egy mozifilmben szerepelt,

filmturizmusnak nevezzük (Macionis, 2004; Zimmermann, 2003; Simon – Brent, 2006). Cardoso és szerzőtársai (2017) definíciója a filmindukált turizmus fogalmán belül nem csak a mozifilmekben, hanem a televíziós sorozatokban vagy promóciós videókban szereplő látványosságokhoz tett látogatást is érti. Kiss (2020) leszögezi, hogy a hagyományos turista is könnyedén filmturistává válhat oly módon, hogy utazása során felkeres egy filmturisztikai attrakciót, mely döntését a televíziós produkció motiválta. Így a tágabb értelmezés szerint a filmturizmus nem csak a film vagy sorozat elkészítése során vagy után megjelenő attrakciókat tartalmazza, hanem olyan látnivalókat is, melyek már korábban léteztek, de népszerűvé válásuk a mozifilm vagy televíziós sorozat ismertté válásával került a turisták reflektorfényébe.

Az érintett desztináció részletezésével Irimiás (2015) foglalkozik; a legfontosabb filmturisztikai célpontok lehetnek konkrét televíziós produkciók forgatási helyszínei (pl. Trónok harca: Dubrovnik, Málta, Girona stb.), filmstúdiók (pl. Warner Bros. Filmstúdió Hollywoodban), televíziós programokra épített tematikus parkok (pl. Disneyland), filmfesztiválok (pl. Cannes-i Filmfesztivál). Az utóbbi időben a felkapottá vált média produkciók forgatási helyszínei közül több élt a lehetőséggel, hogy tudatosan építse azt be a desztinációmárketing részévé, szerepeltesse turisztikai stratégiájában (Di Cesare et al., 2012; Croy, 2010; Volo – Irimiás, 2015; Saltik et al., 2011).

A hirtelen jött népszerűség azonban előfordulhat, hogy túlzott turistaáradat megjelenéséhez vezet, a helyszín pedig a túlzott turizmus jelenség áldozatául esik. A kétezres évektől kezdődően egyre több ilyen eset került a kutatók látóterébe. A thaiföldi a Phiphi-szigeteken található Maya-öböl népszerűségét a 2000-ben megjelenő „A part” című film generálta, melyben a főszerepet Leonardo DiCaprio játszotta. Az apró öblöt naponta mintegy 4000-5000 kiránduló látogatta meg, körülbelül 200 hajókirándulást szerveztek naponta a kicsi területre (Koh – Fakfare, 2020. Az érdekelt felek összefogása révén a területet ideiglenesen lezárták, a tervezett néhány hónap helyett végül több évig nem volt látogatható a turisták számára a helyszín (Pathak, 2024). Így a helyi ökoszisztéma újjáéledhetett, s az újra nyitást követően a látogatók számát korlátozták, valamint több innovatív megoldást is bevezettek a környezet védelme és a károk csökkentése érdekében (Wipatayotin, 2018). Egy másik jólismert eset a változatos tájképet nyújtó Új-Zéland, ahol többek között „A Narnia krónikái” és az „Avatar” műveket forgatták, de leginkább „A Gyűrűk Ura” trilógiának és „A Hobbit” trilógiának köszönheti filmturisztikai hírnevét. A filmekben látható Hobbitfalvát a forgatás után is megépítve hagyták, ami így könnyedén a figyelem középpontjába került. A falu eredetileg nem azzal a szándékkal épült, hogy népszerű turisztikai célponttá váljon, és a hirtelen beáramló látogatók jelentős terhet róttak a meglévő infrastruktúrára. A kétezres évek elején készült egyik felmérés szerint az Új-Zélandra utazók csaknem 10%-ánál volt szerepe az úti cél kiválasztásában annak, hogy „A Gyűrűk Ura” trilógia elkészítésének adott otthont az ország (Kiss, 2020).

Néhány nemzetközi példától eltekintve relatíve kevés tanulmány foglalkozik kifejezetten azzal, hogy a népszerű filmek és sorozatok milyen hatással vannak a helyszínek fenntarthatóságára és a helyi közösségekre. A filmek és sorozatok megjelenéséhez köthető túlzott turizmus egyedi veszélyforrást hordoz, hiszen kiszámíthatatlan módon jelenik meg, gyakran olyan helyszíneken koncentrálódik, amelyek eredetileg nem turisztikai célokra épültek, ezáltal fokozott infrastruktúrális, gazdasági és társadalmi terhelést okozva. A témában született tanulmányok körének bővítése céljából három európai helyszínről készült – szakirodalmi és szekunder forrásokon alapuló – esettanulmánnyal igyekszünk bemutatni, hogy a filmek és sorozatok által generált turizmus milyen mértékben járul hozzá az adott térségek túlterheltségéhez.

Anyag és módszer

A kutatás szekunder adatokat felhasználó esettanulmányon alapuló megközelítést alkalmaz annak vizsgálatára, hogy a forgatási helyszíneken milyen változások voltak tapasztalhatók a turizmus fellendülésének köszönhetően a népszerű filmek, sorozatok megjelenése után. Ez a kvalitatív módszertan azonban nem zárja ki a kvantitatív adatok elemző bemutatását sem, hiszen azok felhasználása hozzájárul a tanulmány minőségének emeléséhez.

A kutatásban bemutatott három esettanulmány három célország tapasztalatain alapszik: a horvátországi Dubrovnik, az ausztriai Hallstatt, illetve a görögországi Szkiatosz és Szkopelosz. Az esetek kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy olyan európai helyszínek kerüljenek a fókuszba, melyek között szerepel tengerparti és tengertől elzárt desztináció is, film- és sorozatturisztikai helyszín is, valamint kifejezetten olyan desztinációk kerültek a fókuszba, melyek esetében a túlzott mértékű turizmus egyes jelei egyértelműen jelen vannak. A választott helyszínek kiterjedésbeli különbségei ellenére az úti célokban közös az európai földrajzi fekvés, a televíziós produkciók megjelenést követő hirtelen jött népszerűség és a viszonylag alacsony népsűrűség, miközben a desztinációk egyidejűleg egyre több nemzetközi vendéget fogadnak. A turizmus a választott desztinációk gazdasági jólétében és társadalmi életében kulcsszerepet játszik. A túlzott turizmus, vagyis az „overtourism” jelensége azonban a közelmúltban feszültségekhez vezetett a lakosok és a területre érkező látogatók érdekei közötti egyensúlyhiány miatt. A három esettanulmány lehetővé teszi, hogy eltérő turisztikai kontextusokat vizsgáljunk – egy alpesi kisvárost, egy történelmi jelentőségű tengerparti várost és két mediterrán szigetet –, ezáltal átfogóbb képet nyújtva a film- és sorozatturizmus által kiváltott túlturizmus kihívásairól Európában.

A túlzott mértékű turizmus témakörét feldolgozó tanulmányok többsége a turizmusnak a nagy népsűrűségű célpontokra, különösen a nagyvárosokra, fővárosokra gyakorolt hatására összpontosít (Hospers, 2019; Koens et al., 2018; Amore et al., 2020). Ugyanakkor nem hívják fel a figyelmet arra, hogy a kisebb fogadóterületekre, például a természetközpontú vagy falusi desztinációkra gyakorolt hatás a teherbíró képességet tekintve egyensúlytalanságot eredményezhet (Lindberg – Seeler, 2021; Butler, 2020).

A kutatási kérdés, amellyel ez a tanulmány foglalkozik, a következő: Hogyan változott meg a gazdaság, és milyen társadalmi konfliktusok jelentek meg azokon a fogadóterületeken, amelyek a filmek okozta népszerűség miatt válhattak a túlzott turizmussal érintetté Európában?

A fókuszba olyan komplex esetek kerülnek, melyeket pusztán kvantitatív adatok áttekintésével nem lehetne kellőképpen bemutatni az esetek egységessége miatt, így a társadalomtudományok egyik leggyakrabban használt módszertana – az esettanulmánykészítés – alkalmazásával valósult meg. Az esettanulmányokra jellemző, hogy többféle adatgyűjtési technikát alkalmaznak azzal a céllal, hogy a vizsgált jelenséget megalapozott és objektív módon mutassák be (Priya, 2021). (Mayer, 2011). Az átfogó esettanulmány felépítése érdekében a kvalitatív jelleg mellett megjelent a kvantitatív módszertan is, hiszen a szerzők számos nemzetközi adatbázisból tájékozódtak, mindemellett más szerzők meglévő szakirodalmát is áttekintették.

A túlturizmus jelenségéhez kapcsolódóan rendszeresen használatos két turisztikai mutató, melyek segítségével a kutatók képesek felhívni a figyelmet a helyi lakosság érzékenységére. A turizmus sűrűségét és intenzitását többféle adat felhasználásával lehetséges mérni. Vanyúr (2021) a turisztikai sűrűséget a vendégéjszakaszám és a település területének hányadosaként határozza meg, míg a turisztikai intenzitást a vendégéjszakaszám és a település lakosságának hányadosaként. Az esettanulmányok mindegyikében kiszámításra kerültek ezek a származtatott mutatók.

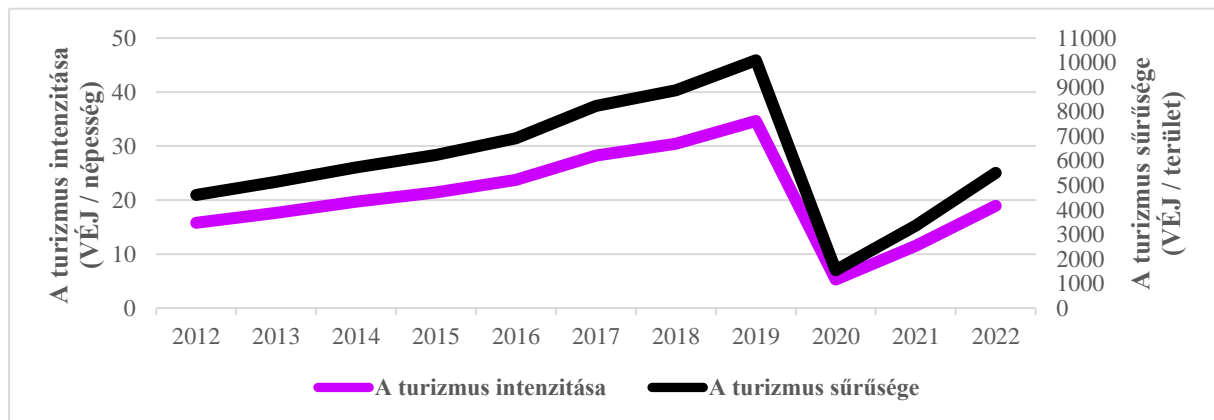
Eredmények

A szerzők olyan európai példákon keresztül mutatják be a túlzott mértékű turizmus felbukkanását, ahol a televíziós produkciókban való megjelenés generált jelentős turistaforgalmat.

Dubrovnik, Horvátország – Trónok harca

A Horvátország déli részén elhelyezkedő kikötőváros, Dubrovnik az ország egyik legismertebb turistacélpontja, Európa szinten is méltó helyet foglal el turistaérkezések számát tekintve. Dubrovnik történelmi belvárosi részét UNESCO keretén belül működő Világörökségi Bizottság a világörökségi helyszínek közé sorolta.

Dubrovnik város lakossága 2021-es adatok alapján 41 562 fő, területe 142,64 km² (CBS, 2024), melyhez jelentős turistaforgalom társult az elmúlt évtized időszaka alatt. A vendégéjszakák számának és a terület nagyságának, illetve a helyi lakosok számának vizsgálata során kiderült, hogy 2012-től 2019-ig évről évre növekedett a turizmus intenzitása és sűrűsége a dalmát városban (1. ábra). 2020-ban a világjárvány megjelenésének idején a turistaforgalom rendkívüli mértékben csökkent, majd 2021-től emelkedésnek indult.



1. ábra. Dubrovnik város turizmusának intenzitása és sűrűsége (2012–2022)

Forrás: saját számítás CBS (2024) és CNTB (2023) alapján

Egy 2019-ben – a COVID-19 világjárványt megelőző utolsó évben – készített felmérés alapján Dubrovnik volt a legrosszabb helyzetben az egy helyi lakosra jutó turistaszám alapján (36 turista lakosonként) az európai városok közül, a sorban következő Velence, Brugge és Rodosz volt (21 turista lakosonként) (Holidu, 2022).

Dubrovnik kikötővárosa speciális helyzetének köszönhetően fokozottan ki van téve a túlzott mértékű turizmus azon negatív hatásának, mely szerint a települést napközben ellepik a turisták, ami zsúfoltságához vezet (Pavlič, 2013; Stanchev, 2018; Horlacher, 2024). Ennek egyik kiemelt oka a tengerjáróhajó-forgalom, ami 2023-ban az azt megelőző évekhez képest növekedett, de még nem érte el a koronavírusjárvány előtti időszakban regisztrált számokat (MedCruise, 2024). Az óriási tengerjáróhajók utasai azért is jelentenek rendkívüli gondot a fogadóterület számára, mert azok legfeljebb öt órát tartózkodnak a kikötővárosban, és ezalatt az idő alatt főként a történelmi óvárost tekintik meg. Ehhez hozzáadódik még a szállodákban megszálló több ezer turista, akik szintén hasonló attrakciók megtekintésével töltik a napjaikat, mely a turisztikai tér korlátozódásával jár, valamint a tengerjáró hajó fedélzetén megszálló és étkező utasok igen keveset költenek a kikötővárosban, így több kárt okozva a városnak, mint hasznot (Abbasian et al., 2020).

A turisták átlagos tartózkodási ideje a tengerparti városban a világjárvány utáni években csökkenő tendenciát mutat: 2021-ben 3,6 nap volt, 2022-ben 3,4 nap, 2023-ban pedig már csak 3,1 nap (CBS, 2024). A tartózkodás rövidege más filmturisztikai helyszíneken is gondokat okoz, például a „Harry Potter” filmekből ismert yorkshire-i Goathland vasútállomás – mint „Roxmorts” –, ahol rendszerint csak néhány órát töltenek el a kirándulók, szinte csak a kötelező fotók elkészítésének idejét (Irimiás, 2015; Beeton, 2005).

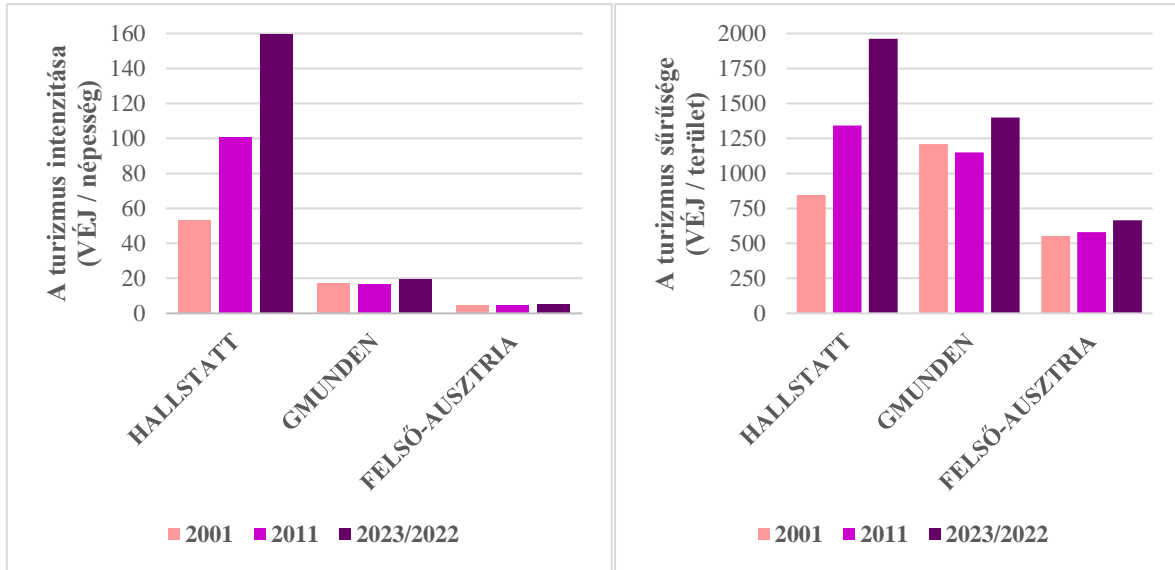
Dubrovnik esetében a turisták körében oly hatalmas népszerűséget az HBO szolgáltató által készített „Trónok harca” televíziós sorozat a második évadjában való feltűnés okozta 2011-ben. A lenyűgöző szépségű táj ezt követően a sorozat további évadjaiban is feltűnt, mint a Királyvár (a Hét Királyság fővárosa) (Kessel, 2017).

Tkalec és munkatársai (2017) tanulmányukban kiemelik, hogy a sorozat globális népszerűsége hozzájárult ahhoz, hogy Dubrovnik világhírű turisztikai célponttá vált, és ennek következtében a horvát város nemzetközi turisztikai vonzereje jelentősen megnőtt. Bemutatják, hogy a Dubrovnikba érkező turisták száma és a tévésorozat forgatása között erőteljes és pozitív kapcsolat fedezhető fel. A látogatószám és a gazdasági teljesítmény hosszú távú növekedése érzékelhető volt, a sorozat által generált figyelem és ismertség pedig tartós turisztikai vonzerőt eredményezett a fogadóterület számára (Contu – Pau, 2022). Dubrovnik esete Šegota (2018) felvetésének illusztrálására szolgál, miszerint egy sikeres sorozat új turisztikai értékű örökséget hozhat létre, amelyhez gazdasági, kulturális és társadalmi előnyök társulnak.

Néhány évvel a sorozatban való szereplését követően Dubrovnikot annyira elárasztották a turisták, hogy az UNESCO 2018-ban figyelmeztetést adott ki, miszerint a világörökség részét képező óváros nem tudja kezelni a naponta oda áramló emberek tömegét (Polyzogopoulou, 2023). Bár a COVID-19 járvány ideje alatt csendesedett a turizmus a városban, s azt követően a városvezetés igyekezett a mérsékelt turizmust bevezetni (Vukadin et al., 2023), később fokozatosan visszatértek a turisták, így ismét a leglátogatottabb települések között található meg Dubrovnik (Žemla, 2024).

Hallstatt, Ausztria – Spring Waltz, Jégvarázs

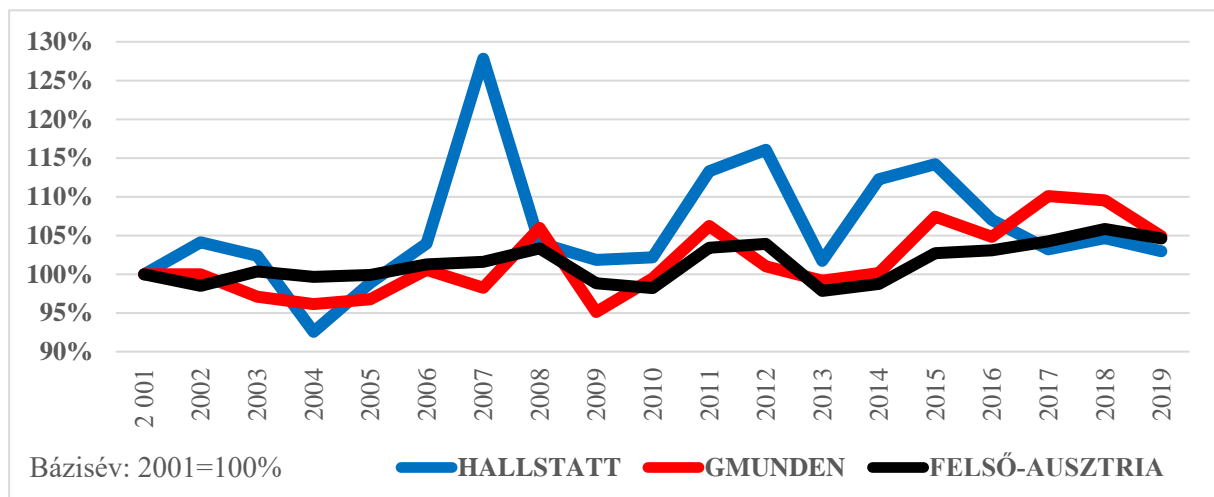
A Felső-Ausztria tartományban, Gmunden járásban található bájos falu – Hallstatt – szintén az UNESCO világörökségi helyszínek listáján szerepel. A falu lakossága 2006-ban 920 fő volt, 2016-ra 758 főre csökkent, melyet a legnagyobb arányú visszaesésként jegyeznek egész Felső-Ausztriában, s ezért sokan az életminőség romlását, vagyis az „overtourism” jelenség árnyoldalait okolják (Staticfiles, 2017; Bfhallstatt – Archiv, 2017). A turisták átlagos tartózkodási ideje Hallstatt esetében is gondot jelent, hiszen hozzávetőlegesen 2 napot töltenek csak ott a turisták a 2022-es adatok alapján (Statistik Austria, 2024). A turizmus intenzitásának és sűrűségének elemzésekor kiderül, hogy Hallstatt mindhárom vizsgált évben (2001; 2011; 2023/2022) jelentősen nagyobb terhelésnek volt kitéve, mint a járás vagy a tartomány egésze (2. ábra).



2. ábra. Hallstatt település, Gmunden járás és Felső-Ausztria tartomány város turizmusának intenzitása és sűrűsége (2001; 2011; 2023/2022)

Forrás: saját szerkesztés Statistik Austria (2024) alapján

Az osztrák település már azelőtt igen népszerű volt a turisták körében, hogy egy 2006-ban megjelenő dél-koreai szappanopera („Spring Waltz”) forgatási helyszíne lett, de azt követően Ázsiából érkező turisták tömege kereste fel a helyet (Marsden, 2021). Ez egy nagyobb ugrást eredményezett a településen realizált vendégéjszakák számában (3. ábra).



3. ábra. Hallstatt település, Gmunden járás és Felső-Ausztria tartomány vendégéjszaka-számainak alakulása 2001 és 2019 között (bázisév: 2001 = 100%)

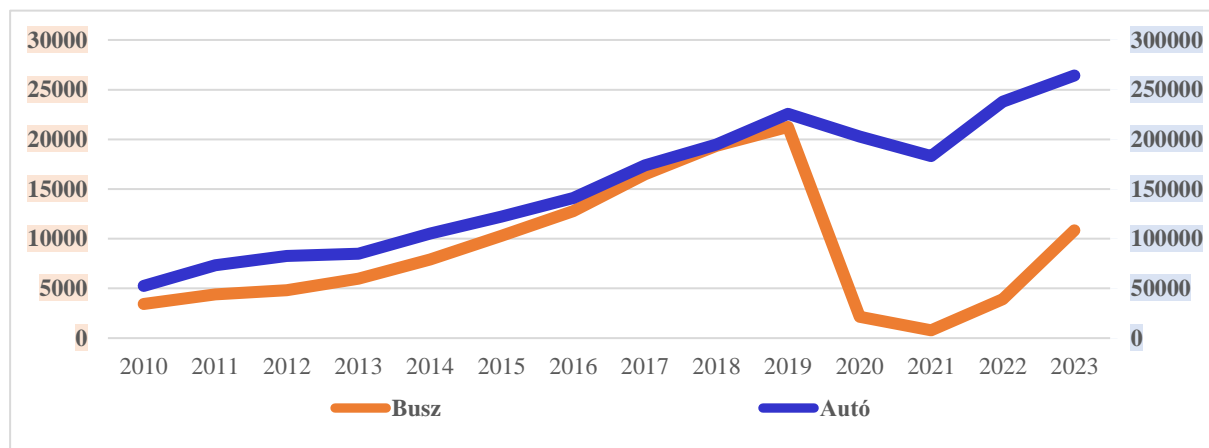
Forrás: saját szerkesztés Statistik Austria (2024) alapján

Mint mesterségesen létrehozott attrakció, hamarosan Kínában elkészítették Hallstatt replikáját, egy az eredetihez nagymértékben hasonló falut, melynek hivatalosan használt neve „Hallstatt See – Huizhou” (Wainwright, 2013). Kétségtelen, hogy a titokban (az eredeti Hallstatt város vezetésének vagy lakóinak tudta nélkül) létrehozott klóntelepülésnek van némi előnye, például az, hogy a Hallstatt iránt érdeklődő ázsiaiak egy része bizonyosan megelégszik a hozzájuk közelebbi hitelesen

reprodukált faluval, s így kisebb környezeti terhelés mellett kaphatnak ízelítőt az alpesi kultúrából, illetve az eredeti osztrák települést fenyegető túlzott turistajelenlét is enyhébbé válhat ezáltal. Azonban az osztrák Hallstatt lakóinak és vezetőinek megosztott a véleménye a beruházásról, mivel az építkezésről nem értesítették őket előzetesen, ami jogdíjakkal és szellemi tulajdonjogokkal kapcsolatos kérdéseket vetett fel (Iva, 2022).

Később elterjedt, hogy a 2013-ban bemutatott „Jégvarázs” animációs film elképzelt helyszínét – Arendelle királyságát – Hallstattról mintázták. A történet ugyan Hans Christian Andersen „A Hókirálynő” című meséje alapján készült, mely nem valószínű, hogy az osztrák falut ábrázolta, az utazók érdeklődése mégis egyre nagyobb lett a festői szépségű hely iránt, hiszen összekapcsolták azt az animációs filmben látottakkal.

A turistaforgalom nagyságát mutatja a településre érkező személygépjárművek és autóbuszok számának növekedése is (4. ábra). 2010-ban 52 533 autó és 3 440 busz érkezett Hallstattba, 2019-ben már 225 698 autóval és 21 254 busszal érkeztek a látogatók. 2020–2021-ben a pandémiának felróhatóan a tömegközlekedéssel érkezők száma drasztikusan, míg a személyautóval érkezők száma kissé csökkent. Ezen időszak alatt a településen a turizusból származó zajszennyezés, zsúfoltság és környezeti terhelés rendkívüli módon lecsökkent, így a természeti környezet rövid időre visszanyerhette egyensúlyát (Zellmann, 2024).



4. ábra. Autóbuszforgalom és személygépjárműforgalom nagysága Hallstattban(2010–2023)

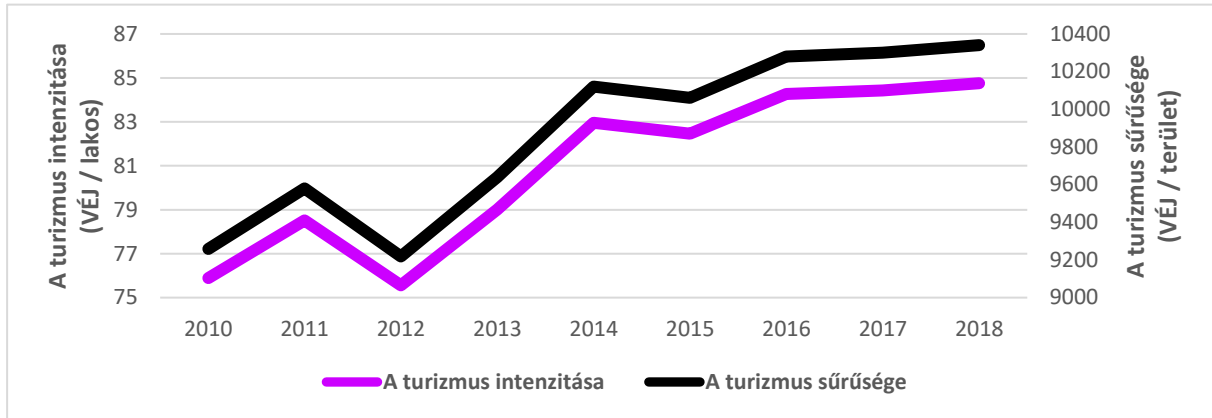
Forrás: saját szerkesztés Bfballstatt – Bus (2024) és Bfballstatt – Auto (2024) alapján

A helyi lakosság a tömegek érkezése elleni tiltakozásának hangot adva ellenzi a település lakóházaiknak illegális idegenforgalmi célú hasznosítását, követeléseik révén el kívánják érni, hogy hallstatti állandó lakóhellyel nem rendelkezők ne vásárolhassanak ott ingatlant kereskedelmi célú felhasználásra vagy nyaralóapartmanokká alakítás céljával. Azzal érvelnek, hogy ez a gyakorlat megfizethetlenné teszi a helyiek számára a lakásvásárlást és drasztikusan megemelte az ingatlanárakat (Bfhallstatt – Tourismus, 2024).

Szkopelosz és Szkiatosz, Görögország – Mamma Mia!

A Szporádok szigetcsoporthoz négy lakott sziget tartozik, köztük Szkopelosz és Szkiatosz. Szkopelosz 96,3 km² területtel és 4 960 fő lakossággal rendelkezik (Velissariou et al., 2021). Míg Szkiatosz területe 49,90 km², lakosainak száma 2011-ben 6 088 fő volt (Tavladorakis – Papadimitriou, 2019).

A kétezertizedes években a szigetek a gazdasági helyzet bizonytalansága ellenére viszonylag stabil turizmussal rendelkeztek. A vendégéjszakák alakulásáról idősoros adatok Szkopelosz esetében nem érhetőek el nyilvánosan, ellenben Szkiatoszról igen, így a sziget turizmusának intenzitása és sűrűsége is meghatározható a 2010 és 2018 közötti időszakra (5. ábra).



5. ábra. Szkiatosz turizmusának intenzitása és sűrűsége

Forrás: saját szerkesztés Tavladorakis és Papadimitriou (2019) alapján

A „Mamma mia!” film megjelenése (2008) előtt a Szporádok szigeteit nyugodt, csendes, természetközeli helyekként tartották számon. Az Égei-tengeren fekvő Szkiathosz szigetének több homokstrandja és kikötője is szerepelt a film jeleneteiben. A mozifilm legtöbb kültéri jelenetét pedig Szkopelosz tengerpartjain és városaiban vették fel. A forgatás ideje alatt a két szigeten található szállodákban töltötték idejüket a televíziós műsor szereplői és a stáb, valamint a hírességek a helyi éttermekben is többször megfordultak (Regula, 2024). A nagysikerű film hatására a szigetek turistaforgalma gyors növekedésnek indult, a romantikus film témájához hasonlóan sokan a szigetekre szervezték meg saját esküvőjüket is (Smith, 2008). A hirtelen fokozódó érdeklődés a nemzetközi turisták részéről a helyi lakosságból ellenérzést váltott ki a tömeg és az élelmiszer-, valamint ingatlanáremelkedés miatt. Ahogyan más filmturisztikai helyszíneken is (Michalkó – Irimías, 2013), úgy a szigeteket meglátogató turisták is rendszerint csalódottságukat fejezik ki, hiszen az idilli, csendes helyszín, amit a filmben láthattak, a valóságban zsúfolt az utazóktól, mely a látogatói élmény romlását okozza (Fryer, 2009; Jurič et al., 2015).

Köveztetések és javaslatok

Dubrovnik turizmusa jelentős változásokon esett át azóta, hogy a város számos jelenet helyszínéül szolgált a HBO „Trónok harca” című sorozatában. A sorozat iránt rajongók a világ minden tájáról érkeznek a horvátországi településre, közülük nagyarányú a tengerjáró hajóutakon résztvevő turista, valamint a látogatók legfőbb célja a történelmi óváros megtekintése. A hirtelen megnövekedett turistaforgalom számos kihívás elé állította a kikötővárost, melyek közül a legkiemelkedőbb a belvárost érintő zsúfoltság, az infrastruktúra leterheltsége, a hajós körutazáson résztvevők túlzott jelenléte és csekély költési hajlandósága a városban.

Hallstatt város népszerűségét több televíziós produkció is fokozta az elmúlt húsz évben: előbb a dél-koreai „Spring Waltz” szappanopera, majd a „Jégvarázs” animációs film. A dél-koreai sikersorozatban látott település iránti érdeklődés olyannyira megnövekedett az ázsiai régióban, hogy annak szinte pontos mását alkották meg Kínában. A replika elkészítésének előnyei közé tartozik az,

hogy így az osztrák kistelepülés turistaforgalma moderáltabbá vált, hiszen sok ázsiai utazó mondott le az európai Hallstatt megtekintéséről úgy, hogy az ahhoz rendkívül hasonló, de közelebbi mestersegesen létrehozott attrakció felkeresése vált lehetővé számukra. A világszerte ismertté vált festői osztrák kistelepülés lemásolása azonban jogvédelmi és etikai aggályokat vetett fel a kulturális örökség felhasználásával kapcsolatban, a helyiek a település autenticitásának megsértését is sérelmezik. Érdeemes megjegyezni azt is, hogy azon turisták, akik a kínai másolat felkeresése mellett voksoltak, s ízelítőt kaptak az osztrák építészet és kultúra világából, gyakran döntöttek úgy, hogy meglátogatják az eredeti, Felső-Ausztriában található települést is, így a kisváros iránti turisztikai érdeklődés újra növekedett. A túlzott mértékű turizmus negatív hatásai miatt a helyi lakosság egyrészt veszélyeztetettnek érzi a történelmi és kulturális örökséget, másrészt nagy gondot okoz számukra az ingatlanárak emelkedése ellen folytatott harc.

A korábban csendes, nyugodt Szkopelosz és Szkiatosz szigeteket a „Mamma mia!” című film forgatási helyszínékként ismerte meg a világ. A tévéfilm megjelenése előtt a helyi lakosok hétköznapi időtöltése tartalmazta a nyugodt kávézásokat a tavernákban, a kellemes és megfizethető étkezéseket a vendéglátóegységekben. Azonban azóta, hogy a szigetek világszerte ismert turisztikai célponttá váltak, s megjelentek a tehetős nemzetközi turisták, a tengerparti települések lakóinak komoly problémát okoz az élelmiszer-árszínvonal emelkedése, mely gátat szab a korábbi életmódjuknak. A fokozódó nemzetközi érdeklődés miatt az ingatlanok árának drasztikus növekedéséről is beszámoltak a Szporádok szigetein.

A bemutatott desztinációk esetei rámutatnak arra, hogy a kulturális turizmus fellendülése a tévéfilmek és sorozatok gyártását követően pozitívan hatott a forgatási helyszínek gazdaságra. A turizmus élénkülése révén a szállodai foglalások és az eltöltött vendégéjszakák száma növekedett, a gazdaságon belül a helyi turizmusból származó bevételek aránya is emelkedett. Nem csupán a szállodák, de a vendéglátóegységek, éttermek, kávézók, ajándékboltok és turisztikai szolgáltatók száma és szerepe is erősödött, a turizmus multiplikátor hatása révén számos munkahelyet teremtett és gazdasági fellendülést eredményezett. A turizmusból származó bevételek nagy mértékben járultak hozzá az infrastruktúra fejlesztéséhez is.

A turizmus és vendéglátás nagyfokú erősödése miatt azonban egyre inkább jellemzővé vált a gazdasági egyensúlytalanság. A turizmuságazat túlsúlya miatt a helyi gazdaságok nagymértékben függővé váltak a turizmusból származó bevételektől. Ez olyan esetekben okozhat komoly problémákat, megélhetési nehézségeket, amikor a turizmus valamilyen oknál fogva visszaesik (pl. gazdasági válság, járványhelyzet).

További gond, mely a túlzott turizmusnak róható fele túlterhelődő infrastruktúra. A vizsgálatba bevont települések mérete és kapacitása nem volt felkészülve arra, hogy ekkora mennyiségű turistát fogadjon, különösen a csúc szezonban. A tömegek jelenléte túlsúlyfólttságot okozott, ami rontotta a látogatói élményt, egyeseknek csalódást okozott, a másik oldalról pedig a helyiek számára is zavaró volt.

Az érintett helyszínek a károk enyhítése végett különböző intézkedéseket vezettek be. Ezek közül az egyik legalapvetőbb a turisták számának korlátozása, hiszen a napi látogatások limitálása révén csökkenthető a zsúfoltság (Dodds – Butler, 2019). A tengerparti kikötővárosok esetében fontos lehet a hajóforgalom kontrollja is: a kikötési idő korlátozása és a hajók számának csökkentése is jellemző intézkedés (López, 2022). A közösségi terek, nyilvános helyek ellenőrzése kamerarendszerrel nem csak a látogatószám menedzselésében nyújt segítséget, de a bűnözés mértékének csökkentéséhez és biztonságérzet erősödéséhez is hozzájárul. Az infrastruktúra fejlesztésekor érdemes a fenntartható alternatívák irányvonalát követni elektromosautó töltőhálózat fejlesztésével, kerékpárutak és gyalogos zónák bővítésével. Az előzetes foglalási rendszer bevezetése és az online jegyértékesítés az innovatív megoldások között kiemelkedőnek számít. Nem csupán a látogatók

számára jelent kényelmesebb alternatívát az otthonról történő jegyvásárlás és a sorbaállás elkerülése, de a látogatószám menedzselését is egyszerűbbé és pontosabbá teszi.

A fent bemutatott film- és sorozatturisztikai helyszínek esetei újfent rávilágítanak arra, mennyire nélkülözhetetlen a fenntartható turizmus előmozdítása, a fenntartató desztinációmenedzsment eszközeinek felhasználása. Az érzékeny, törékeny természeti környezettel rendelkező helyszínek esetében a tömegturizmus okozta problémák kezelése elengedhetetlen.

Prokopiou és szerzőtársai (2013) szerint a megoldás a stratégiai tervezésben rejlik, a kereslet kiegyensúlyozásával és a jólszervezettséggel, mely a turisztikai termékkínálat kialakítása és biztosítása során éppúgy fontos, mint a helyiek jólétének fenntartásakor. Velissariou és kollégái (2021) hangsúlyozzák, hogy a társadalmi-kulturális, gazdasági és környezeti dimenziókban végzett kutatások, felmérések, előrejelzések és becslések nagymértékben hozzájárulhatnak a fenntartható turizmus stratégiájának kidolgozásához és tervezéséhez.

Összegzés

A túlzott mértékű turizmus jelensége számos okra vezethető vissza, például a szezonális mértékének növekedése, az attrakciók koncentrált elhelyezkedése vagy a 3S (sun, sea, sand – napsütés, tenger, homok) turizmus iránti igény erősödése. A jól ismert okok mellett több speciális terület is figyelmet igényel, melyek szintén nagymértékben járulhatnak hozzá a turizmus negatív hatásainak jelenlétéhez, a turisztikai zsúfoltságához. Jelen tanulmány egy olyan különleges területet helyezett a figyelem középpontjába, mely hozzájárulhat a turisták jelenlétéből adódó zsúfoltság érzékeléséhez. Napjainkban egyre nagyobb népszerűsége tettek szert azok a desztinációk, melyek híres sorozatok vagy filmek forgatási helyszíneiként kerültek be a köztudatba. A látványos jelenetekben szereplő természeti kincsek vagy az épített örökség részei olyan attrakciókká váltak, melyeket nem csak a film vagy sorozat iránt rajongó személyek keresnek fel előszeretettel, hanem azok is, akik akár egy-egy jelenetet, filmelőzetest, rövid videót, plakátot, reklámot láttak a műből.

A turizmusban résztvevők utazási motivációja ugyan eltérő lehet, az bizonyos, hogy a szabadidős turistákat a szabadidejük minőségi eltöltése vezérli, melyet az úti cél által okozott csalódottság, elégedetlenség nagy mértékben ronthat. A filmekben, sorozatokban látott jelenetek gyakran idilli képet tárnak a néző szeme elé, mely miatt a filmturista hasonló kellemes tapasztalatot vár el a forgatási helyszín felkeresésekor. Nem ritka azonban, hogy a valóságban a fogadóterület hangulata egészen eltér a televízióban látottaktól, hiszen a népszerű turistaparadicsommá váló helyszíneket ellepik a turisták, a romantikus csónakázás helyett gigantikus kompok szállítják az utasokat, a helyi lakosokat váró tavernák helyett nemzetközi turisták szórakoznak a vendéglátóhelyeken, a csendes és tiszta óvárosi utcák helyett a tereket a hangzavar és a szemét tölti meg.

A tanulmány olyan film- és sorozatturisztikai helyszínek vizsgálatát tartalmazza, melyek mind európai fogadóterületek, s népszerűségük az ott készített televíziós produkciók hatására igen nagy mértékben növekedett. Esettanulmányok mentén került bemutatásra három célországból több érintett terület, melyek mindegyikénél elégedetlenséget és konfliktusokat eredményezett a turisták hirtelen megnövekvő érdeklődése.

Dubrovnik a „Trónok harca” sorozat jelenetei miatt vált a korábbinál is felkapottabbá, mely tengerparti kikötőjének nagy forgalmával együtt óriási terhelést ró a város lakosságára. Hallstatt esetében nem csupán az Ázsiában népszerű szappanopera („Spring Waltz”), hanem a „Jégvarázs” című animációs film által generált hatások is érzékelhetők. Az osztrák kistelepülés esetében megfigyelhető, hogy bár a „Jégvarázs” nem kifejezetten Hallstattban játszódik, esetlegesen csak inspirá-

ciót jelenthetett a készítőik számára, azonban mivel a film látványvilága erősen emlékeztet a városkára, a rajongók körében igen nagy népszerűsége telt szert. Szkopeloszt és Szkiatoszt a „Mamma mia!” című film változtatta meg: a korábban zavartalan, háborítatlan szigetek a film debütálását követően hamar felkerültek a turisták bakancslistájára.

A filmturizmus pozitív hatásai közül a legjelentősebb, hogy a nyilvánvalóan megnövekedett turizmus jótékony a helyi gazdaságra nézve. Megfigyelhető a turizmus diverzifikációja, hiszen a helyszínekre érkezők nemcsak a természeti látnivalókat (pl. tengerpart, tó) tekintik meg előszeretettel, de a filmmel vagy sorozattal kapcsolatos kulturális attrakciók is felkeltik az érdeklődésüket, részt vesznek azokkal kapcsolatos tematikus utakon.

Mindhárom esettanulmány alapján elmondható, hogy a túlturizmus jelei közül több is megjelent a célterületeken. A turisták létszámából adódó zsúfoltság nem csak a turisták élményszerzését gátolja, de nagy terhet ró az infrastruktúrára, valamint a helyiek hétköznapi tevékenységeinek elvégzését is akadályozza (pl. közlekedés). A vizsgált helyszíneken jellemző, hogy a nemzetközi ismertség növekedésével együtt az ingatlanárak is emelkedtek, ami a helyi lakosság elégedetlenségét eredményezte. Az ingatlanhoz jutás nehézségein túl az élelmiszerárak emelkedése a szupermarketekben, illetve a szolgáltatások (pl. vendéglátás) árának emelkedése is bosszúságok okoz a lakosság számára.

A fenntartható turizmus területén végzett kutatások hasznossága megkérdőjelezhetetlen mind társadalmi, mind környezeti szempontból. Jelen kutatás eredményei hozzájárulhatnak az érdekelt felek együttműködésének erősítéséhez, a helyi lakosság jólétének javításához, a desztinációmenedzsment fejlesztéséhez. A bemutatott esetek mintája inspirációt és jó példát jelenthet más érintett települések számára is a fenntartható turizmusfejlesztéshez. Mindez hozzájárulhat a desztináció értékmegőrzéséhez, a helyi lakosság életszínvonalának emelkedéséhez, valamint a turisták minőségi élményszerzéséhez. Amellett, hogy a kutatás hozzájárul a film- és sorozatturizmus jelenségének mélyebb megértéséhez a túlzott mértékű turizmus kontextusában, rámutatva a turisztikai terhelés földrajzi és strukturális sajátosságaira, fontos említést tenni a vizsgálat korlátairól, melyek közé tartozik az adatok időbeli és térbeli korlátozottsága.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-23-3-II. kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Hivatkozott források

- Abbasian, S. – Onn, G. – Arnautovic, D. (2020): Overtourism in Dubrovnik in the eyes of local tourism employees: A qualitative study, *Cogent Social Sciences*, 6(1), 1775944. <https://doi.org/10.1080/23311886.2020.1775944>
- Amore, A. – Falk, M. – Adie, B. A. (2020): One visitor too many: Assessing the degree of overtourism in established European urban destinations. *International Journal of Tourism Cities*, 6(1), 117–137. <https://doi.org/10.3390/su10124384>
- Beeton, S. (2005): Film-induced Tourism. Multilingual Matters. In the series: *Aspects of Tourism*. <https://doi.org/10.21832/9781845410162>
- Bfhallstatt – Archiv (2017): Bürger für Hallstatt. Archiv Aktuelles. <https://www.bfhallstatt.at/archiv/archiv-aktuelles/>

- Bfhallstatt – Auto (2024): PKW-tourismus Zahlen & Fakten. Bürger für Hallstatt. <https://www.bfhallstatt.at/themen/pkw-tourismus-in-hallstatt/pkw-tourismus-hallstatt-zahlen-fakten/>
- Bfhallstatt – Bus (2024): Bustourismus Zahlen & Fakten. Bürger für Hallstatt. <https://www.bfhallstatt.at/themen/bustourismus-in-hallstatt/bustourismus-hallstatt-zahlen-fakten/>
- Bfhallstatt – Tourismus (2024): Lebt Hallstatt vom Tourismus? Bürger für Hallstatt . <https://www.bfhallstatt.at/themen/tourismus-hallstatt/>
- Butler, R. W. (2020). Overtourism in rural areas. Overtourism: Causes, implications and solutions. In: Séraphin, H. – Gladkikh, T. – Vo Thanh, T. (eds) *Overtourism*. Palgrave Macmillan, Cham., 27–43. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42458-9_3
- Cardoso, L. – Estêvão, C. – Fernandes, C. – Alves, H. (2017): Film-induced tourism: a systematic literature review. *Tourism & Management Studies*, 13(3), 23–30. <https://doi.org/10.18089/tms.2017.13303>
- CBS (2024): Croatian Bureau of Statistics. Table 1.9. Tourism Intensity in towns and municipalities.
- CNTB (2023): Croatian National Tourist Board. Number of overnight tourist arrivals in Dubrovnik, Croatia from 2012 to 2022 (in 1,000s). *Statista*. Statista Inc. <https://www.statista.com/statistics/886613/dubrovnik-tourist-arrivals/>
- Contu, G. – Pau, S. (2022): The impact of TV series on tourism performance: the case of Game of Thrones. *Empirical Economics*, 63(6), 3313–3341. <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02228-2>
- Croy, W. G. (2010): Planning for film tourism: Active destination image management. *Tourism and Hospitality Planning & Development*, 7(1), 21–30. <https://doi.org/10.1080/14790530903522598>
- Csapó, J. – Matesz, K. (2007): A kulturális turizmus jelentősége és szerepe napjaink idegenforgalmában. *Földrajzi Értesítő*, 56(3–4), 291–301.
- Di Cesare, F. – La Salandra, A. A. – Craparotta, E. (2012): Films and Audiovisual Potentiality in Tourism Destination Promotion: A European Perspective. *Tourism Review International*; Putnam Valley Köt. 16, Kiad. 2.: 101–111. <https://doi.org/10.3727/154427212X13485031583867>
- Dodds, R., – Butler, R. (2019): The phenomena of overtourism: A review. *International Journal of Tourism Cities*, 5(4), 519–528. <https://doi.org/10.1108/IJTC-06-2019-0090>
- Fryer, J. (2009): Mamma Mia! How the feelgood movie of 2008 has ruined the Greek paradise island of Skopelos. *MailOnline*. <https://www.dailymail.co.uk/femail/article-1203536/Mamma-Mia-How-feelgood-movie-2008-ruined-Greek-paradise-island-Skopelos.html>
- Holidu (2022): Cities with highest number of tourists per inhabitant in Europe in 2019. *Statista*. Statista Inc. <https://www.statista.com/statistics/778687/overtourism-worst-european-cities/>
- Horlacher, P. (2024): Tourists Go Home: Stakeholder Attitudes in the Face of Overtourism The case of Dubrovnik, Croatia. In *ISCONTOUR 2024 Tourism Research Perspectives: Proceedings of the International Student Conference in Tourism Research* (p. 276). BoD–Books on Demand.
- Hospers, G. J. (2019): Overtourism in European cities: From challenges to coping strategies. *CEoSifo Forum*, 20(3), 20–24. München: ifo Institut–Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München.
- Husz, A. – Tolnai, E. (2022): A színház és a turizmus szinergiája – új lehetőség a kulturális turizmusban. *Turizmus Bulletin*, 22(4), 36–45. <https://doi.org/10.14267/TURBULL.2022v22n4.4>
- Irimiás, A. (2009): Az olasz filmek hatása a turisztikai desztináció kiválasztására: a kulturális turizmus új aspektusai/Influenza dei film italiani sulla scelta della destinazione turistica: nuovi aspetti nel turismo culturale. *Turizmus Bulletin*, 13(2), 32–38.

- Irimiás, A. (2012): Missing identity: relocation of Budapest in film-induced tourism. *Tourism Review International*, 16(2), 125–138. <https://doi.org/10.3727/154427212X13485031583902>
- Irimiás, A. (2015): Filmturizmus. *Akadémiai Kiadó*. ISBN 978 963 05 9621 3
- Irimiás, A. – Mitev, A. Z., – Michalkó, G. (2021). Narrative transportation and travel: The mediating role of escapism and immersion. *Tourism Management Perspectives*, 38, 100793. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100793>
- Iva (2022): Chinese Hallstatt – a perfect replica. Hallstatt – Austria. <https://www.hallstattaustria.eu/chinese-hallstatt-a-perfect-replica>
- Jászberényi, M. – Ásványi, K. (2019): Turisztikai élménymegosztás budapesti múzeumok példáján keresztül= Sharing Tourist Experience Through the Example of Museums in Budapest. *Studia Mundi – Economica*, 6(1), 34–43. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2019.06.01.34-43>
- Jurič, B., Maloča, I., & Bodulić, R. (2015): Croatian image analysis through film industry as a macromarketing tool. *Responsibility and Sustainability, Socioeconomic, political and legal issues* (ISSN: 2340-5813) 3(1), 34-42.
- Káposzta, J. – Nagy, H., – Papp, I. C. (2017): A zöld turizmus fejlesztési kérdései Magyarországon. *Studia Mundi – Economica*, 4(3), 45–56. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2017.04.03.45-56>
- Kessel, I. (2017): Is Game Of Thrones Fueling Dubrovnik's Tourism? *Statista*. <https://www.statista.com/chart/10308/tourists-flock-to-dubrovnik/>
- Kiss, R. R. (2020): A film hatása a kulturális turizmusra. In: Jászberényi, M. (szerk.): *A kulturális turizmus sokszínűsége*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545224>
- Koens, K. – Postma, A., – Papp, B. (2018): Is overtourism overused? Understanding the impact of tourism in a city context. *Sustainability*, 10(12), 4384. <https://doi.org/10.3390/su10124384>
- Koh, E. – Fakfare, P. (2020): Overcoming “over-tourism”: the closure of Maya Bay. Emerald Publishing Limited. ISSN 2056-5607. *International Journal of Tourism Cities*, 6(2), 279–296. <https://doi.org/10.1108/IJTC-02-2019-0023>.
- Lindberg, F., – Seeler, S. (2021): Demarketing strategy as a tool to mitigate overtourism – An illusion? In A. Sharma – A. Hassan (eds.): *Overtourism as destination risk*. Emerald Publishing Limited, 129–149 <https://doi.org/10.1108/9781839097065>
- López, A. A. (2022): Venice Without Cruise Ships: Hard Facts or Fake News?. *Shima*, 16(1), 256–264. <https://doi.org/10.21463/shima.151>
- Lőrincz, K. – Raffay, Á. (2019): „Beyond, azaz túllépní saját magunkon”–a turizmus szerepe a Veszprém 2023 Európai Kulturális Főváros projektben. *Turisztikai és Vidékefejlesztési tanulmányok*, 4(2), 18–38. <https://doi.org/10.33538/TVT.190402.2>
- Macionis, N. (2004): Understanding the Film-Induced Tourist. In Frost, Warwick, Croy, Glen and Beeton, Sue (editors). *International Tourism and Media Conference Proceedings*. 24th–26th November 2004. Melbourne: Tourism Research Unit, Monash University, 86–97.
- Marsden, P. H. (2021): Location. Location. Location: From over-to undertourism in less than a year. Werner Kreisel – Peter H. Marsden – Tobias Reeh (Hg./Eds.) *Die Landschaft interpretieren: Interdisziplinäre Ansätze Interpreting Landscape: Interdisciplinary approaches*, 301.
- Mayer, P. (2011): Esettanulmány készítés módszertana. In: Kóródi M. (szerk.): *Turizmus kutatások módszertana*. Pécsi Tudományegyetem. ISBN: 978-963-642-431-2
- MedCruise (2024): Number of cruise passengers in Dubrovnik and Korcula, Croatia from 2009 to 2023 (in 1,000s) [Graph]. In *Statista*. <https://www.statista.com/statistics/888969/dubrovnik-call-cruise-passenger-numbers/>

- Michalkó, G. – Irimiás, A. (2013): Vágyni, látni és kiábrándulni: avagy hogyan válhat a film az utazások csalódást generáló forrásává. *Turizmus bulletin*, 15(2), 43–50.
- Pathak, A. K. (2024): Prospective Tourism Boom and the Peril of Overtourism: What Lakshadweep Can Learn from Maya Bay. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202401.1341.v2>
- Pavlič, I. (2013): Cruise tourism demand forecasting-the case of Dubrovnik. *Tourism and hospitality management*, 19(1), 125–142. <https://doi.org/10.20867/thm.19.1.9>
- Péter, E. – Németh, K., – Lelkóné Tollár, I. (2018): Turizmusbiztonság, mint újonnan felmerülő fogyasztói igény. *Turizmus Bulletin*, 18(2), 30–37. <https://doi.org/10.14267/TUR-BULL.2018v18n2.4>
- Pinke-Sziva, I. – Smith, M. – Olt, G. – Berezvai, Z. (2019): Overtourism and the night-time economy: A case study of Budapest. *International Journal of Tourism Cities*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.1108/IJTC-04-2018-0028>
- Polyzogopoulou, A. (2023): Film-Induced Tourism: The Case of Game of Thrones and Dubrovnik. *Arcadia*. <https://www.byarcadia.org/post/film-induced-tourism-the-case-of-game-of-thrones-and-dubrovnik>
- Priya, A. (2021): Case Study Methodology of Qualitative Research: Key Attributes and Navigating the Conundrums in Its Application. *Sociological Bulletin*, 70(1), 94–110, <https://doi.org/10.1177/0038022920970318>
- Prokopiou, D. G. – Tselentis, B. S. – Toanoglou, M. (2013): Carrying capacity assessment in tourism: the case of Northern Sporades islands. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 169, 115–123. <https://doi.org/10.2495/CP130101>
- Rátz, T. (2014): Az EKF-turizmus mint lehetséges niche termék: A kulturális turizmus egy különleges területének vizsgálata. *Turizmus Bulletin*, 16(2), 24–33.
- Regula, D. (2024): 'Mamma Mia!' Filming Locations: The Complete Guide. *Tripsavvy*. <https://www.tripsavvy.com/mamma-mia-movie-locations-4165540>
- Saltik, I. A. – Cosar, Y., – Kozak, M. (2011): Film-induced tourism: Benefits and challenges for destination marketing. *European Journal of Tourism Research*, 4(1), 44–54. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v4i1.61>
- Šegota, T. (2018): Creating (extra) ordinary heritage through film-induced tourism: The case of Dubrovnik and Game of Thrones. In *Creating heritage for tourism*, Routledge, 115–126. <https://doi.org/10.4324/9780203701881-10>
- Simon, H., J. R. – Brent, R. (2006): Promoting Destinations via Film Tourism: An Empirical Identification of Supporting Marketing Initiatives. *Journal of Travel Research*, 44(4), 387–396. <https://doi.org/10.1177/0047287506286720>
- Smith, H. (2008): 'Money, money, money for Greek island as Mamma Mia! draws tourist hordes tiny Skopelos's spectacular scenery brings in visitors wanting beach weddings', *The Guardian*. www.guardian.co.uk/film/2008/dec/20/mamma-mia-greek-island-money
- Szeberényi, A. – Varga-Nagy, A. (2017): Az ökoturizmus jövője – összehasonlító elemzés a gyönyösi diákok körében környezettudatossági aspektusból. *Studia Mundi – Economica*, 4(5), 73–82. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2017.04.05.73-82>
- Stanchev, R. (2018): The most affected European destinations by over-tourism. *Grau de Turisme. Memòria del Treball de Fi de Grau*.
- Staticfiles (2017): Veränderung des Bevölkerungsstands 2006–2016. <https://at.staticfiles.at/snippets/interaktiv/2017/04-heimfahrt-karte/>

- Statistik Austria (2024): Ein Blick auf die Gemeinde. Hallstatt. <https://www.statistik.at/atlas/blick/?gemnr=40709&gemnam=Hallstatt#>
- Tavladorakis, M. – Papadimitriou, P. (2019): In focus: Skiathos, Greece. *HVS Athens*.
- Tkalec, M. – Zilic, I., – Recher, V. (2017). The effect of film industry on tourism: Game of Thrones and Dubrovnik. *International Journal of Tourism Research*, 19(6), 705–714. <https://doi.org/10.1002/jtr.2142>
- Vanyúr, B. (2021): Az overtourism jelenségének vizsgálata Budapest példáján. *Észak-Magyarországi Stratégiai Füzetek*, 18(1), 134–142. <https://doi.org/10.32976/stratfuz.2021.27>
- Velissariou, E. – Poullos, T., – Amoiradis, C. (2021): The Observatory of Sustainable Tourism in the Northern Sporades Islands in Greece. *Journal of Tourism Research*, 25(2), 307. <https://www.jotr.eu/index.php/volume25-2/307-the-observatory-of-sustainable-tourism-in-the-northern-sporades-islands-in-greece>
- Volo, S. – Irimiás, A. (2015): Film Tourism and Post-Release Marketing Initiatives: A Longitudinal Case Study. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33(8), 1071–1087. <https://doi.org/10.1080/10548408.2015.1094000>
- Vukadin, I. M. – Gjurašić, M., – Krešić, D. (2023): From over-tourism to under-tourism—an opportunity for tourism transformation in the City of Dubrovnik. In *Ethical and Responsible Tourism*, Routledge, 457–471. <https://doi.org/10.4324/9781003358688-40>
- Wainwright, O. (2013): Seeing double: what China's copycat culture means for architecture. *The Guardian*. Culture. <https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2013/jan/07/china-copycat-architecture-seeing-double>
- Wipatayotin, A. (2018): Rehabilitation plan set for Maya Bay. www.bangkokpost.com/news/general/1465970/rehabilitation-plan-set-for-maya-bay
- World Tourism Organization (2018): Tourism and Culture Synergies, UNWTO, Madrid. <https://doi.org/10.18111/9789284418978>.
- Zellmann, P. (2024): Excursus: Overtourism in Austria Using the Example of Hallstatt. In *From Overtourism to Sustainability Governance*, Routledge, 61–62. <https://doi.org/10.4324/9781003365815-5>
- Žemla, M. (2024): European historic cities and overtourism—conflicts and development paths in the light of systematic literature review. *International Journal of Tourism Cities*, 10(1), 353–372. <https://doi.org/10.1108/ijtc-07-2023-0140>
- Zimmermann, S. (2003): „Reisen in den Film” – Filmtourismus in Nordafrika. Tourismus—Lösung oder Fluch, 75–83.

Szerző(k)

Szóllós-Tóth Andrea

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6342-4041>

PhD hallgató

Debreceni Egyetem, Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

E-mail: toth.andrea@econ.unideb.hu

Bujdosó Zoltán

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5023-074X>

PhD, habil.

egyetemi tanár

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,
Turizmus-Vendéglátás Tanszék

E-mail: bujdosozoltan@uni-mate.hu

Csapóné Riskó Tünde

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7704-1159>

PhD

egyetemi docens

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézet

E-mail: risko.tunde@econ.unideb.hu

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. /

A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:

[CC-BY-NC-ND-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Hegesztő tanulók kivándorlási motivációjának vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében

Greutter Zoltán Gergely – Vafnóczki Attila József

Összefoglalás

A duális képzés az európai szakképzési rendszerek központi eleme és a munkanélküliség csökkentésének egyik fontos eszköze. Ennek a képzési formának az előnye, hogy a diákok, hallgatók, már egy adott munkahelyen megszerezhetik azt a tapasztalatot, gyakorlatot, ami által versenyképesebbek lehetnek a munkaerőpiacon. A résztvevő vállalatok számára is előnyös ez a képzési forma, gyakorlatilag egy bosszútávú befektetés lenne. Az elmúlt évtizedekben az Európai Unió tagországai között jelentős fejlettségbeli különbségeket figyelhetünk meg, ami batással van a „Z” generáció tagjainak kivándorlási szándékaira is. Magyarországon az elvándorlás mára már természetes folyamat lett. Az általunk megkérdezett duális képzésben résztvevő hegesztő tanulók több, mint 90%-a sem Magyarországon képzelel el további szakmai pályafutását, hanem a végzettségét megszerezve külföldre költözne. Ennek hátterében leginkább anyagi okok és jobb megélhetési körülmények állnak.

Kulcsszavak: migráció, munkaerőpiac, generációk, duális képzés

JEL: R23, O15

Investigation of the migration plans of welding students in Borsod-Abaúj-Zemplén county

Abstract

Dual training is the central part of European vocational educational systems and an important tool for reducing unemployment. The advantage of this form of training is that students can gain the experience and practice at a given workplace, which makes them more competitive in the labour market. The participating companies also benefit from this form of training, as it is effectively a long-term investment. In the past decades, there have been significant differences in development between EU Member States, which have an impact on the emigration intentions of Generation Z. In Hungary, emigration has become a natural process. More than 90% of the welding students we interviewed who are enrolled in dual training courses do not envisage a career in Hungary, but would like to move abroad after obtaining their qualifications. The main reasons for this are financial reasons and better living conditions.

Keywords: migration, labour-market, generations, dual training

JEL: R23, O15

Bevezetés

A fenntartható fejlődés három összetevője a humán-, a természeti- és a gazdasági erőforrások közül az ifjúság adja a humánerőforrás meghatározó részét. A jelenlegi 15–25 év közötti fiatalok a Z generáció tagjai, ők lesznek és lettek már a munkaerőpiac legújabb tagjai. A pedagógusok elmondása alapján egyre több a problémás/átlagostól eltérő diák (hiperaktív, figyelemzavaros, diszes etc.), valamint a munka világába már belépett fiatalokra is sok panasz érkezik. Nagyon hamar és könnyedén váltogatják a munkahelyeiket, nem végeznek monoton feladatokat, kerülnek az extra erőfeszítéseket etc. (Thuma, 2016).

Ugyanakkor a legtöbb országban, így Magyarországon is a fiatal munkavállalók számos hátránnyal szembesülnek a munkaerőpiacon. Például ide tartozhat a munkáltatók életkor szerinti diszkriminációja, valamint a munkatapasztalat hiánya miatt nehezebben találhatnak munkát, vagy rosszabb minőségű munkahelyeken alacsonyabb bérekért dolgozhatnak. Sok pályakezdő esetében nehézséget jelent az oktatás és a foglalkoztatás közötti átmenet (Bördős–Koltai, 2022).

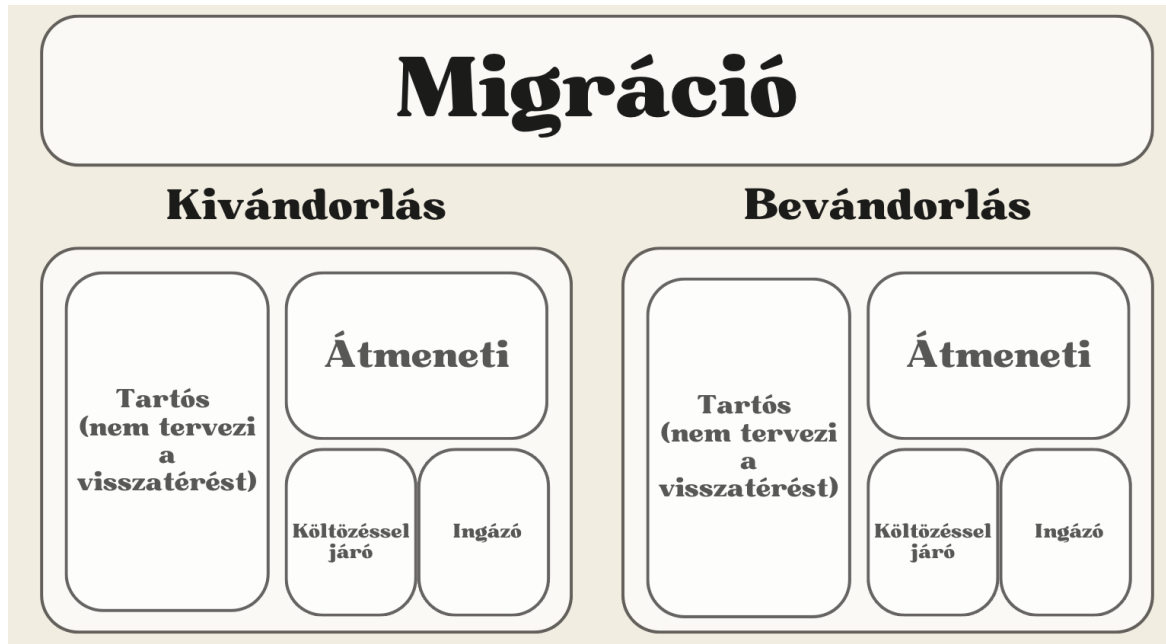
A szakirodalom szerint 1997–2012 között születtek a Z generáció tagjai. Ezen időszak szülöttei az első, igazán globális generáció. Ők azok, akik folyamatos virtuális kapcsolatban állnak kortársaikkal és a multitasking sem okoz gondot számukra. Bár fiatalok, szinte már a legtöbb munkahelyen képviseltetik magukat, akár gyakornokként, akár már munkavállalóként is. Hagyományos eszközökkel ők már többnyire nem motiválhatók, azonban digitális kompetenciájuk, technikai tudásuk kiemelkedő. Nélkülözhetetlen számukra az önmegvalósítás és a megfelelő munka-magánélet egyensúly. Gyakori visszajelzést igényelnek és vágnak az elismerésre. Általában jó kapcsolatot alakítanak ki munkatársaikkal, azonban mivel az információ gyors áramlása alapvető elvárás számukra, ezért komoly ellentétek is kialakulhatnak közöttük, mert nehezen tolerálják a lassabb mechanizmust a munkafolyamatok során (Juhász et al., 2023).

A „Z” generáció tagjai egy olyan munkaerőpiac szereplőivé válnak/váltak, mely jelentős kihívásokkal küzd. Demográfiai problémák, migráció, alacsony bérszínvonal, egyre növekvő automatizáció, mesterséges intelligencia növekvő szerepe etc. Magyarországon a munkaerőpiacon ugyanolyan jelentős változások zajlottak le, mint a szakképzés és az oktatás területén a rendszerváltást követően. Míg a szolgáltatói szférában és az építőiparban nőtt-, addig a feldolgozóiparban csökkent a dolgozók száma. Utóbbi csökkenését maga a termelés csökkenése idézte elő. Csak részben teljesül az az elképzelés, hogy a globalizációtól bekövetkezett szektorális átrendeződés az alacsonyan képzeteknek is munkalehetőséget biztosít. Az átalakulásokból kifolyólag változott a munkaerő mennyisége és minősége iránti igény. Az oktatási folyamatban nemcsak a tudás átadása a cél, hanem a dolgozó társadalomba való beilleszkedés is, mely által létrejön a személyben a jövőkép mellett a hasznosság érzete is. A képzettségi nehézségekkel küzdő hátrányos helyzetű egyének munkaerőpiacon is bizonytalanságot mutatnak (Greutter et al., 2022).

Az elmúlt évtizedekben Európa és az Európai Unió tagországain belül jelentős fejlettségbeli különbségeket figyelhetünk és figyelhetünk meg. Térben és időben folyamatosan újrendeződnek a gazdasági és társadalmi folyamatok a globalizációs hatások következtében (Youngs–Ulgen, 2022).

A nemzetközi migráció alapvető lehetséges okai többek között gazdasági vagy egyéb jellegűek (klímaváltozás, háború). Az elvándorlás két csoportba sorolható: az átmenetileg és a tartósan vándorlók (1. ábra). Az átmenetileg vándorlók között vannak olyan egyének, akik más országban telepednek le, de tervezik a visszatérést, és vannak, akik a küldő országban továbbra is lakóhellyel rendelkeznek, és ott egy létező háztartás tagjának számítanak. Őket ingázóknak hívjuk. A tartósan kivándorlók csoportja nem tervezi a visszatérést. Ők háztartásukkal együtt telepednek le egy másik országban huzamosabb időre. Róluk nehéz megbízható adatokat találni, hiszen a küldő országok

nem regisztrálják a külföldre migrálókat, emiatt hazánkban sem érhető el róluk megbízható, részletes, vagy idősoros információ (Bodnár – Szabó, 2014).



1. ábra. A nemzetközi vándorlás típusai

Forrás: Bodnár–Szabó, 2014. alapján saját szerkesztés

Az Európai Unió növekedése-, a munkaerő szabad áramlása-, a kelet-közép-európai országokban végbement rendszerváltozások, továbbá a nemzetek között kialakult jövedelem differenciák mind-mind előidézték és erősítették az államhatárokon átlépő mobilitást (Gödri, 2016; Ruff, 2022).

Magyarországon az elvándorlás természetes folyamatá-, és a mindennapi élet részévé vált. A munkaerő el és visszavándorlásáról, a Magyarországi trendek alakulásáról pusztán hipotéziseket alkothatunk a gyér és apránként gyűlő szakismeret miatt. A témához más nemzetek e témában gyűjtött tapasztalataira és a korábbi korszakok trendjeire támaszkodhatunk. A növekvő munkaerőhiány-, a negatív okozatok, valamint a nemzeti és családi deficitek maguktól értetődőnek. A kivándorlók más országbéli, un. vendégmunkásokkal „helyettesíthetők”, mert a migrálók visszatérése erősen kétséges (Hárs, 2020).

A szakirodalom szerint nagyon sok oka lehet a kivándorlásnak.

1. Ciklikus okok:

- munkanélküliségi ráta, elhelyezkedési potenciálok különbségei a küldő és a fogadó ország között. Az elhelyezkedési esélyek jelentőség teljesek a kivándorlási döntésben. Recesszióban növekszik a munkanélküliség, ez „push effect” -ként a kivándorlás esélyét növeli, miközben a fogadó országban „pull effect” -ként mutatkozik az alacsony munkanélküliségi-, magas állástalálási ráta.

2. Strukturális okok:

- munkanélküliségi ráta, munkahely találási esélyek differenciái a küldő és a fogadó ország között. A kivándorlási döntésben az elhelyezkedési potenciálok kardinális fontosságúak, recesszióban növekszik a munkanélküliség, ami „push effect” -ként a kivándorlás esélyét növeli, miközben a fogadó országban „pull effect” -ként jelenik meg az alacsony munkanélküliségi-, magas állástalálási ráta.

- nyelvi hasonlóság, illetve a fogadó országban lévők száma a küldő nemzet állampolgárai közül: emeli a kivándorlás esélyét a küldő és a fogadó nemzet nyelvének hasonlósága, és a bevándoroltak száma a fogadó nemzetben.
- jóléti ráfordítások különbsége a küldő és a fogadó országok között, szociális ellátórendszer, oktatási rendszer: különös tekintettel a tartós kivándorlás esetében lehet fontos tényező a jóléti kiadások mértéke az ellátás méltányossága, az oktatási rendszer korszerűsége (Bodnár-Szabó, 2014).

2006 óta a migrációs trend folyamatosan nő, sőt mi több, 2010–2013 között tovább is élénkült (Hárs, 2018). A kivándorlási elképzeléseket nem minden esetben követik valós tettek, ugyanakkor maga az elvándorlási szándék egy esetleges majdani migráció fontos mutatószáma. A kivándorlási szándékok analízise fontos ismeretekkel szolgálhat a majdani kivándorlók demográfiai adatairól, motivációjukról és kivándorlást megelőző helyzetükről (Szűcs – Koncz, 2018). 2013-ban a teljes magyar népesség 16%-a tervezett Magyarországon kívül munkát vállalni, és a 18-40 év közötti korosztály harmada képzelte úgy, hogy határon túl kíván munkát vállalni (Dabasi – Halász – Hegyi – Kéri, 2015). A KSH (2024) adatai szerint mostanra 100.000 fő fölé nőtt azon magyar állampolgárok száma, akik pillanatnyilag külföldön munkát vállalnak, ugyanakkor 92.700 főt is elérte a külföldi vendégmunkások száma hazánkban.

A képző intézmények és a munkaerőpiaci résztvevők együttműködése elengedhetetlenül szükséges annak érdekében, hogy a munkaerőpiacra belépők megfelelő képességekkel, tudással és szakértelemmel rendelkezzenek. Ennek egyértelmű oka a gazdasági rendszer rohamos előrehaladása és változása. Ehhez a változás is, - mint minden egyéb társadalmi átalakuláshoz szükséges folyamat – időt igényel, jelen esetben az oktatási intézményektől és a tanulóktól egyaránt. A folyamat során a tanulók fokozatosan lépnek be a munka világába és alkalmazkodnak hozzá (Kocsis, 2020).

A XXI. századi fejlett országok munkaerőpiacán nagymértékű átalakulás zajlott le, melyben növekedett a nem kognitív képességek fontossága. Ennek köszönhetően mind a munkáltatók mind a politika szféra szereplői nagyobb hangsúlyt kezdtek fektetni a kompetenciák fejlesztésére és a készségek javítására. (Fazekas, 2018).

A duális képzést úgy definiálhatjuk, hogy az egy olyan hibrid képzési forma, mely az oktatási rendszer és a termelő gazdaság között valósul meg oly módon, hogy a nappali tagozatos tanulók/hallgatók egyszerre részesülnek oktatásban szakképzési vagy felsőoktatási intézményben, ugyanakkor ezzel egyidejűleg egy olyan vállalat gyakornokai is, akik az intézménnyel szorosan együttműködnek, velük partnerkapcsolatot alakítottak ki/szerződést kötött. Egy olyan egymásra utaltságon és kölcsönösségen alapuló „win-win” szituáció, mely párhuzamot mutat a versenyképes gazdaság és vállalkozások, valamint a megfelelően felépített és strukturált oktatás között. Óriási előnye más oktatási formákhoz képest, hogy az elméleti tudásukat a tanulók a gyakorlatba is átvi- gyék, ezzel egyidejűleg növeljék a szakmai kompetenciákat (Pogátsnik, 2022).

A duális oktatási módszer az 1970-es években kezdődött kísérleti jelleggel nyugat Európában (Daimler-Benz, Bosch), melyben egy olyan attraktív oktatási módot kívántak kipróbálni, amely mind a hallgatóknak, mind a vállalatoknak kedvező. Az elindításának okai elsősorban: a felsőoktatási intézménybe töltött időnek a csökkentését, az oktatási intézmény és a vállalatok ismereteinek egyesítését, és az oktatásra fordított költségek megosztását célozták meg az állam és az adott cég között. 1982-re ezen oktatási mód strukturális formálása lezárul, a további években pedig számtalan oktatási intézmény és vállalat kapcsolódott a programhoz. Hazánkban elsőként a Kecskeméti Főiskola indított ilyen képzést 2012.09.01.-én összesen 2 partnercéggel és 26 hallgatóval. Ez a szám a 2017/2018-as tanévre már 51 cégre és 280 főre bővült. Országos elterjedése a duális képzésnek a 2015/2016-os tanévben kezdődött felsőoktatási intézményekben, 174 partnerszervezettel és 381 hallgatóval. Ezek a számok a következő tanévre már közel megduplázódta. (Ailer, 2017)

Az említett módszerek köszönhetően a tanulók átfogó képet kapnak azon cég folyamatairól, felépítéséről és a cégkultúrájáról, ahol a gyakorlati/gyakornoki idejüket töltik, ezzel egyidejűleg vállalatok toborzási és továbbképzési költségei csökkennek, mindemellett megfelelő szaktudású munkavállalókhoz jutnak. A képzés mára a munkanélküliség egyik legfőbb eszközévé vált. A nagyvállalatok felismerték, hogy ha több olyan programhoz-, élményalapú előadásokhoz csatlakoznak, mint például a Kutatók-, vagy Szakmák éjszakája, nem csak a középiskolai és egyetemi tanulókat tudják megszólítani, hanem az általános iskolai diákokat is. További fő hajtóereje a rendszernek, hogy a kormány a képzés fejlesztését célzott segítségekkel támogatja, valamint a tanulók mindezért fizetést kapnak (Pogátsnik, 2022).

Egy tanulmányban megfogalmazásra került több pozitívum, illetve negatívum a duális képzésről mind a vállalatok mind a hallgatók/diákok szemszögéből. A tanulók pozitívként említették meg többek között a csapatmunkával kapcsolatos ismeretek elsajátítását, a gyakorlati és szakmai tapasztalatgyűjtés kiemelt színvonalát, és a kialakult szakmai kapcsolatokat, míg negatívként a szervezésekkel kapcsolatos hiányosságokat, a partnerfelek közti nem tökéletes információcserét és az ezekből eredő félreértéseket, valamint azt, hogy a két helyszín tananyaga nem mutat teljes mértékben azonosságot. A vállalatok visszacsatolása szerint pozitívumokban - a diákokkal azonos válaszaikon túl - többek között a munkahelyi beilleszkedést is megemlítették, negatívként pedig a hallgatók nem tökéletes előzetes ismereteit, az irányításukra és oktatásukra szánt időráfordítást, valamint a tanulók véleményével összecsengően a nem megfelelően összehangolt és elaborált tananyagot említik (Ailer, 2017).

Anyag és módszer

Az elvándorlási szándékok vizsgálata fontos ismereteket adhat a később kivándoroltak demográfiai adatairól, motivációjukról és kivándorlás előtti helyzetükről (Szűcs–Koncz, 2018). Jelen kutatásunkban a fiatal hegesztő tanulók kivándorlására, és motivációjukra fókuszálunk. A primer kutatásunk ötlete abból a célból fogalmazódott meg, hogy megvizsgáljuk a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében lakó hegesztő tanulók a képzésüket követően szeretnék-e elhelyezkedni a magyar munkaerőpiacon, vagy úgy döntenek, hogy egy másik országba emigrálnak, ott vállalnak munkát és telepednek le.

Az alábbi szisztéma szerint építettük fel a kutatásunkat:

1. Témaválasztás, kutatási probléma meghatározása
2. Kutatási előzmények (szakirodalom és egyéb források) feltárása
3. Konceptualizálás (fogalmak meghatározása)
4. Kutatási cél meghatározása, kérdés megfogalmazása
5. Adatgyűjtés (változók definiálása)
6. Adatbázis készítése, adatok elemzése és kiértékelése
7. Klaszteranalízis
8. Kutatási kérdés megválaszolása
9. Következtetések, javaslatok, további kutatási lehetőségek megfogalmazása

A primer kutatást megelőzően hazai és nemzetközi folyóiratcikkeket és szakkönyveket tekintettünk át. Kvantitatív kutatást végeztünk, a 10 kérdésből álló kérdőívünket Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében élő, és ebben a vármegyében tanuló diákokkal töltöttük ki 2024 szeptemberében. A papíralapú kérdőívet 61 fő diák töltötte ki. A válaszokból egy adatbázist hoztunk létre Microsoft Excel segítségével és a statisztikai elemzést, a klaszteranalízist az SPSS programmal végeztük el, valamint az ArcGIS 10.6.1. GIS térképkészítő szoftvert is használtuk. Az összevonó hierarchikus

klaszteranalízis elvégzésével az volt a célunk, hogy megvizsgáljuk a kapott válaszok alapján létrejönnek-e különböző homogén csoportok, amikben az egyes minták hasonlítanak a csoporttársakéhoz.

A kutatási célunk, hogy kérdőívvel megvizsgáljuk a tanulók továbbtanulási, munkába állási, valamint kivándorlási szándékát, valamint demográfiai adatokat, nyelvismereti adatokat is gyűjtünk. Személyesen felügyeltük a kérdőívek kitöltését. A kutatásunk nem reprezentatív, vannak korlátai. A mintavétel során önkényes módszert alkalmaztunk. A kapott válaszok eredményeinek kiértékelése során klaszteranalízist is végeztünk.

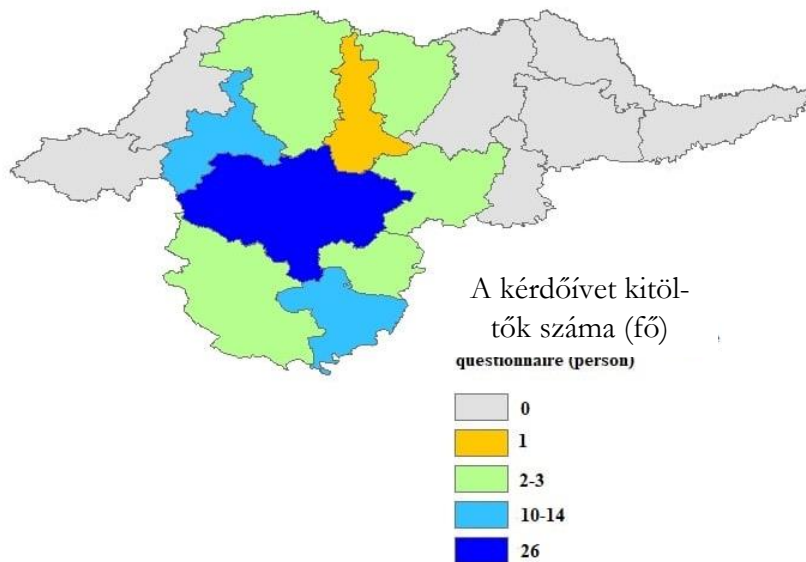
Eredmények

A megkérdezett tanulók mindegyike a „Z” generáció tagja. A diákok születési éve 2003-2009 között oszlik meg (1. táblázat). Mindegyikük Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében lakik. A válaszadók lakóhelyének területi eloszlását a 2. ábra (n = 61) szemlélteti.

1. táblázat. Hegesztő tanulók születési éve és aránya a teljes mintában (n = 61)

Születési év	Fő	%
2003	1	1,6%
2005	3	4,9%
2006	9	14,8%
2007	26	42,6%
2008	14	23,0%
2009	8	13,1%

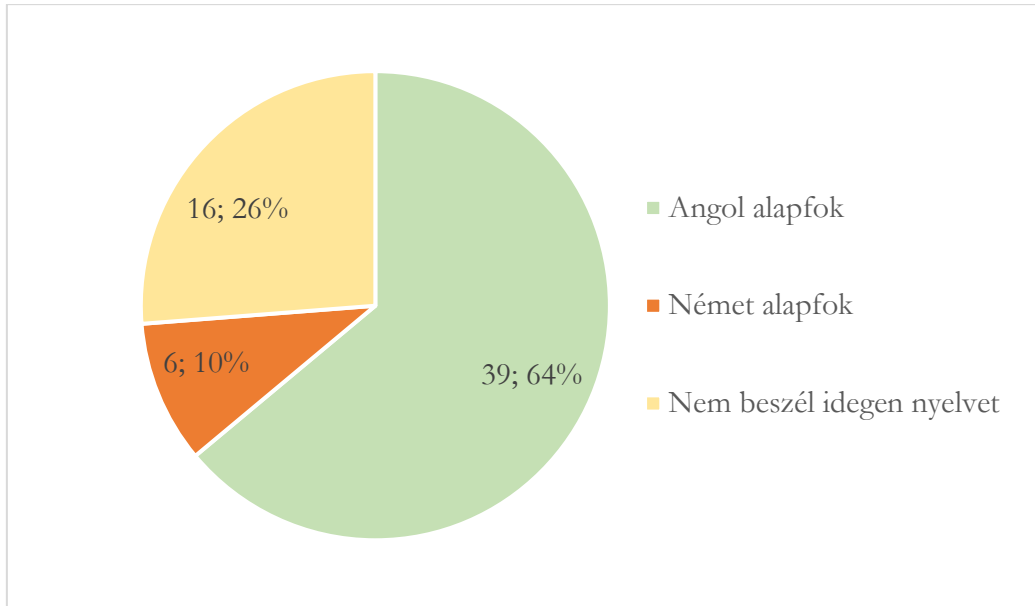
Forrás: Kérdőíves vizsgálat alapján (2024) saját szerkesztés



2. ábra. Hegesztő tanulók lakóhelyének területi eloszlása (n = 61)

Forrás: Kérdőíves vizsgálat, 2024. alapján saját szerkesztés

A demográfiai adatokon túl rákérdeztünk a diákok nyelvismereti szintjére is (3. ábra). 39 fő beszél alapfokon angolul, 6 fő beszél alapfokon németül és 16 fő egyáltalán nem beszél idegen nyelven.

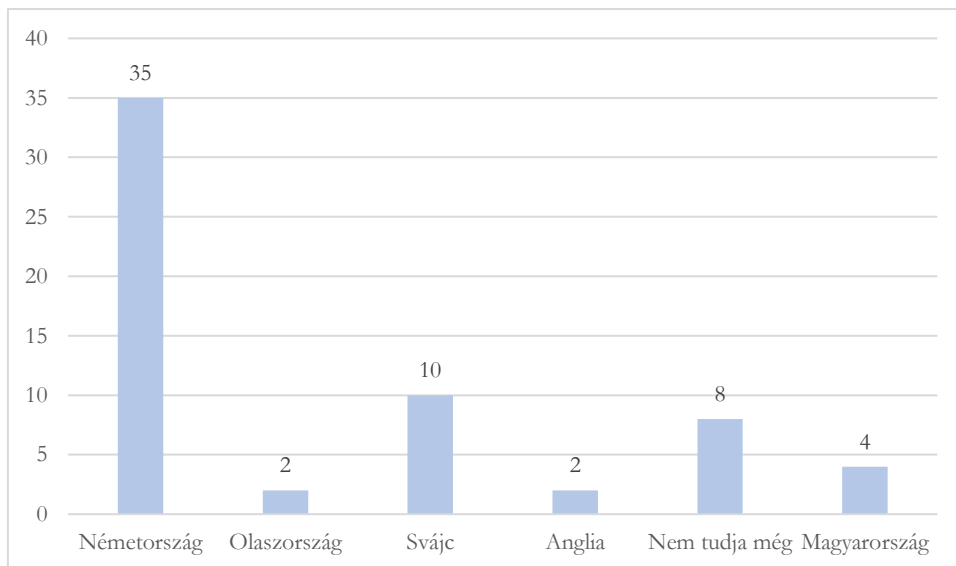


3. ábra. Hegesztő tanulók nyelvismereti szintjei (%) (n = 61)

Forrás: Kérdőíves vizsgálat, 2024. alapján saját szerkesztés

Kérdeztük, hogy a végzettség megszerzését követően egyből munkába kíván-e állni, vagy esetleg szeretne még tanulni. A diákok 90%-a (55 fő) nyilatkozott úgy, hogy miután megszerezték a bizonyítványukat egyből szeretnék is munkába állni.

Kérdeztük továbbá azt is, hogy Magyarországon, vagy külföldön szeretne elhelyezkedni (4. ábra).



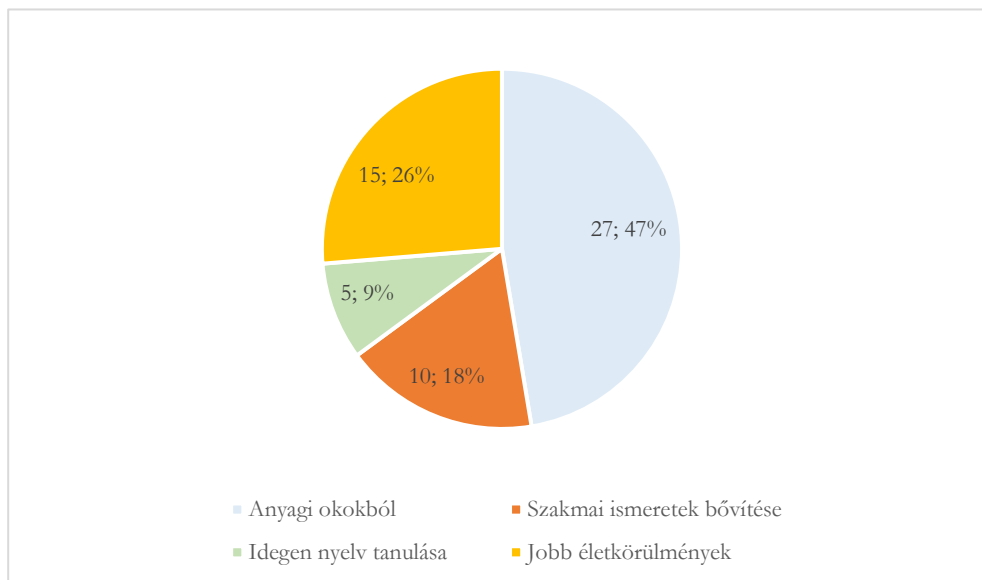
4. ábra. A külföldön munkát vállalni tervező diákok célországainak eloszlása (fő) (n = 61)

Forrás: Kérdőíves vizsgálat, 2024. alapján saját szerkesztés

A 61 fő válaszadó közül mindössze 4 fő maradna Magyarországon. 35 fő Németországot jelölte meg célországgként, 10 tanuló Svájcban vállalna munkát, 2–2 fő Olaszországba és Angliába költözne. 8 tanuló úgy nyilatkozott, hogy biztosan külföldön vállalna majd munkát, de még nem tudja biztosan, hogy melyik országban.

Azoktól, akik a külföldi munkavállalást jelölték be, kérdeztük azt is, mi áll döntésük hátterében, mi motiválja őket, hogy elhagyják hazájukat és egy idegen országban vállaljanak munkát (5. ábra).

Az emigrálni szándékozó tanulók közül (összesen 57 fő) 27 fő (47%) nyilatkozott úgy, hogy a jobb fizetés miatt szeretne külföldön dolgozni. 15 fő (26%) a jobb életkörülmények miatt költözne külföldre, 10 fő (18%) a szakmai ismereteinek bővítését jelölte meg elsődleges szempontként. A válaszadók 9%-a (5 fő) nyilatkozott úgy, hogy a nyelvismeretét szeretné fejleszteni a külföldi munkavállalása során.



5. ábra. A hegesztő tanulók kivándorlási motivációjának szándéka (%) (n = 57)

Forrás: Kérdőíves vizsgálat, 2024. alapján saját szerkesztés

Következtetések és javaslatok

A munkaerőpiacon a fiatal generáció tagjai kiemelt szerepet töltenek be, hiszen ők alkotják a jövő munkaerőpiacának meghatározó részét. A Z generáció tagjai, különösen a 15–25 év közötti fiatalok, az innováció, a technológiai fejlődés és a gazdasági növekedés kulcsfontosságú tényezői lehetnek. Ugyanakkor számos kihívással kell szembenéznük a munkaerőpiacon, ideértve az életkor szerinti diszkriminációt, a tapasztalat hiányából fakadó nehézségeket, valamint a kedvezőtlen munkahelyi körülményeket és alacsonyabb béreket. Magyarországon a fiatal munkavállalók helyzetét tovább árnyalja a kivándorlás magas aránya, amely napjainkra általános jelenséggé vált.

A duális képzés célja, hogy a hazai munkaerőpiac számára képezzen magasán kvalifikált, gyakorlati tudással rendelkező szakembereket. Ha a tanulók külföldön vállalnak munkát, az tovább súlyosbíthatja a már meglévő munkaerőhiányt. További gondot jelent, hogy a képzésbe fektetett erőforrások nem térülnek meg.

A 2024-ben Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében végzett primer kutatásunk azt vizsgálta, hogy a 17–20 év közötti hegesztőtanulók milyen mértékben tervezik elhagyni Magyarországot. Az eredmények szerint a megkérdezettek 90%-a szívesen vállalna munkát külföldön, főként a magasabb bérek és jobb életkörülmények miatt. Elsődleges célországként Németországot, második helyen pedig Svájcot jelölték meg. Ezek az adatok rávilágítanak a fiatal szakmunkások elvándorlási hajlandóságának kritikus szintjére, amely jelentős kihívást jelent a hazai gazdaság számára.

A kutatás eredményei arra utalnak, hogy a fiatalok körében a kivándorlási hajlandóságot elsősorban a külföldi munkaerőpiac által kínált anyagi és életminőségbeli előnyök motiválják. Ez a trend a

hazai humánerőforrás bázis jelentős csökkenését vonhatja maga után, különösen a szakképzett munkaerő tekintetében. A jelenség továbbá a magyar gazdaság és társadalom fenntarthatóságát is veszélyezteti, hiszen a fiatal generációk elvesztése hosszú távon rontja a termelékenységet, az innovációs potenciált és a társadalmi kohéziót.

Úgy gondoljuk, hogy a kivándorlási hajlandóság csökkentése érdekében kulcsfontosságú a hazai bérék fokozatos felzárkóztatása és a munkahelyi környezet fejlesztése.

További kutatási lehetőség, hogy megvizsgáljuk a migrációs hajlandóságot Magyarország más régiójában, illetve a szomszédos országokban (pl. Szlovákiában, Romániában).

Hivatkozott források

Ailer, P. (2017): Duális képzés – tapasztalatok, eredmények.

https://www.mkt.hu/wp-content/uploads/2017/10/Ailer_Piroska.pdf

Bodnár, K. – Szabó, L. T. (2014): A kivándorlás hatása a hazai munkaerőpiacra. *MNB-tanulmányok 114.* <https://www.mnb.hu/letoltes/a-kivandorlas-hatasa-a-hazai-munkaeropiacra.pdf>

Borbély-Pecze, T.B. (2024): A hazai munkaerőpiac 2023-ban a KSH adatok fényében. *Munkaugyiszemle.hu*, 2024(4), 1–3. <https://munkaugyiszemle.hu/hazai-munkaeropiac-2023-ban-ksh-adatok-fenyeben>

Bördős, K. – Koltai, L. (2022): A magyarországi fiatalok hatodik legégetőbb problémája: a magyar fiatalok munkaerőpiaci helyzete (Kívánj tized! A magyarországi fiatalok nemzedéki önreflexiója és jövőképe ISBN 978-615-01-7060-2 https://ifjusagitanacs.hu/wp-content/uploads/2023/01/Kivanj-tized_B5_WEB.pdf

Dabasi-Halász, Zs. – Hegyi-Kéri, Á. (2015): „Fel/eltörekvő” generáció migrációja Miskolcon. *Észak-Magyarországi Stratégiai Füzetek*, 12(1), 17–26. https://www.strategiaifuzetek.hu/files/339/17_2015-1Strat%C3%A9giaiF%C3%BCzetek_2015-1.pdf

Fazekas, K. (2018): Nem-kognitív készségek hiánya a munkaerőpiacon. Non-cognitive skill shortage in labour market. *Magyar Tudomány*, 179(1), 24–36. <https://doi.org/10.1556/2065.179.2018.1.3>

Gödri, I. (2016): Elvándorlási szándékok – álmok és konkrét tervek között. A migrációs potenciál jellemzői és meghatározó tényezői a 18–40 évesek körében Magyarországon. *KSH Népeségtudományi Kutatóintézet Kutatási Jelentések*, 98. <https://demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/kutatasijelentesek/article/view/2699>

Greutter, Z. – Greutter-Gregus, É. – Hajdú, D. (2022): Szakmai képzéseken résztvevő nappali tagozatos tanulók jövőbeni tervei Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. *Észak-Magyarországi Stratégiai Füzetek*, 19(1), 58–65. <https://doi.org/10.32976/stratfuz.2022.5>

Hárs, Á. (2020): Elvándorlás, visszavándorlás, bevándorlás. Jelenségek és munkaerő-piaci hatások In.: Kolosi T. Szelényi I. – Tóth I. Gy. (szerk.): *Társadalmi Ríport 2020*, Budapest. <https://doi.org/10.61501/TRIP.2020.5>

https://topap.hu/cms/uploads/10_61501_TRIP_2020_5_cdf36d8dfc.pdf

Hárs, Á. (2018): Növekvő elvándorlás – lehetőségek, remények, munkaerőpiaci hatások. *Társadalmi Ríport 2018*, 81–105. https://www.tarki.hu/sites/default/files/trip2018/081-105_Hars_elvandorlas.pdf

Juhász, T. – Czeglédi, C. – Varga, E. (2023): Különböző generációk a munkahelyeken. *Közösségi Kapcsolódások tanulmányok kultúráról és oktatásról*, 3(2), 74–83. <https://doi.org/10.14232/ka-pocs.2023.2.74-83>

- Kocsis, Zs. (2020): A duális képzés eredményességre gyakorolt hatása. *Opus et Educatio* 7. évfolyam 1. szám
- KSH (2024): Helyzetkép – Munkaerőpiac. <https://www.ksh.hu/s/helyzetkep-2023/#/kiadvany/munkaeropiac>
- Pogátsnik, M. (2022): Duális képzés: Az oktatás és a munkaerőpiac találkozásának jó gyakorlatai. *Munkaügyi Szemle.hu* 2022 / január <https://www.munkaugyiszemle.hu/dualis-kepzes-az-oktatas-es-munkaeropiac-talalkozasanak-jo-gyakorlatai>
- Ruff, T. (2022): Magyar fiatalok a koronavírus-járvány idején: Tanulmánykötet a Magyar Ifjúság Kutatás 2020 eredményeiről. Budapest: Enigma, 141–158. <https://ifjusagkutatointezet.hu/kiadvany/a8-magyar-fiatalok-a-koronavirus-jarvany-idejen-tanulmanykotet-a-magyar-ifjusag-kutatas-2020-eredmenyeirol>
- Szűcs, A. –Koncz, G. (2018): Szuburbanizációs folyamatok vizsgálata a Gyöngyösi járás területén. *Studia Mundi –Economica*, 5(1), 45–58. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2018.05.01.45-58>
- Thuma, O. (2016): Generációs különbségek a munka és az iskola világában. *Korkép XXI. századi kibívások*. <https://doi.org/10.29180/KORKEP.2016.10>
https://publikaciotar.uni-bge.hu/id/eprint/1155/1/10_Thuma_Generacios_kulonbsegek-%281%29.pdf
- Youngs, R. –Ulgen, S. (2022): The European Union’s Competitive Globalism, Carnegie Europe, 2022. February 17. https://carnegie-production-assets.s3.amazonaws.com/static/files/files__RewiringGlobalization_final_Revised1.pdf

Szerző(k)

Greutter Zoltán Gergely

ORCID <https://orcid.org/0009-0007-1204-3904>

PhD hallgató

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola
E-mail: czola86@gmail.com

Vafnóczki Attila József

ORCID <https://orcid.org/0009-0001-6238-5044>

PhD hallgató

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola
E-mail: a.vafi82@gmail.com

*This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. /
A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:*

CC-BY-NC-ND-4.0



Human capital and job satisfaction in transition economies: a comparative analysis of Hungary and Moldova

Mihaela Ctitor – Csilla Judit Suhajda – Szergej Vinogradov

Summary

Based on survey data, collected in 2021, from 266 respondents (171 from Hungary and 95 from Moldova), this research utilizes statistical methods, including the Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test, and Dunn-Bonferroni post hoc analysis, to examine variations across countries, generations, sectors, and organizational sizes.

The results show no significant differences between Hungary and Moldova in the three human capital dimensions - Knowledge, Skills, and Competency - or job satisfaction, indicating the universal relevance of these factors across diverse socio-economic contexts. However, in Moldova, generational differences were observed in Competency levels, with Generation Z scoring lower than older cohorts, while no generational differences were found in Hungary. Sectoral analysis revealed higher job satisfaction among private-sector employees in Hungary compared to the public sector, whereas no such differences were evident in Moldova.

Organizational size emerged as a significant factor influencing both human capital dimensions and job satisfaction in both countries. Micro-sized organizations reported the lowest scores, particularly in Moldova, while large organizations in Hungary showed higher levels of satisfaction, driven by better pay, benefits, and working conditions.

The study underscores the importance of targeted interventions, such as skills development programs, reforms in the public sector, and tailored support for micro-sized organizations, to enhance employee satisfaction and optimize human capital utilization. These findings offer valuable insights into the relationship between human capital and job satisfaction in transition economies, providing actionable recommendations for policymakers and organizational leaders.

Keywords: human capital, job satisfaction, knowledge, skills, competence

JEL Code: J24

Introduction

The post-Soviet transitions of Hungary and Moldova have significantly shaped their economic structures, with each country undergoing unique challenges and opportunities. Hungary, with a more advanced path towards market liberalization by the early 1990s, had already enacted major reforms, including price liberalization and modernization of its tax system. However, it faced mounting external debt by the late 1980s, limiting further economic growth. Moldova, on the other hand, began its transition later, in 1992, amidst severe inflation and economic instability. The country's struggles culminated in widespread migration, as many citizens sought better opportunities abroad. Despite their different trajectories, both nations share a common challenge: the need to harness their human capital for sustainable economic growth. The term "human capital" refers to the skills, knowledge, and competencies that individuals acquire, which are crucial for fostering productivity and economic competitiveness. Table 1 presents a few main definitions of this term.

Table 1. Main definitions of Human Capital

Definition	Source
"We may define personal wealth so as to include all those energies, faculties, and habits which directly contribute to making people industrially efficient" (1948, p. 58).	Alfred Marshall (as cited in Sweetland, 1996, p. 344)
"... the knowledge, skills, competencies and attributes embodied in individuals that facilitate the creation of personal, social and economic well-being" (OECD, 2009)	The definition is given by the OECD in the book called Human Capital (2009)
"... the skills the labour force possesses and is regarded as a resource or asset" (as cited in Diebolt and Hauptert, 2019, p. 148)	From Oxford English Dictionary (as cited in Diebolt – Hauptert, 2019, p. 148)
"... activities that influence future monetary and psychic income by increasing the resources in people" (Becker, 1993, p. 11)	Definition from Becker's book called "Human Capital – A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education"

Source: authors' editing, 2024.

As economies progress and technology advances, human capital has become increasingly vital for both organizational success and national development. This evolution underscores the importance of analysing human capital's influence on job satisfaction—a factor integral to employee retention, productivity, and economic stability. Job satisfaction, in turn, is deeply influenced by the alignment between workplace factors and employees' expectations, as noted by Locke (1976), who emphasized that employees' values play a key role in shaping their satisfaction levels.

This study focuses on three critical dimensions of human capital: knowledge, skills, and competencies, and their influence on job satisfaction within Hungary and Moldova. By examining how these factors interplay in both countries, this research aims to shed light on how effective human resource strategies can foster higher levels of job satisfaction, ultimately contributing to national economic growth. Given the generational shifts in the workforce, especially with younger cohorts replacing older ones, the study also explores how these dynamics affect job satisfaction across age groups.

The importance of human capital in shaping the future economic landscape of these countries cannot be overstated. As noted by Becker (1993), investments in education and training are key to increasing the productivity and economic competitiveness of a nation.

General background

Hungary and Moldova represent two economies with distinct trajectories in terms of development, resources, and external dependencies. Hungary, with a GDP of approximately 180 billion and a GDP per capita of around 20,000 dollars (World Bank, 2022), has successfully leveraged its integration into the European Union to diversify its economy. Hungary's strengths lie in manufacturing and exports, with significant contributions from the automotive and electronics sectors. The country's economic resilience is supported by strategic investments, productivity growth, and EU funding, which have facilitated its modernization and integration into global supply chains. In contrast, Moldova remains one of the poorest countries in Europe, with a GDP of 16.5 billion and a GDP

per capita of 6,600 (World Bank, 2022). Moldova's economy is heavily reliant on agriculture and remittances, which make up a significant portion of household income. The country's structural challenges include low labour force participation, limited industrial capacity, and a high dependency on energy imports (World Bank, 2024). According to the National Bureau of Statistics of Moldova and OECD reports, Moldova faces significant vulnerabilities due to external shocks, such as the energy crisis exacerbated by the war in Ukraine. These challenges are further compounded by climate risks affecting its agriculture-dependent economy. While Hungary benefits from its EU membership, enabling it to attract substantial foreign investment and drive economic competitiveness, Moldova remains in the early stages of reform, focusing on EU accession and overcoming structural obstacles. World Bank (2021) reports highlight the need for Moldova to focus on long-term growth through investments in human capital, green energy, and governance reforms. On the other hand, Hungary, as noted by the Hungarian Central Statistical Office and World Economic Forum, continues to enhance its competitive edge through digital transformation and innovation-driven growth, especially in high-value industries like information services. Both countries share the need to improve human capital as a driver for sustained economic growth. For Moldova, the challenge lies in overcoming its high dependence on agriculture and remittances, while Hungary continues to invest in sectors that foster technological advancement and skill development.

Both Hungary and Moldova face critical challenges and opportunities in leveraging human capital for sustainable economic development. As they navigate distinct economic paths, the role of human capital—encompassing knowledge, skills, and competencies—becomes increasingly crucial in enhancing productivity and overall economic stability. Contemporary studies emphasize that job satisfaction is intricately linked to human capital development, particularly through the dimensions of knowledge, skills, and competencies. Building on this idea, Kiera and Shantz's (2022) study provides particularly compelling evidence for the role of skills in job satisfaction. Their research underscores that skills, as a key dimension of human capital, play a crucial role in job satisfaction by enhancing employees' capabilities to meet evolving job demands, thereby boosting retention and overall productivity. Investing in skill development is thus essential for organizations aiming to foster a satisfied and committed workforce. This is especially pertinent in Hungary and Moldova, where economic resilience may hinge on employees' ability to adapt to technological advancements and evolving market demands.

Competency, as a critical dimension of human capital, plays a fundamental role in influencing job satisfaction and employee retention. According to Liu et al. (2024), when employees possess high levels of competency relevant to their roles, they are more likely to experience job satisfaction, which stems from feeling competent, capable, and effective in their tasks. This alignment between skills and job requirements not only enhances their productivity but also contributes to a sense of accomplishment and value within the organization. Thus, fostering competency through targeted skill development not only increases job satisfaction but also strengthens the organization's ability to retain talent, as employees with high levels of competency perceive themselves as integral contributors to their workplace. Moreover, in this research, knowledge is examined as an integral part of human capital which includes the skills, expertise, and accumulated learning that employees bring to their roles. This dimension is critical, especially in professional fields where competency and up-to-date knowledge directly influence both individual performance and organizational outcomes. Knowledge empowers employees to perform their tasks with confidence and effectiveness, aligning closely with job satisfaction and a sense of personal accomplishment. A study by Baoren et al. (2024), confirms the importance of knowledge in enhancing job satisfaction. The findings suggest that medical staff with high levels of knowledge and continuous access to education experience greater job satisfaction. This is largely due to the increased competence and self-efficacy that

come from being well-prepared and capable in their roles. Knowledgeable employees are less likely to experience burnout and more likely to stay committed to their organizations.

The implications of these findings are substantial for both Hungary and Moldova. Hungary's economic strategy emphasizes advanced digital transformation, as outlined in the National Digitalisation Strategy 2022-2030, aiming to foster a modern and competitive economy by integrating digital solutions into all sectors (Hungary's National Digitalisation Strategy, 2022). In contrast, Moldova focuses on building foundational skills, recognizing that human capital development is crucial for economic and social progress. (European Training Foundation, 2020) Both countries share a common goal: fostering job satisfaction through targeted human capital investments. By addressing the evolving needs of a diverse workforce, organizations in both nations can enhance employee satisfaction and retention, thereby strengthening their respective economies.

These insights underscore that job satisfaction today relies on a balanced approach to human capital—one that values formal knowledge but prioritizes continuous skills development and competency building. As both countries continue to prioritize economic stability and growth, aligning human capital strategies with employee satisfaction could be key to achieving long-term competitiveness.

Material and methods

This study employed a mixed-methods approach, utilizing both qualitative and quantitative research methodologies. Surveys were conducted to gather data from employees across diverse industries (Table 3), allowing for a comprehensive understanding of the topic. Statistical analysis and systematic literature review were employed to interpret the data and draw meaningful insights. The quantitative analysis involved 95 respondents from Moldova and 171 from Hungary (Table 2) and consisted of 35 questions on the Likert scale and by these means. The collected data was analysed using IBM SPSS Statistics Version 27, and the following tests and analyses were conducted.

Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted to evaluate the validity of the measured constructs, specifically the three dimensions of human capital and job satisfaction. In Confirmatory Factor Analysis (CFA), factor loadings represent the strength of the relationship between observed variables and their underlying latent constructs. A higher threshold of 0.6 or higher is often recommended for well-established instruments (Floyd & Widaman 1995, Hair et al. 1998). The Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted using SmartPLS 4 software.

The internal consistency of the constructs, reflecting the degree of correlation among items on a scale, was evaluated using Cronbach's alpha. Reliability is a critical consideration when conducting questionnaire-based research. Cronbach's alpha is widely recognized as a standard measure of reliability in marketing and social sciences. Constructs are considered reliable if Cronbach's alpha exceeds 0.7 or 0.8 (Field, 2013; Hair et al., 2013), and in some cases, a threshold of 0.6 is also deemed acceptable (Hair et al., 2014).

The results of the One-Sample Kolmogorov-Smirnov test ($p < 0.05$ for most groups) indicate that the distribution of the values for the examined scales (constructs and dimensions) deviates from normal in both Moldova and Hungary. Consequently, the Mann-Whitney nonparametric test was selected to determine significant differences between the two countries.

The Kruskal-Wallis test was used to evaluate differences in the values of Knowledge, Skills, Competencies, and Job Satisfaction across generations within each of the studied countries. This nonparametric test assesses differences among three or more independent groups on a continuous variable that does not adhere to a normal distribution. Following a significant Kruskal-Wallis test,

the Dunn-Bonferroni post hoc test was applied to identify the specific groups with significant differences.

Table 2 The Demographic Profile of the Respondents from Moldova and Hungary

Demographic variables		Republic of Moldova		Hungary	
		N = 95		N = 171	
Age of respondent	less than 25 years old (Z)	16	16.8	28	16.4
	26-35 years old (Y)	39	41.1	88	51.5
	36-45 years old (YX)	24	25.3	42	24.6
	above 45 years old (X or Baby boomers)	16	16.9	13	7.6
Gender of respondent	Female	51	53.7	115	67.3
	Male	44	46.3	56	32.7
Qualification of respondent	High school or less	25	26.3	61	35.7
	Diploma	50	52.6	92	53.8
	Postgraduate	20	21.1	18	10.5

Source: own editing based on the questionnaire survey

The most actively involved in research were representatives of the 26-35 age cohort, interestingly, from both studied countries (41.1% from Moldova and 51.5% from Hungary). Moreover, specifically for both countries, females were slightly more active in participation of the research. Additionally, for both countries, the most active respondents were highly qualified individuals with undergraduate or postgraduate degree which are either in first-level manager, supervisor, front-line manager or not in a supervisory position, facts which might influence the result of the analysis. Furthermore, a significant percentage of respondents, at the moment of sample collection, were in their job position for 1 to 10 years (Table 3).

Table 3 Professional profile of the respondents of Moldova and Hungary

Professional profile of the respondents		Republic of Moldova		Hungary	
		Number of Mentions	Percentage	Number of Mentions	Percentage
Time at the current place of work	Less than one year	15	15.8	9	5.3
	1-5 years	46	48.4	112	65.5
	6-10 years	24	25.3	44	25.7
	More than 10 years	10	10.5	6	3.5
Job position of the respondent	Top-level/Senior management level; Executive Suite; President, Vice President	8	8.4	5	2.9
	Middle-level manager; Department head	11	11.6	24	14.0
	First-level manager; Supervisor; Front-line manager	26	27.4	36	21.1
	Not in a supervisory/leadership position	43	45.3	92	53.8
	Contract employee	7	7.4	13	7.6
Organization size	Micro (less than 10 employees)	7	7.4	8	4.7
	Small (10-49 employees)	23	24.2	36	21.1
	Medium (50-249 employees)	29	30.5	59	34.5
	Large (250+ employees)	36	37.9	68	39.8
Sector of organization	Private	72	75.8	144	84.2
	Public	23	24.2	26	15.2
Economic sector of employment	Manufacturing	16	16.8	26	15.2
	Services	21	22.1	40	23.4
	Information services	34	35.8	59	34.5
	Human services	23	24.2	42	24.6

Source: authors' editing, 2024.

Nevertheless, a cause-and-effect relationship could not be determined solely based on the qualitative analysis. To have a better understating, the social, demographic, historical and economic indicators were used. The following resources presented in Table 4 were used for the qualitative analysis:

Table 4 Resources used for the performance of qualitative analysis

Organization	Variables/Reports
World Bank Databases (2000)	Population Growth; Primary School Enrolment; Secondary school enrolment; Tertiary school enrolment, female; Tertiary school enrolment, male; Life expectancy at birth; Domestic general government health expenditure; Domestic private health expenditure; Domestic general government health expenditure; Labor Force Participation Rate; Ratio of female to male labour force participation rate; Employment in industry/ agriculture/services; International migrant stock;
Hungarian Central Statistical Office	Pay gap of gross average earnings of full-time male and female employees in Hungary; Comparison of average gross earnings of full-time employees by economic branches together (in Hungary);
National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova	Average monthly gross earnings per employee, by sex and gender pay gap; Status (formal and informal) in Employment; Comparison of average gross earnings of full-time employees by economic branches together (in Moldova);
OECD Reports	Educational Attainment, Glossary of Statistical Terms; ‘The Value of People’, in Human Capital; PISA 2018: Insights and Interpretations; Results for Hungary from PISA 2018; Results for Moldova from PISA 2018
World Economic Forum	Global Competitiveness Report (2010-2019); Global Competitiveness Index –6th pillar (skills); Global Competitiveness Report 2019, 5th pillar
World Bank Reports	World Development Report 2019: The changing nature of work. The Human Capital Index 2020: Human Capital in the Time of COVID-19
UN reports International Labor Organization	Migrant Workers: The Case of Moldova. Geneva.

Source: authors’ editing based on the findings of a systematic literature review

Based on the results from both qualitative and quantitative analyses, the study proposes the following hypotheses:

- H1: There is a significant difference in the mean values of elements of human capital and job satisfaction between Moldova and Hungary.
- H2: There is a significant difference in the mean values of elements of human capital and job satisfaction across generations in Moldova and Hungary.

- H3: There is a significant difference in the mean values of elements of human capital and job satisfaction between private and public sectors in Moldova and Hungary.
- H4: A significant difference exists in the mean values of human capital elements and job satisfaction across organizations of different sizes (micro, small, medium, and large) in Hungary and Moldova.

Results

Internal consistency and validity of constructs

In both Hungary and Moldova, respondents provided positive evaluations for the statements measuring the three elements of human capital—Knowledge, Skills, and Competency—as well as Job Satisfaction, with mean scores approaching 4 on a 1-5 Likert scale (Appendix). The scales used in the empirical research exhibited strong psychometric properties, demonstrating very good internal consistency (Table 5) for both the Hungarian and Moldovan samples.

Table 5 Internal Consistency of Constructs Measured by Cronbach's Alpha

Dimensions (constructs)	Hungary	Moldova
Knowledge	0.945	0.909
Skills	0.929	0.927
Competency	0.891	0.719
Job satisfaction	0.943	0.888

Source: authors' calculations based on the survey data, 2024.

The construct validity of the constructs for Hungary is strong, as all items (statements) have factor loadings greater than 0.6. (Fig. 1)

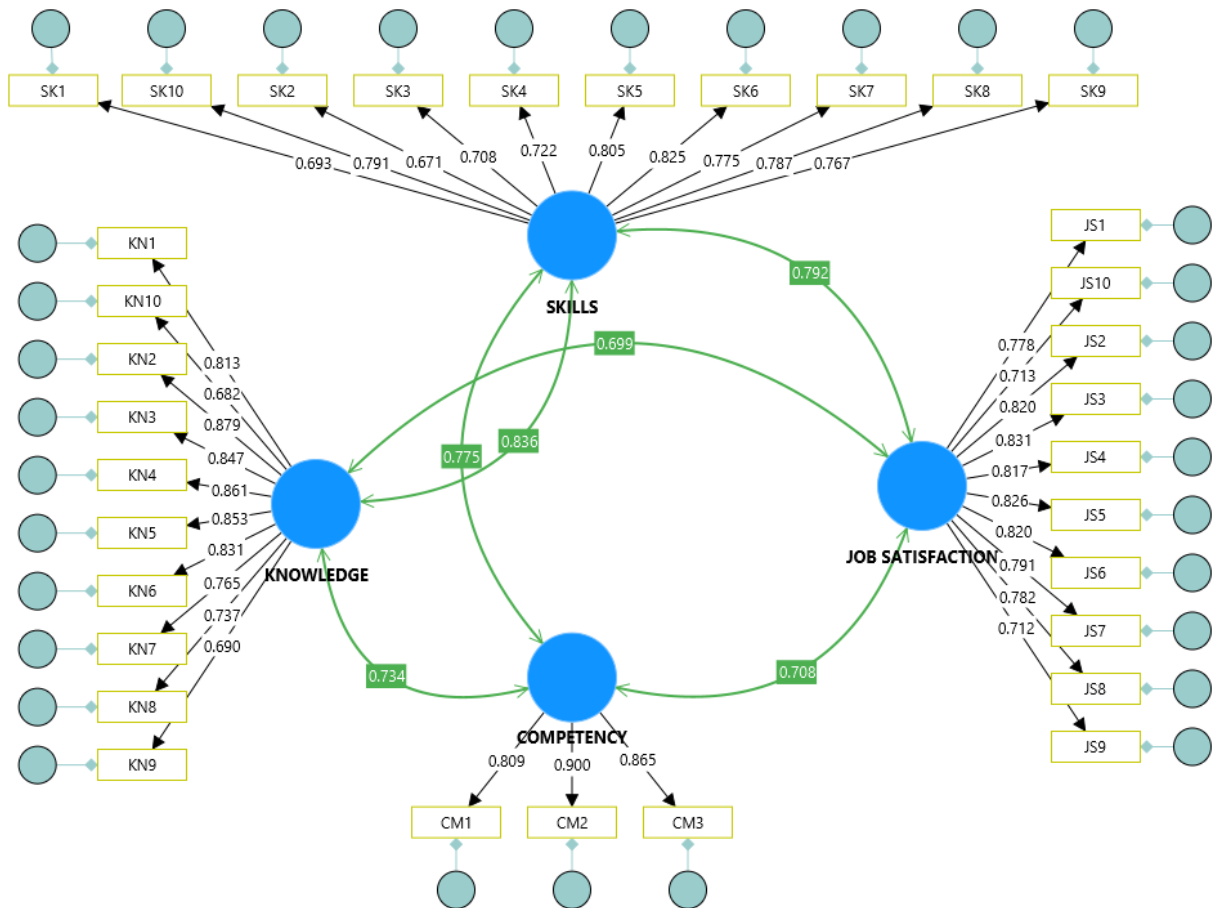


Fig. 1 The construct validity based on the CFA for the Hungarian sample (n = 171)

Source: authors' calculations based on the survey data

For Moldova, certain items with factor loadings below 0.6 were excluded from the constructs. Specifically, item KN8 from the Knowledge dimension and items JS8, JS9, and JS10 from the Job Satisfaction dimension were removed (Fig. 2).

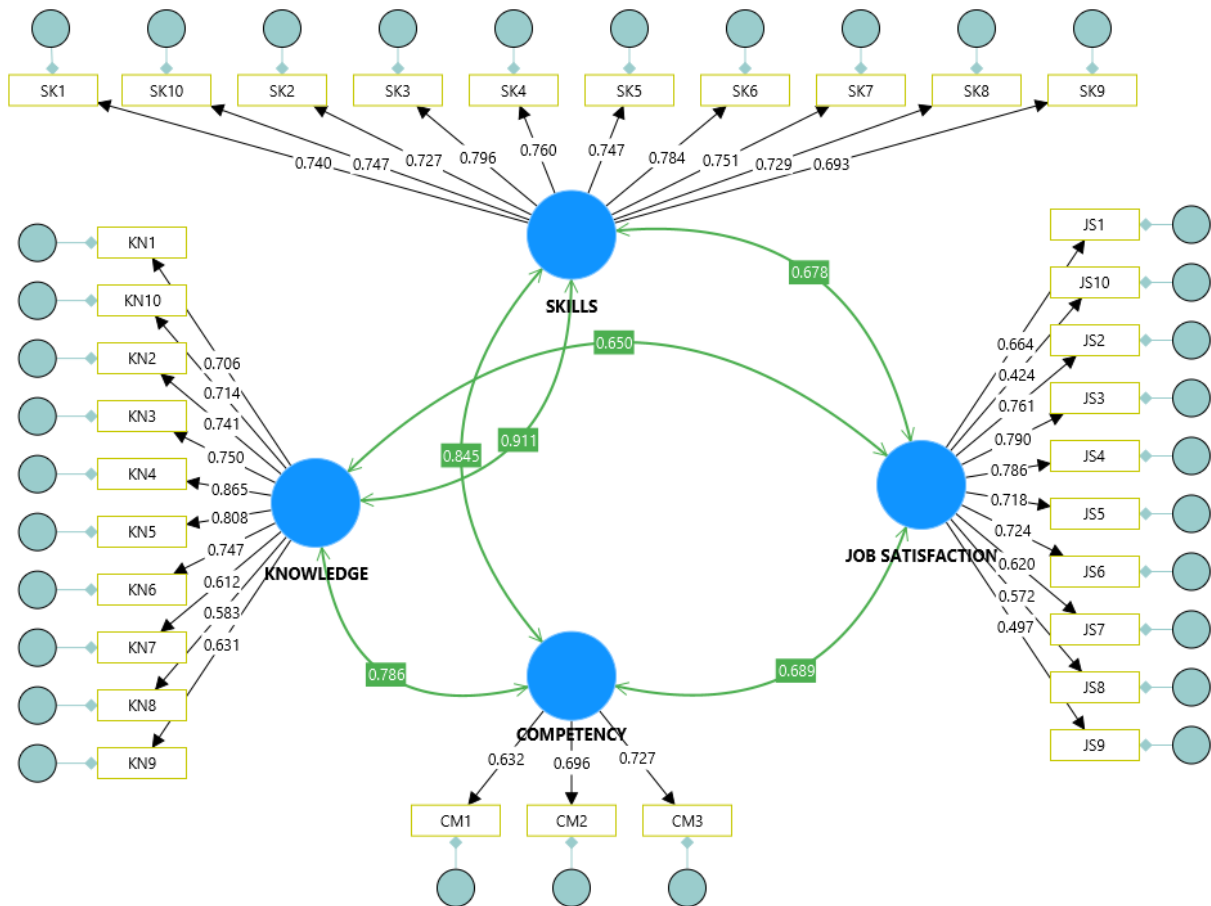


Fig. 2 The construct validity based on the CFA for the Moldavian sample (n = 95)

Source: authors' calculations based on the survey data

Construct values for each respondent were calculated using factor loadings. These values were then used to perform comparative analyses aligned with the hypotheses.

Differences in Human Capital and Job Satisfaction Between Hungary and Moldova (H1)

The Mann-Whitney U test results (Table 6) indicate no statistically significant differences between the two countries in Knowledge (U = 8071.000, p = 0.932), Skills (U = 7284.000, p = 0.163), Competency (U = 8005.500, p = 0.844), or Job Satisfaction (U = 7389.000, p = 0.221). The Z-scores, which are close to zero for each construct, further support the absence of significant variation. These findings suggest that despite the differing economic conditions and institutional frameworks in Hungary and Moldova, the influence of human capital dimensions on job satisfaction remains consistent.

Table 6 Results of the Mann-Whitney tests analysing differences between Hungary and Moldova

	Knowledge	Skills	Competency	Job Satisfaction
Mann-Whitney U	8071.000	7284.000	8005.500	7389.000
Wilcoxon W	22777.000	21990.000	22711.500	11946.000
Z	-0.086	-1.395	-0.197	-1.225
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.932	0.163	0.844	0.221

Source: authors' edition and calculation

This consistency implies that these human capital factors have universal relevance, aligning with global trends in the determinants of job satisfaction across varied socio-economic contexts. A possible explanation for this result is the increasing globalization of work practices, particularly in sectors such as services and information technology, which may contribute to a convergence in the impact of human capital dimensions on job satisfaction.

Both Hungary and Moldova are experiencing the rise of knowledge-based industries, where skill-sets and competencies show similarities across national borders (World Economic Forum, 2020). For instance, Hungary has seen significant growth in its professional, scientific, and technical activities sector, indicating a robust presence of knowledge-based industries (Interreg Danube, 2024). Similarly, Moldova has been promoting a knowledge-based society, including strengthening research and development activities, innovations, and technological transfer (Faolex, 2020). This highlights the importance of adopting human resource strategies that prioritize global best practices in skills development, rather than focusing solely on country-specific approaches. However, further research with larger sample sizes is needed to investigate potential cultural or institutional factors that might differently impact job satisfaction in each country.

Generational Differences in Human Capital and Job Satisfaction in Hungary and Moldova (H2)

The Kruskal-Wallis test results did not reveal significant generational differences in Hungary (Fig. 3) for the mean values of Knowledge ($H = 5.467$, $p = 0.141$), Skills ($H = 6.983$, $p = 0.072$), Competency ($H = 4.639$, $p = 0.201$), or Job Satisfaction ($H = 4.844$, $p = 0.184$).

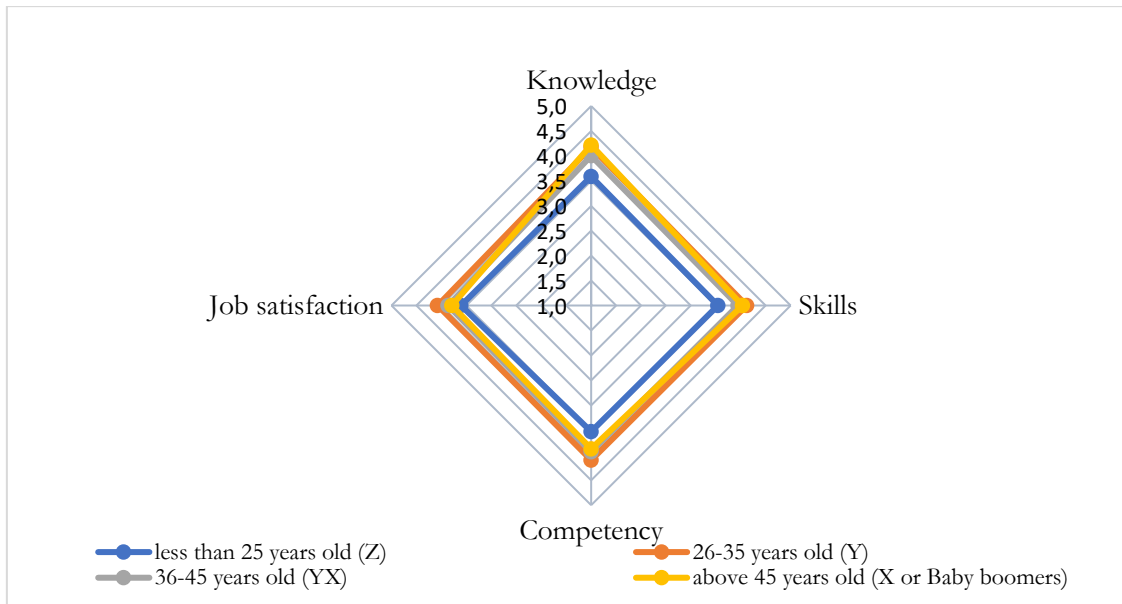


Fig. 3 Generational Differences in Human Capital and Job Satisfaction in Hungary (n = 171)

Source: authors' calculations based on the survey data

For Moldova, a significant difference among generations was confirmed only for the mean competency scores ($H = 8.756$, $df = 3$, $p = 0.033$). According to the Dunn-Bonferroni post hoc test, the average competency level for members of Generation Z is significantly lower compared to Generations Y and YX (Fig. 4). However, no significant differences were observed between Generation Z and Generation X or the Baby Boomer generation in competency levels.

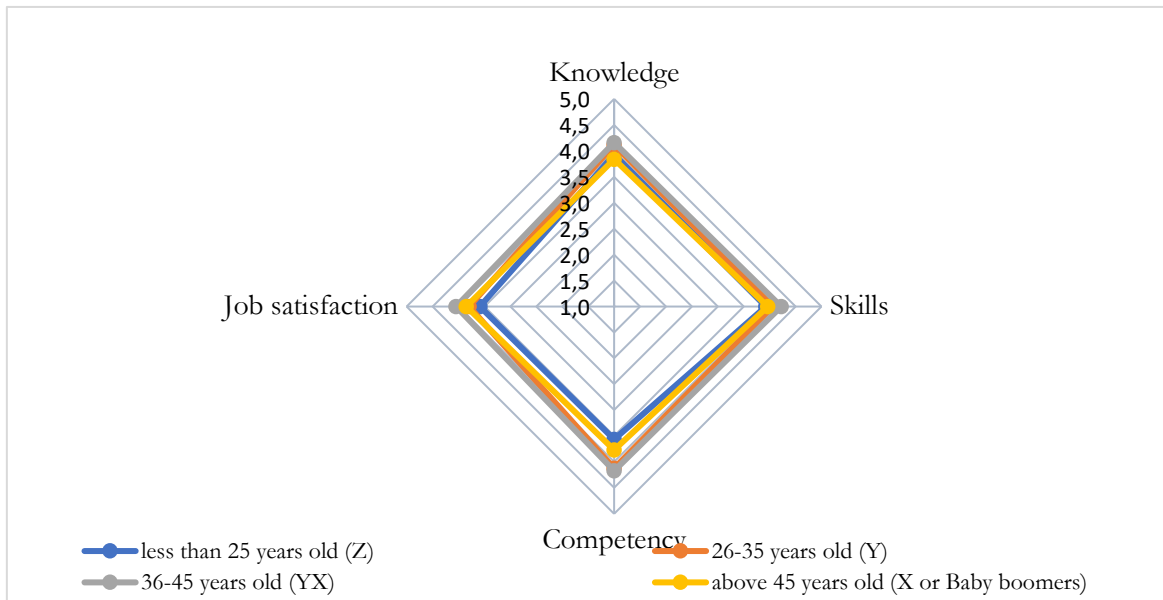


Fig. 4 Generational Differences in Human Capital and Job Satisfaction in Moldova (n = 95)

Source: authors' calculations based on the survey data

Education forms a foundational pillar of the aforementioned dimension, particularly primary education, which we consider essential for shaping the "generic" set of values. According to secondary analysis based on data from the World Bank (2021), the number of children attending primary education in Moldova was slightly above 100 in 2000 but has steadily decreased since then. By 2019, less than 90 children were enrolled in primary education. In contrast, Hungary maintained a consistently high rate in primary schools over the last two decades, ranging from a minimum of 96.76% in 2018 to a maximum of 102.32% in 2015. Additionally, PISA scores indicate a comparative advantage for Hungarian students, with a mean reading score of 476 compared to 424 for Moldovan students. These differences suggest slightly lower values for this dimension among Moldova's Generation Y, who grew up during this period of decline in educational indicators.

Regarding job satisfaction, the current analysis did not identify any statistically significant differences in mean values across generations. However, an interesting observation in Hungary—though not statistically confirmed—is that respondents aged 36-45 years reported slightly lower mean job satisfaction levels compared to those in the younger Z generation (under 25 years). This aligns with findings from analogous studies. For instance, Clark et al. (1996), in a study involving 5,000 UK employees, identified a U-shaped relationship between job satisfaction and age, with higher satisfaction levels among younger and older workers compared to middle-aged workers. They found overall job satisfaction peaked at age 36 before gradually declining.

Subsequent research by Gazioglu and Tansel (2006), analysing over 28,000 British employees, corroborated the U-shaped trend. Similarly, Fargher et al. (2008) observed the same pattern in Western European countries using data from 1999–2000. However, this trend, though present, was not statistically significant in a Central and Eastern European (CEE) sample set, which included countries such as Hungary, Poland, and the Czech Republic.

These findings offer valuable insights into the nuanced relationship between education, generational differences, and job satisfaction across different regions and time periods.

Comparative Analysis of Human Capital and Job Satisfaction in the Private and Public Sectors of Hungary and Moldova (H3)

In Hungary, a significant difference in average job satisfaction scores can be observed between the private and public sectors (Mann-Whitney $U = 1530.5$, $Z = -2.999$, $p = 0.003$). Employees in the private sector report higher job satisfaction compared to those in the public sector (Fig. 5). Generally, the public sector is associated with lower pay and benefits, as well as fewer and slower opportunities for career advancement (Rainey, 1991). Additionally, dissatisfaction with working conditions is prevalent, likely stemming from inadequate equipment and facilities. Job satisfaction is recognized as a critical factor influencing employee turnover and absenteeism, along with the associated costs (e.g., Mobley, 1982; Staw, 1984).

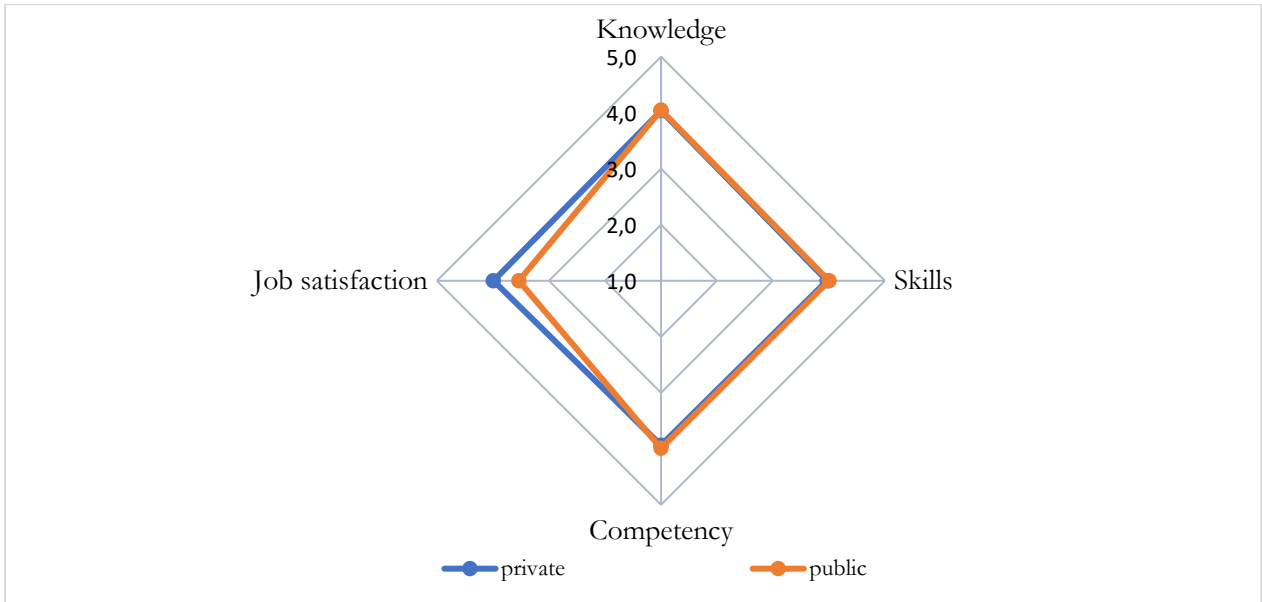


Fig. 5 Human Capital and Job Satisfaction: Differences Between the Private and Public Sectors in Hungary (n = 171)

Source: authors' calculations based on the survey data

In Moldova, the Mann-Whitney test did not reveal any significant differences between the private and public sectors in the mean values for knowledge ($Z = -0.382$, $p = 0.702$), skills ($Z = -0.787$, $p = 0.431$), competency ($Z = -0.919$, $p = 0.358$), or job satisfaction ($Z = -1.156$, $p = 0.248$) (Fig. 6).

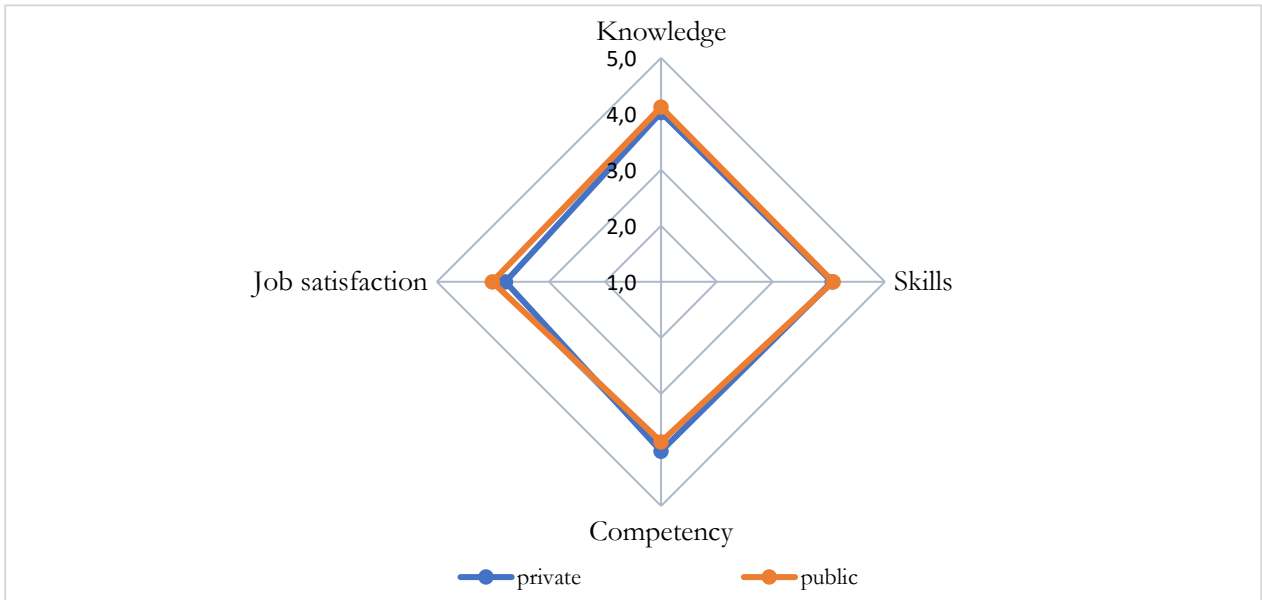


Fig. 6 Human Capital and Job Satisfaction: Differences Between the Private and Public Sectors in Moldova (n = 95)

Source: authors' calculations based on the survey data

The findings highlight lower job satisfaction levels among public sector employees in Hungary compared to their counterparts in the private sector. These results underscore the need for a comprehensive human resources strategy aimed at fostering positive attitudes among public sector employees, as this sector plays a pivotal role in delivering essential public services and supporting governmental administration.

Job satisfaction can be categorized into intrinsic and extrinsic dimensions (e.g., Ryan & Deci, 2000). Intrinsic satisfaction includes factors such as achievement, responsibility, recognition, and autonomy, while extrinsic satisfaction involves elements like salary, bonuses, coworker relationships, and working conditions. To address the identified challenges, one recommendation is to improve operating conditions and establish fair and transparent systems for recognition, promotion, and rewards.

Additionally, enhancing the social prestige of the public sector could contribute to higher job satisfaction levels. Efforts to shift public perceptions and improve the image of public organizations may encourage greater appreciation for the value and importance of public service.

Comparative Analysis of Human Capital and Job Satisfaction Across Different Organizational Sizes in Hungary and Moldova (H4)

The Kruskal-Wallis test (Table 7) identified significant differences across organizational sizes for all dimensions examined in both Hungary and Moldova. In both countries, micro-sized companies displayed significantly lower average values compared to large companies (Fig. 7–8).

Table 7 Results of the Mann-Whitney tests analysing differences between Hungary and Moldova

Country	Dimension	Test statistic (H)	p-value
Moldova	Knowledge	20.882	<0.001
	Skills	17.929	<0.001
	Competency	8.225	0.042
	Job satisfaction	11.981	0.007
Hungary	Knowledge	10.108	0.018
	Skills	19.557	<0.001
	Competency	16.728	0.001
	Job satisfaction	9.440	0.024

Source: authors' edition.

Furthermore, Dunn-Bonferroni post hoc tests indicated a significant difference in job satisfaction levels among micro-, medium-, and large-sized organizations in Moldova, as well as a significant difference between micro- and large-sized organizations in Hungary.

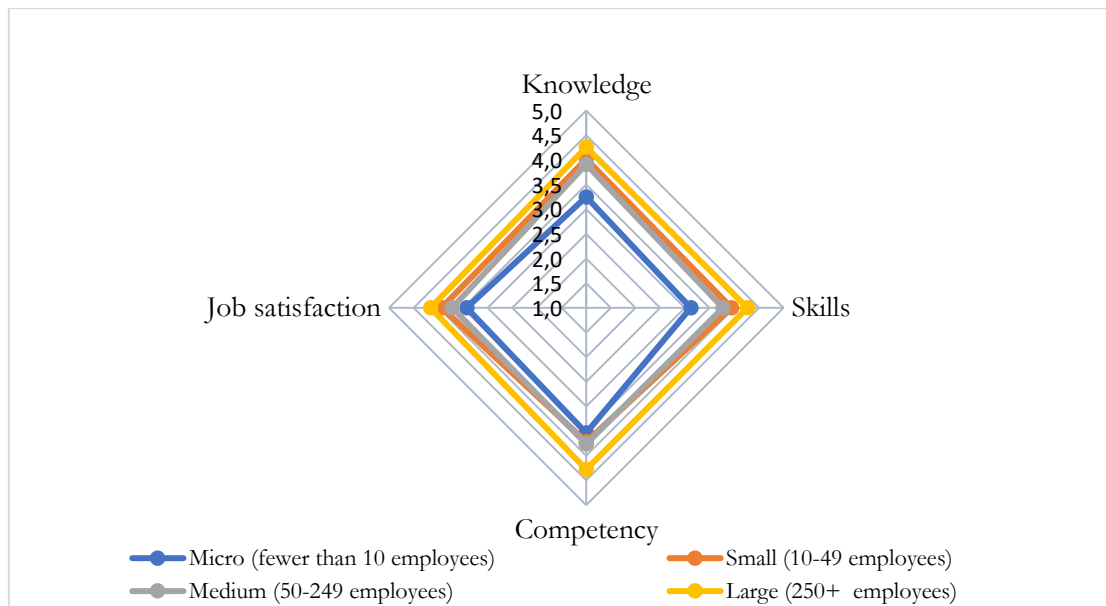


Fig. 7 Exploring Differences in Human Capital and Job Satisfaction Across Organizational Sizes in Hungary (n = 171)

Source: authors' calculations based on the survey data

Figures 7–8 show that the mean values are relatively similar for the two countries across different company categories. The conducted tests confirm a positive correlation between the examined dimensions and organizational size, with micro-sized companies consistently displaying significantly lower average values compared to large companies in both countries.

Additionally, the Dunn-Bonferroni post hoc tests revealed significant differences in job satisfaction levels among micro-, medium-, and large-sized organizations in Moldova, as well as between micro- and large-sized organizations in Hungary.

The questionnaire also included a question regarding respondents' likelihood of leaving their current jobs, a measure closely tied to job dissatisfaction. Specifically, the statement was: "I would like to reassign from my job," with five response options: 'it is absolutely sure,' 'it is very likely,' 'it is somewhat likely,' 'it is a bit unlikely,' and 'it is very unlikely.' The results indicated that approximately 19% of respondents in Moldova and 11% in Hungary were likely to leave their jobs (those selecting "it is absolutely sure" or "it is very likely").

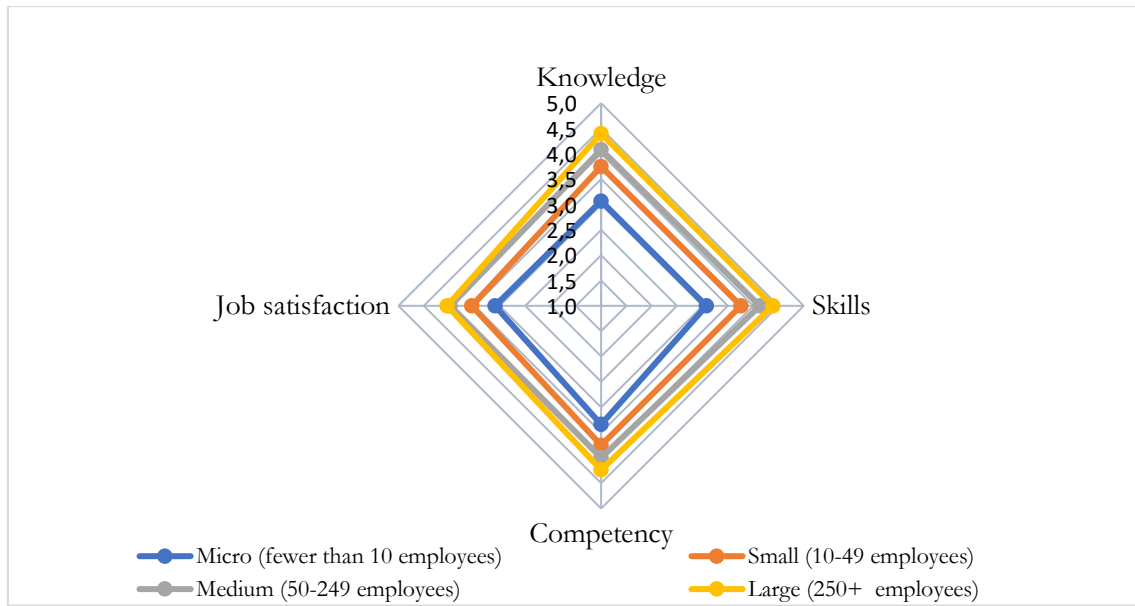


Fig. 8 Exploring Differences in Human Capital and Job Satisfaction Across Organizational Sizes in Moldova (n = 95)

Source: authors' calculations based on the survey data

To date, there is limited empirical research examining the combined tangible and intangible aspects of human capital dimensions and job satisfaction, particularly regarding their potential impact or variation across firms of different sizes. Recent studies on job satisfaction have explored various dimensions, including wage growth (Clark, 1999), comparison income and unemployment (Clark and Oswald, 1994, 1996), job matching (Belfield and Harris, 2002), and satisfaction in well-paid professions (Ward and Sloane, 2000; Bender and Heywood, 2006). A study by Tansel (2022) found that job satisfaction levels tend to be lower in larger firms, which may be attributed to less satisfactory management-employee relationships in these organizations. The study suggests that improving these relationships in large firms could enhance employee satisfaction and productivity. However, little attention has still been given to the correlation between job satisfaction and the divergent effects of working conditions and organizational structure based on firm size.

Several economic theories on workplace organization and structure provide insights into the relationship between organizational size and job satisfaction. One such framework involves High-Performance Work Organizations (HPWOs) (Applebaum and Berg, 2001; Bauer, 2004). HPWOs reflect a shift from hierarchical and task-focused management to more flexible structures characterized by self-directed teams, increased low-level employee participation in decision-making, and horizontal communication styles—attributes often associated with micro and small businesses. This theory would predict higher employee satisfaction in smaller firms due to greater involvement and flexibility. However, the findings contradict this assumption, as job satisfaction levels are significantly lower in micro and small organizations, where less productivity monitoring and greater decision-making involvement theoretically should lead to higher satisfaction.

The concept of organizational size is less clear when applied to public sector employees. For instance, government workers in small offices may perceive their organizational size differently, with some identifying with the office size while others consider the broader scale of the federal government.

The lowest overall job satisfaction levels were observed in Moldova's micro-sized organizations (those with up to 10 employees). In such firms, monetary rewards are often limited compared to

those offered by larger companies, which could be a key factor driving dissatisfaction. Conversely, the highest job satisfaction levels were found in Hungary's large organizations (those with at least 250 employees). Lydiksen et al. (2022) further support this, finding that higher job satisfaction at the firm level positively impacts a company's pre-tax earnings, emphasizing that satisfaction with achievements and management play key roles in this effect. Employees in these larger firms tend to be more satisfied with contingent rewards, working conditions, relationships with coworkers, communication, and, notably, pay and fringe benefits. These advantages, commonly associated with larger companies, reflect the employer size-wage effect and contribute significantly to higher levels of employee satisfaction.

Implications and recommendations

This research draws on human capital theory, which argues that investments in education, training, and skills development increase both individual and organizational productivity. As Becker (1993) argues, human capital is a key determinant of economic success, and this theory has been supported by numerous empirical studies. In the context of Hungary and Moldova, this study contributes to the ongoing conversation about how human capital shapes labour markets in transitioning economies.

Hypothesis 1 was rejected based on the study findings: despite the differing economic and institutional contexts, no significant differences were observed between Hungary and Moldova in the three elements of human capital—Knowledge, Skills, and Competency—or in Job Satisfaction. This suggests a universal relevance of these factors, aligning with global trends in workplace dynamics. Hypothesis 2, addressing generational differences, was partially accepted. Significant generational differences were identified only for Competency in Moldova, while no differences were observed for Knowledge, Skills, or Job Satisfaction in either country.

Hypothesis 3, concerning differences between private and public sectors, was partially accepted. It was supported in Hungary but not in Moldova.

Hypothesis 4, concerning differences among organizational sizes, was accepted. Organizational size has a significant impact on human capital dimensions and job satisfaction in both Hungary and Moldova.

Both countries should invest in targeted skills development programs to enhance employee capabilities and job satisfaction. Organizations should implement on-the-job training, workshops, and competency-based development plans tailored to different generations.

In Hungary, reforms in the public sector should focus on improving working conditions, establishing fair promotion and reward systems, and increasing social prestige through public awareness campaigns. Such measures could mitigate dissatisfaction and improve employee retention.

Micro-sized organizations, particularly in Moldova, require strategic support to improve job satisfaction. Governments and policymakers could provide incentives for training, funding for better resources, and mentorship programs to build capacity in smaller firms.

Large organizations in Hungary and Moldova should continue leveraging their strengths, such as better pay and benefits, while fostering inclusivity and opportunities for career advancement to maintain high employee satisfaction.

Limitations of the study

While the study includes respondents from both Hungary and Moldova across various sectors, the sample size (171 from Hungary and 95 from Moldova) may limit the generalizability of the findings. Additionally, the distribution of respondents may not fully represent all demographic and professional groups, particularly in underrepresented sectors or smaller geographical regions.

The data were collected at a single point in time, which restricts the ability to capture changes in human capital dimensions and job satisfaction over time. A longitudinal approach could provide deeper insights into how these factors evolve in response to economic or organizational changes.

The study relies on self-reported survey data, which may be subject to biases such as social desirability or inaccurate self-assessment. These biases could influence the accuracy of the responses regarding job satisfaction and human capital attributes.

Although the study highlights potential cultural and institutional differences between Hungary and Moldova, it does not deeply explore how these factors may mediate or moderate the relationship between human capital dimensions and job satisfaction.

While the analysis emphasizes differences in organizational size, it does not fully account for other organizational variables, such as leadership styles, organizational culture, or industry-specific factors, that might also influence job satisfaction.

The higher proportion of private-sector respondents may have influenced the findings, particularly given the differences in job satisfaction trends between private and public sectors in both countries. A more balanced sectoral distribution could provide a more comprehensive view.

The findings are context-specific to Hungary and Moldova and may not be directly applicable to other countries or regions with differing economic, cultural, or institutional landscapes.

The study focuses on human capital dimensions and organizational size but does not consider broader psychological factors (e.g., individual motivation, personality traits) or external influences (e.g., economic crises, labour market conditions) that could impact job satisfaction.

Future studies should explore cultural, institutional, and psychological factors influencing job satisfaction in greater depth. Additionally, longitudinal studies could provide insights into how human capital dimensions and satisfaction evolve over time in response to economic and organizational changes.

Cited Sources

- Appelbaum, E. – Berg, P. (2001): High-performance work systems and labor market structures. In Berg, I. – Kalleberg, A.L. (eds.) *Sourcebook of labor markets: Evolving structures and processes*. New York: Springer, 271–293. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1225-7_11
- Baoren-Zhuang (2024): Knowledge mapping of job burnout and satisfaction of medical staff and a cross-sectional investigation of county-level hospitals in Southern China. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33747>
- Bauer, T.N. (2004): High-performance work systems and employee engagement. *Human Resource Management Review*, 14(3), 401–404. <https://doi.org/10.1016/j.hrmmr.2004.06.001>
- Becker, G.S. (1993): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226041223.001.0001>

- Belfield, C.R. – Harris, R.D.F. (2002): How well do theories of job satisfaction explain variation across jobs? *Applied Economics*, 34(18), 2259–2268. <https://doi.org/10.1080/00036840210139331>
- Bender, K.A. – Heywood, J.S. (2006): Job satisfaction of the highly educated: The role of gender, academic tenure, and earnings. *Scottish Journal of Political Economy*, 53(2), 253–279. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2006.00383.x>
- Clark, A.E. – Oswald, A.J. – Warr, P.B. (1996): Is job satisfaction U-shaped in age? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 69(1), 57–81. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.1996.tb00600.x>
- Diebolt, C. – Hauptert, M. (eds.) (2019): *Handbook of Cliometrics*. 2nd ed. Cham: Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-00181-0>
- European Commission. (2022): Hungary's National Digitalisation Strategy 2022-2030. Digital Skills & Jobs Platform. Retrieved February 11, 2025, from <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/hungary-national-digitalisation-strategy-2022-2030>
- European Training Foundation. (2020): Moldova: Education, training and employment developments 2020. Retrieved February 11, 2025, from https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2020-4/06_trp_etf_assessment_moldova.pdf
- FAOLEX, 2020. Moldova's strategy for knowledge-based society development: Research, innovation, and technological transfer. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mol145266.pdf>
- Floyd, F.J. – Widaman, K.F. (1995): Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*, 7(3), 286–299. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.286>
- Gazioglu, Ş. – Tansel, A., (2006): Job satisfaction in Britain: Individual and job-related factors. *Applied Economics*, 38(10), 1163–1171. <https://doi.org/10.1080/00036840500392987>
- Hair, J.F. – Tatham, R.L. – Anderson, R.E. – Black, W. (2013) *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. Essex: Pearson Education Limited. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01517-0_3
- Hair, J.F. – Black, W.C. – Babin, B.J. – Anderson, R.E., (2014) *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hungarian Central Statistical Office (2021a): Average gross earnings of full-time employees by economic branches. http://www.ksh.hu/stadat_files/mun/en/mun0054.html
- Hungarian Central Statistical Office (2021b): Gender pay gap of gross average earnings of full-time male and female employees. http://www.ksh.hu/stadat_files/mun/en/mun0060.html
- Interreg Danube (2024): The role of knowledge-based industries in regional economic development. <https://interreg-danube.eu/storage/media/01J9EFEGBZ2XFVGB9STD1YRH01.pdf>
- Kiera-Shatz (2022) Skills-based volunteering: A systematic literature review of the intersection of skills and employee volunteering. *Human Resource Management Review*, 32(4), 100874. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100874>
- Liu-Xiao (2024) The indirect relationship between employee job performance and voluntary turnover: A meta-analysis. *Human Resource Management Review*, 34(4), 101039. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2024.101039>
- Locke, E.A. (1976): The nature and causes of job satisfaction. In: Dunnette, M.D. (ed.) *The Handbook of Industrial and Organizational Psychology*. Chicago: Rand McNally, 1297–1343.

- Lydiksen, N. – Godfredsen, A. – Ladenburg, J. – Stenbro, H. (2022): Job satisfaction and firm earnings—Evidence from matched survey and register data. *Labour*, 36(4), 462–478.
- Mobley, W.H. (1982): *Employee Turnover: Causes, Consequences, and Control*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova (2019): *Statistical Yearbook of the Republic of Moldova 2018*. Chișinău: National Bureau of Statistics.
- National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova (2020): *Statistical Yearbook of the Republic of Moldova 2020*. Chișinău: National Bureau of Statistics.
- National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova (2021): Employed population by economic activities, type of the unit, type of the job, sex and area, 2003–2018. Available at: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/en/30%20Statistica%20sociala/30%20Statistica%20sociala__03%20FM__03%20MUN2000__MUN040/MUN040200.px/
- OECD (2009): The value of people. In: *Human Capital*. Paris: OECD Publishing, 20–37. <https://doi.org/10.1787/9789264029095-3-en>
- Rainey, H.G. (1991): *Understanding and Managing Public Organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ryan, R.M. – Deci, E.L. (2000): Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Staw, B.M. (1984): Organizational behavior: A review and reformulation of the field's outcome variables. *Annual Review of Psychology*, 35(1), 627–666. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.35.020184.003211>
- Sweetland, S.R. (1996): Human capital theory: Foundations of a field of inquiry. *Review of Educational Research*, 66(3), 341–359. <https://doi.org/10.3102/00346543066003341>
- Tansel, A. (2022): Job Satisfaction, Structure of Working Environment and Firm Size. Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Papers, (2205). Retrieved from: https://ideas.repec.org/p/koc/wpaper/2205.html?utm_source=chatgpt.com
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4146501>
- Ward, M. – Sloane, P. (2000): Non-pecuniary advantages versus pecuniary disadvantages: Job satisfaction among male and female academics in Scottish universities. *Scottish Journal of Political Economy*, 47(3), 273–303. <https://doi.org/10.1111/1467-9485.00163>
- World Bank (2024): *Moldova Economic Update*. Washington, DC: World Bank Group. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/1ec6c88ebadf43eb174efb8bab3d8452-0080012024/original/Moldova-Economic-Update.pdf>
- World Bank Database (2021d): Employment in agriculture (% of total employment). <https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS>
- World Bank Database (2021e): Employment in services (% of total employment). <https://data.worldbank.org/indicator/SL.SRV.EMPL.ZS>
- World Bank Database (2021f): International migrant stock (% of population). <https://data.worldbank.org/indicator/SM.POP.TOTL.ZS>
- World Bank Database (2021g): Labor force participation rate, total (% of total population ages 15+). <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.ZS>
- World Bank Database (2021h): Life expectancy at birth, total (years). <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN>

- World Bank Database (2021i): Population growth (annual %). <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>
- World Bank Database (2021j): Ratio of female to male labor force participation rate (%). <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.FM.ZS>
- World Bank Database (2021k): School enrollment, primary (% gross). <https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRR>
- World Bank Database (2021l): School enrollment, secondary (% gross). <https://data.worldbank.org/indicator/SE.SEC.ENRR>
- World Bank Database (2021m): School enrollment, tertiary, female (% gross). <https://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR.FE>
- World Bank Database (2021n): School enrollment, tertiary, male (% gross). <https://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR.MA>
- World Bank Database (2022): GDP linked series – Hungary. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CN.AD?locations=HU>
- World Bank Database (2022): GDP linked series – Moldova. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CN.AD?locations=MD>

Author(s)

Ctitor Mihaela

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-8979-321X>

PhD student

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Doctoral School of Economic and Regional Sciences

E-mail: UIX24L@uni-mate.hu

Csilla Judit Suhajda

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0190-7539>

PhD

associate professor

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences

E-mail: suhajda.csilla.judit@uni-mate.hu

Szergej Vinogradov

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6242-3063>

PhD

associate professor, head of Institute

Budapest Metropolitan University, Institute of Methodology and Foreign Languages

E-mail: szvinogradov@metropolitan.hu

Appendix

Descriptive Analysis of Items and Dimensions

Construct (Dimensions)/Items	Code	Mean		SD	
		HU	MO	HU	MO
<i>Knowledge</i>		4.04	4.05	0.80	0.79
I can learn what is necessary for a new task	KN1	4.01	4.17	1.04	1.14
I can refer to best practices and apply them to the task	KN2	4.04	4.17	0.93	1.03
I can use the Internet to obtain knowledge for the task	KN3	4.06	4.15	0.99	1.03
I share the information and knowledge necessary for the task	KN4	3.99	4.12	1.01	1.05
I improve task efficiency by sharing information and knowledge	KN5	4.06	4.12	0.91	1.06
I fully understand the core knowledge necessary for my tasks	KN6	4.03	4.05	0.94	0.95
I obtain useful information and suggestions from brainstorming meetings without spending too much time	KN7	4.05	3.76	0.99	1.09
I search information for tasks from various knowledge sources administered by the organization	KN8*	3.97	3.79	1.03	1.15
I understand computer programs needed to perform the tasks and use them well	KN9	4.11	3.85	0.98	1.07
I am ready to accept new knowledge and apply it to my tasks when necessary	KN10	4.10	4.12	0.94	0.92
<i>Skills</i>		3.97	4.06	0.76	0.79
I understand and contribute to the organizational goals	SK1	4.06	4.00	1.00	1.05
I know the process of making a decision	SK2	4.05	4.02	0.96	1.01
I know how to weigh the relative importance among different issues	SK3	3.94	4.03	1.04	1.06
I solicit input for decision making from my team members	SK4	4.01	4.07	1.00	1.07
I am able to change decisions based upon new information	SK5	3.99	4.06	0.94	1.04
I respect the thoughts and opinions of others in the team	SK6	3.93	4.15	1.02	0.91
I treat others with courtesy	SK7	3.96	4.18	0.94	1.01
I accept individual differences among members	SK8	3.92	4.00	0.89	1.16
I can identify potential problems readily	SK9	3.96	4.00	0.94	0.98
I willingly contribute solutions to resolve problems	SK10	3.95	4.11	1.00	0.92
<i>Competency</i>		3.94	3.98	0.87	0.82
I compete in performing my job	CM1	3.96	3.71	0.98	1.24
I am effective in doing my work	CM2	3.95	4.16	0.95	0.85
I am qualified to do the job well	CM3	3.93	4.03	0.95	1.02
<i>Job satisfaction</i>		3.92	3.83	0.81	0.76
I feel positive and up most of the time I am working	JS1	3.95	3.68	1.04	1.09
I feel valued and affirmed at work	JS2	3.96	3.85	0.90	0.91
I'm engaged in meaningful work	JS3	3.94	3.89	0.97	1.10
My values fit with the organizational values	JS4	3.90	3.63	0.94	1.06
I trust our leadership team	JS5	3.95	3.82	0.95	1.04

I have opportunities to learn what I want to learn	JS6	3.91	3.78	0.98	1.15
I know what is expected of me at work	JS7	3.91	4.08	0.98	0.93
My opinion counts	JS8*	3.95	4.01	1.01	1.09
I am fairly compensated	JS9*	3.87	3.69	1.07	1.13
I have the materials and equipment that I need in order to do my work right	JS10*	3.90	4.02	1.09	1.03

Note: HU=Hungary, MO=Republic of Moldova, removed due to low (<0.6) factor loading

Source: authors' calculations based on the survey data

*This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. /
A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:*

[CC-BY-NC-ND-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



A Felső-Dunamente fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata

Pelt Iлона – Ritter Krisztián

Összefoglalás

A Felső-Dunamente Tájvédelmi Rezervátum Vajdaságban található, amely batáros a magyarországi Duna-Dráva Nemzeti Parkkal, és a horvátországi Kopácsi – rét természetvédelmi területtel is. Három nyugat-bácskai település – Bezdan, Monostorszeg és Kupuszina – szerves része a Felső-Dunamente természetvédelmi rezervátumnak. A kistérség, amelyet ez a három település alkot, nem egy községhez tartozik. Szerbiában a törvény úgy rendelkezik, hogy a Felső-Dunamente tájvédelmi terület a Vajdaság Erdei Közvállalat irányítása alá tartozik. A falvak viszont Apatin község és Zombor Város fennhatósága alá tartoznak. Ez megnehezíti az érintett terület egységes fejlesztését. Az ezzel kapcsolatos munkánk első részében a szakirodalom tömör áttekintésével foglalkozunk, különös figyelmet fordítva a területfejlesztés alapjaira és annak fontosságára, a vidékfejlesztés gyors definiálására, míg a téma jellegéből adódóan a helyi gazdaságfejlesztés elméletét is röviden érintjük. A cikk második, nagyobb részében a saját kutatásunk folyamatára, és kifejezetten a primer kutatási eredmények (kérdőívészés, strukturált interjúk) feldolgozására koncentrálnunk. Eredményeink alapján fontosnak tartjuk kiemelni a civil szervezetek jelentőségét a helyi fejlesztésekben, hiszen ők a társadalmi élet mozgatórugói. Kérdőívészésünk kimutatta, hogy a lakosok szerint fontos lenne egy térségi központot létesíteni, ahol minden információt elérnek. Fő javaslatként megfogalmazódott az online tér minél jobb kihasználása is.

Kulcsszavak: Felső-Dunamente, helyi gazdaságfejlesztés, turizmus, vidékfejlesztés

JEL: R1, R11

Investigation of Development Opportunities in the Upper Danube Region

Abstract

The Upper Danube Nature Reserve is located in Vojvodina, bordering Hungary's Duna-Dráva National Park and Croatia's Kopački Rit Nature Park. Three West Bačka settlements—Bezdan, Monostorszeg, and Kupuszina—are integral parts of the Upper Danube Nature Reserve. However, the micro-region formed by these three settlements does not belong to a single municipality. According to Serbian law, the Upper Danube Protected Area falls under the management of the Vojvodina Forests Public Enterprise. However, the villages are under the jurisdiction of Apatin Municipality and the City of Sombor, which complicates the unified development of the affected area. In the first part of our work, we focus on reviewing the literature, paying special attention to the foundations and importance of regional development, and briefly defining rural development. Due to the nature of the topic, we also touch on the theory of local economic development. The second and larger part of the article focuses on the process of our own research, specifically on analyzing primary research results (surveys, structured interviews). Based on our findings, we emphasize the significance of civil organizations in local development, as they are the driving forces of social life. Our survey revealed that residents believe it is important to establish a regional center where all information would be accessible. One of the main recommendations was to make better use of the online space.

Keywords: *The Upper Danube, local economic development, rural development, tourism*

JEL: *R1, R11*

Bevezetés

A kutatásunk által behatárolt terület vidékként van bejegyezve a Vajdaság Autonóm Tartomány területfejlesztési dokumentumában. A vidék fejlődése viszont nem képzelhető el a centrumok nélkül, mint ahogyan a centrum se képzelhető el az ő vidékük bevonása nélkül (G. Fekete, 2013).

A vidék és a vidékfejlesztés fogalmáról Kulcsár (2017) így összegez: amennyiben csak a szélsőségeket vesszük figyelembe az egyik felfogás a vidék hátrányos helyzetét emeli ki, társadalmi és gazdasági szempontból. Egyszerűen fogalmazva a vidék egyenlő az elmaradottsággal. A másik vélemény, amiről szintén sokat olvashatunk romantikus, idilli vidékről szól. Ennek mentén kiemelik az emberi közösségeket, szolidaritás szerepét, erősségét, a természet közelségét, a nyugalmat. Mindkét irány tartalmaz igaz tényeket, de mégsem alkalmasak egymagukban a vidék fogalmának meghatározására. A vidék fogalmának megértésében segítenek az adminisztratív, földrajzi, ökonómiai, kulturális összefüggések és megközelítések. Valójában ezek a tartalmak próbáltak irányt adni a vidéki területek lehatárolásához. Általában a vidéki térségek lehatárolása és fejlesztése körüli vita nagyrészt a besoroláshoz kötődő támogatásokkal függött össze.

A területfejlesztéssel és tervezéssel is már számtalan cikk foglalkozott, és sokféle tanulmány született. Az egyik megfogalmazás, amely szerintünk legközelebb áll az általunk kutatott kistérség kihívásaihoz Faragó nevéhez fűződik. A területfejlesztés a politika és az intézményrendszere által a társadalom érdekében tett fejlesztő, újraelosztó tevékenység, ami befolyásolja egy adott régióban, településen élők életét (Faragó, 1997). A területfejlesztés a területek folyamatainak figyelését, értékelését és átfogó fejlesztését jelenti. Három dimenziót ölel fel: társadalmi, gazdasági és környezeti tényezőket. (1. ábra). E területek folyamatának értékelése, fejlesztése és figyelése jelenti a területfejlesztés legfőbb feladatait (Bajmócy, 2011).

	A beavatkozás alapelvei	Cél	Beavatkozási politikák
Társadalom	Méltányosság	Különbségek csökkentése (kohézió)	Társadalompolitika
Gazdaság	Hatékonyság	Gazdasági jólét növelése (versenyképesség)	Központi (top-down) gazdaság- és vállalkozásfejlesztési politika Alulról szerveződő (bottom-up) gazdaság- és vállalkozásfejlesztés
Környezet	Fenntarthatóság	Környezeti fenntarthatóság irányába történő elmozdulás	Környezetpolitika

1. ábra. A területfejlesztés céljai és alapelvei

Forrás: ESPD, (1999) és Lengyel, (2010, 137. o.) alapján

A gazdasági fejlesztéseknek meghatározó tényezői a civil szféra szereplői és a gazdasági életben résztvevők kulturális, társadalmi és szociális kapcsolatrendszerei. A kistérségben élők jólétét a bevételen és a gazdasági élet fejlesztésén kívül meghatározza az ott élők képzettsége, egészségi állapota, a szabadidő mennyisége. Nagyon fontos a civil szféra szervezetségi szintje, mint például a lakossági kulturális programok szervezetsége, valamint a színvonalas oktatás elérhetősége (Káposzta 2018).

A tervezés az állam kialakulása óta része a közhatalmi tevékenységeknek (Finta 2023). A több évtizedes kutatások a vidékfejlesztés terén azt mutatják, hogy a sikeres fejlesztések alapjait a vidéki erőforrások feltárása és aktivizálása jelentheti (Póla 2019).

A globalizáció korában a helyi szinten történő gazdaságfejlesztési beavatkozások fontosak. Az alulról szerveződő, közösségi beavatkozás, amely a gyakorlatban főként a vállalkozások helyi versenyelőnyeinek megerősítésére irányul. A helyi gazdaságfejlesztés tanulmányozásakor szem előtt kell tartani, hogy egy komplex jelenségkör speciális szegmensét vizsgáljuk, azt, hogy a gazdaságfejlesztési folyamatokba történő beavatkozás, mint eszköz, miként alkalmazható bizonyos helyi célok elérésében (Bajmócy, 2011).

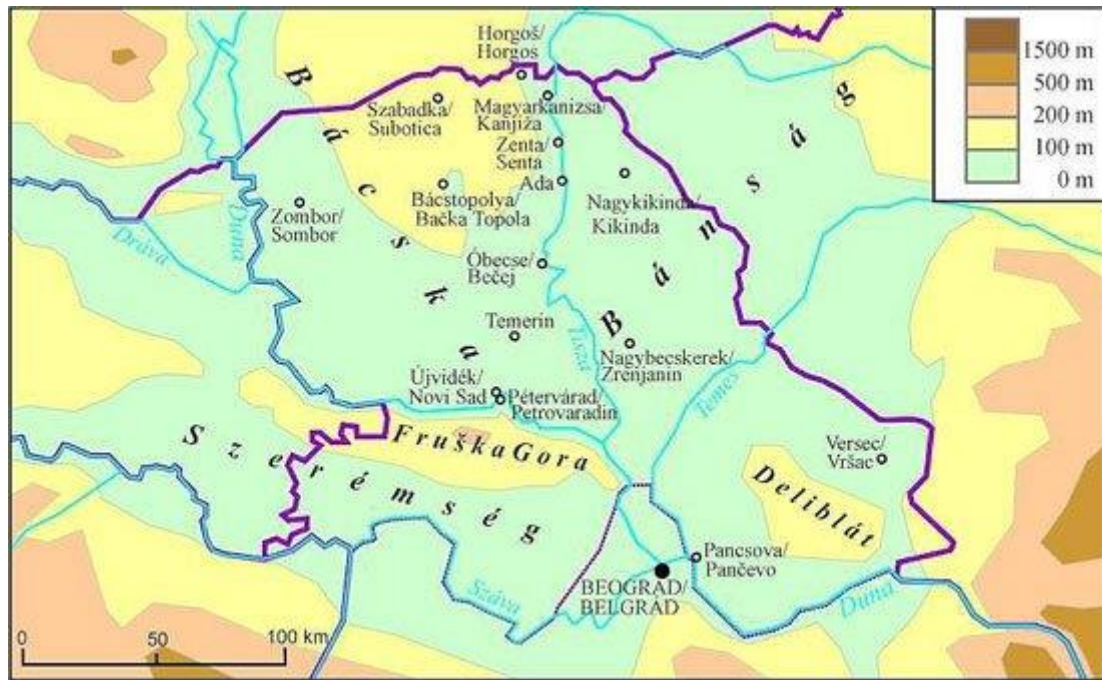
A „gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan” alapelv a fejlesztés minden területét áthatja, szükségszerűen életre hívva és elterjesztve ezzel a helyben történő fejlesztést. A térségben élők értékrendje szerinti fejlődést biztosító megoldások pedig a helyi fejlesztés és az innovációk potenciális területeit is kijelölik. A területi fejlődést, ezen belül a lokalitás szerepét alakító folyamatok együttes eredőjének vizsgálata egy érdekes paradoxonra hívja fel a figyelmet. A globalizáció egyik következménye a gazdaság „helyvesztése” (G. Fekete, 2013).

A helyi gazdaságfejlesztés célja, az adott térség és valamennyi ott élő életminőségének a javítása. Véleményünk szerint akkor tudunk jó és jelentős helyi gazdaságfejlesztésről beszélni, ha a külső erőforrásokra támaszkodunk, és közben feltárjuk a belső erőforrásokat. A vajdasági gazdaságfejlesztési program jó példa arra, hogy külső erőforrás segítségével milyen helyi fejlesztéseket tudunk megvalósítani.

A helyi szint fontos szerepet játszik a globális gazdaságban Póla (2019) szerint. A helyi gazdasági szereplők egymás mellett élnek, ezért intenzívebbek lehetnek az egymás közötti gazdasági kapcsolatok. A korszerű vidékgazdaság egyik elemét jelenti a globális gazdasághoz való kapcsolódás, egyedi, magas színvonalú tevékenységeken keresztül.

A következőkben röviden bemutatjuk a Vajdaságot, hiszen nagyon fontos megérteni a térség társadalmi és adminisztratív berendezését, mert lényegesen különbözik Magyarországtól. A Vajdaság Autonóm Tartomány Szerbia területének egy negyedét teszi ki. Területe 21 614 négyzetkilométer. Területének a 89,58%-át termőföld és erdő képezi.

A területrendezési dokumentum vidéki területnek sorolja be a régiót. A lakosainak egyharmada foglalkozik mezőgazdasági termeléssel. A tartományt három tájegység alkotja: Bácska, Bánát és Szerémség (2. ábra). A régió hét körzetre és negyvenhat községre van felbontva. A falu nem önálló adminisztratív egység, nem számít önkormányzatnak. A lakosság összetétele, a foglalkoztatottak száma a statisztikai hivatalban csak az önkormányzati egységekre vannak lebontva. Ezek az adatok pedig a városokra, és a községekre vonatkoznak. A falvakra ilyen jellegű adatbázis külön, nem létezik. (Program mera podrške za sprovođenje poljoprivredne politike za razvoj sela na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine u 2019. godinu).



2. ábra. A Vajdaság elhelyezkedése

Forrás: <https://mtt.org.rs/terkepkek-helysegnevek/2024> alapján

Anyag és módszer

A kutatásunk célja az általunk lehatárolt kistérség (Bezdan, Monostorszeg és Kupuszina települések alkotta terület – ld 3. ábra) fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata, és egy fejlesztési terv megalapozása.



3. ábra. A lehatárolt kistérség

Forrás: <https://www.vajdasag.hu/> 2024 alapján

Ahhoz, hogy a fejlesztési terv elkészüljön, kutatást kellett végeznünk az érintett településeken. A kutatás előtt, a megelőző tanulmányaink, a szakirodalom meglátásai, valamint korábbi helyi tapasztalataink alapján a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg:

Az első hipotézis az volt, hogy a három település fejleszthető, mint egy összefüggő kistérség.

A másik hipotézis az volt, hogy a kitörési pont a turizmusban és a gyógyfürdő fejlesztésében van.

A harmadik hipotézis az volt, hogy a mezőgazdasági termelők szívesen próbálnák ki új kultúrák termesztését kisebb földterületen, mint gazdaságfejlesztési lehetőséget.

Elsőként a szakirodalmi anyagot dolgoztuk fel tüzetesen, figyelve azokra a szakmailag elismert térségfejlesztőkre, akik tapasztalataikat leírták könyvekben, folyóiratokban, szaklapokban. A szakirodalom tanulmányozásakor három témakört jártunk végig, amelyek szorosan összefüggenek egymással, mégpedig: területfejlesztés, vidékfejlesztés és helyi gazdaságfejlesztés. Természetesen nemzetközi, magyarországi és hazai (szerb) forrásokat is felhasználtunk. Szerbiában a közigazgatás teljesen másképpen működik, mint az Európai Unióhoz tartozó országokban. Számunkra kihívás ez a munka, hiszen Szerbiára nem jellemző az, hogy szomszédos, de nem összetartozó (egy községet alkotó) települések kapcsolatait vizsgálják, illetve ezekre irányuló fejlesztéseket terveznének.

A primer kutatásunk során több eszközt és módszert használtunk, hogy minél szélesebben informálódjunk, és adatot tudjunk összegyűjteni a vizsgált területről. Arra összpontosítottunk, hogy megszólítsuk azokat, akik a Felső-Dunamente térségében laknak. A hangsúlyt fektettük arra is, hogy megszólítsuk a helyi közösség vezetőit, tanácselnököket, illetve a titkárokat (Bezdán, Kupuszina, Monostorszeg). Ezekkel az emberekkel a saját településeiken beszélgettünk, 2023 nyarán, a helyi közösség irodáiban. Ők azok, akik pontosan átlátják a falvak helyzetét, hiszen nap, mint nap a polgárok szolgálatában állnak. 2023 ősze folyamán pedig két polgármesterrel (Apatin, Zombor) és a községi turisztikai szervezet igazgatóival készítettünk interjúkat. Fontosnak tartottuk az interjú elkészítését velük, hiszen Zombor város és Apatin község hatáskörébe tartoznak a vizsgált települések. Szerbiában nem önálló egységek a falvak. A településeknek nincs saját kincstári számlájuk, saját bevételük, nem rendelkeznek ingatlannal, termőfölddel. A községtől, illetve a várostól függenek. A falvak éves költségvetését a városi képviselőház ülésén fogadják el. További interjú alanyok a Tartományi Vajdasági Erdei Közvállalat helyi igazgatói voltak. Velük a beszélgetés inkább a Felső – Dunamente Természetvédelmi Rezervátumáról szólt, hiszen a közvállalat tulajdona a vizsgált terület. A módszer, amivel megszólítottuk a vezető pozícióban lévő embereket, a strukturált interjú volt. A kérdéseket úgy állítottuk össze, hogy választ kapjunk a térség demográfiai helyzetéről, a társadalmi életéről, az egészségügyi ellátásról, a gazdasági fejlettségről és az infrastruktúra kiépítettségéről.

További primer kutatásunk két részből áll. Az egyik ilyen módszer a fókuszcsoportokkal való tanácskozás 2023 tavaszán. Három különböző fókuszcsoporttal beszélgettünk. A civil tanácskozást Bezdánban tartottuk meg, a következő kérdéseket vitattuk meg a térségből érkező szervezetekkel:

- Mekkora tagsággal rendelkeznek a civil szervezetek;
- Milyen pályázati lehetőségeik vannak;
- Van-e együttműködés a térségben a szervezetek között?

A térség vállalkozóival Monostorszegen találkoztunk. A következő szakmák képviseltették magukat: pék, vendéglős, piktör, fodrász, könyvelő. A témakörök, amelyeket körbenjártunk a délelőtti folyamán, a következők voltak:

- Munkaerő képzettsége a kistérségben;
- Vállalkozásfejlesztési lehetőségek;
- Hogyan látják a vállalkozásukat 5 év múlva?

A térség gazdálkodóival Kupuszinán találkoztunk. Képviseltették magukat a szántóföldi növényeket termesztők, a kertészek gyümölcsstermesztők és a méhészek is. A témák, amelyeket megvitattunk a következők voltak:

- Milyen lehetőségeket nyújt az e-Agrárium;

- Van-e elég munkaerő a faluban;
- Hogyan látják a gazdaságuk jövőjét 5 év múlva?

A célja a tanácskozásoknak az volt, hogy kezdődjön egy párbeszéd térségen belül a civilek, vállalkozók és a gazdálkodók között. További primer eszköz a lakossági kérdőívezés volt, amelyet kétféleképpen végeztünk: online formában (a települések közösségi oldalain) és személyesen, véletlenszerű mintavétellel. A kérdőív célja a települések és a kistérség jelenlegi helyzetének feltárása, illetve, hogy kiderítsük, mi az itt élők véleménye és elképzelése a jövőjüket illetően. A kérdőívezés során minden korosztály elmondhatta a véleményét, javaslatot fogalmazhatott meg.

A lakossági kérdőív kitöltése során közel 300 lakos válaszolt. A kérdőívezés 70%-ban személyes megkeresés útján történt. A válaszadók megoszlása nemek arányát tekintve, a nők 64,10%-ban voltak aktívak, míg a férfiak 35,9%-ban. A válaszadók kora alapján, minden korosztály (18–65 éves korig 4 egyenletes csoportban, illetve 65 év feletiek) közel 20%-ban képviseltette magát. A válaszadók iskolai végzettségi szintje megfelel a vajdasági átlagnak, érettségivel rendelkeztek legtöbben a mintában.

Eredmények

A három település, amely közvetlen a rezervátum részét alkotja, teljesen különböző etnikai összetételű. A lakosok teljes száma a 2022-es népszámlálási adatok alapján 9800 fő (1. táblázat) Sajnos az adatok alapján, közel 20%-al csökkent a lakosok száma a térségben a korábbi népszámláláshoz viszonyítva, pontos adatok még nincsenek településekre lebontva, csak a községi adatokat ismerjük. A nem hivatalos becslések alapján a lakosok 30%-a külföldön él családjával. A bezdáni és kupuzinai polgárok magyar papírokkal tartózkodnak Németországban és Ausztriában. A monostorszegiek pedig horvát igazolvánnyal élnek szintén nyugaton.

1. táblázat. A vizsgált térség lakosságának etnikai összetétele 2022

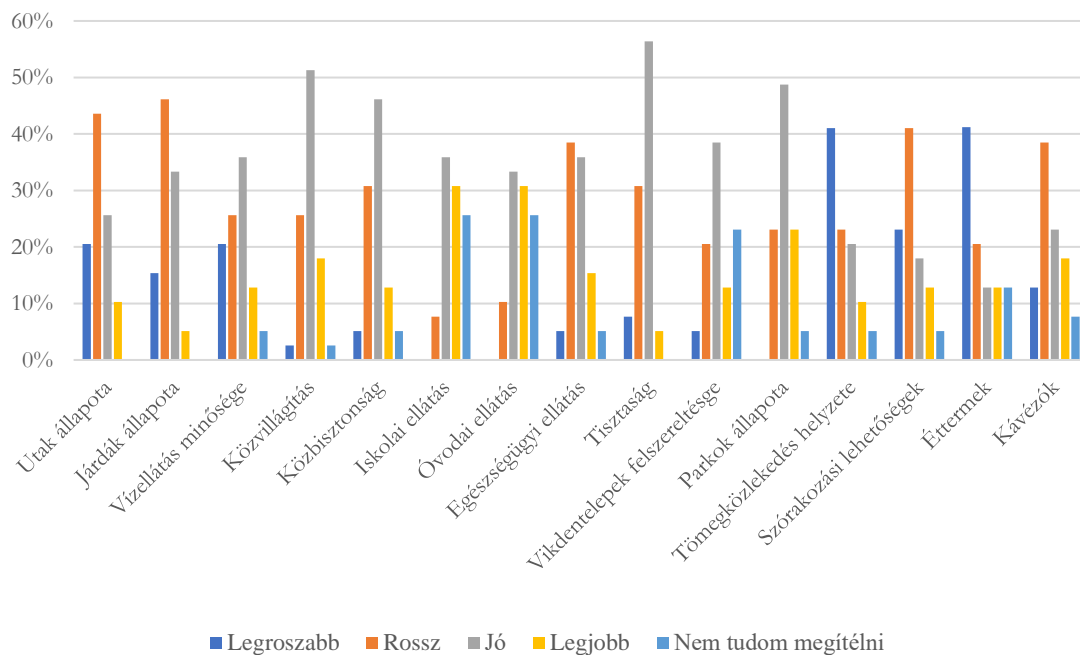
Nemzetiség	Létszám	Aránya (%)
Szerb	3300	33
Magyar	4157	42
Horvát	2043	20
Egyéb	300	5
Összesen	9800	100

**Megjegyzés: A szerbiai statisztikai hivatal a 2022-es népszámlálási adatokat nem jelentette meg hivatalosan a településekre lebontva. A kutatás során a helyi közösségben dolgozó anyakönyvvezetővel, helyi forrásokból állítottuk össze a táblázatot. Forrás: saját kutatás és szerkesztés, 2024*

A lakosság 15%-a ingázik, főleg idős betegekre vigyáznak. Ilyen profilú cég dolgozik Bezdánban, aki szervezi ki az ottani munkaerőt. A falvakban a népesség csökkenésének ez is egyik tényezője. A továbbiakban a primer kutatásunk eredményeire térnénk ki.

A kérdőíves kutatás egyik legfontosabb pontja, a térség fejlettségének értékelése a válaszadók véleménye alapján. A kérdőívből kimutatható (a válaszokat 4 fokozatú skálán lehetett jelölni), -hogy a válaszadók több mint fele meg van elégedve a - tisztasággal, a közvilágítással, a közbiztonsággal és a parkok állapotával (4. ábra). Az utak és a járdák állapotával, az egészségügyi szolgáltatással viszont alapvetően nincsenek megelégedve, a szórakozási lehetőségeket pedig nagyon hiányolják.

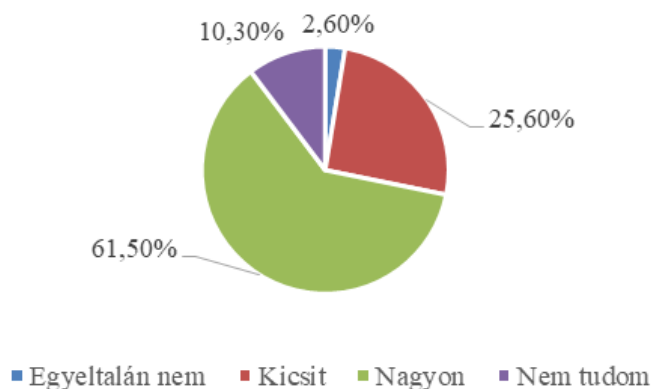
Az iskolai és óvodai ellátás megfelel az elvárásoknak. Az egészségügyi szolgáltatáson van még mit javítani a térségben.



4. ábra. A vizsgált térség egyes fejlettségi tényezőinek lakossági megítélése (%)

Megjegyzés: A választ 4 fokozatú skálán lehetett jelölni. Forrás: saját kutatás és szerkesztés, 2024

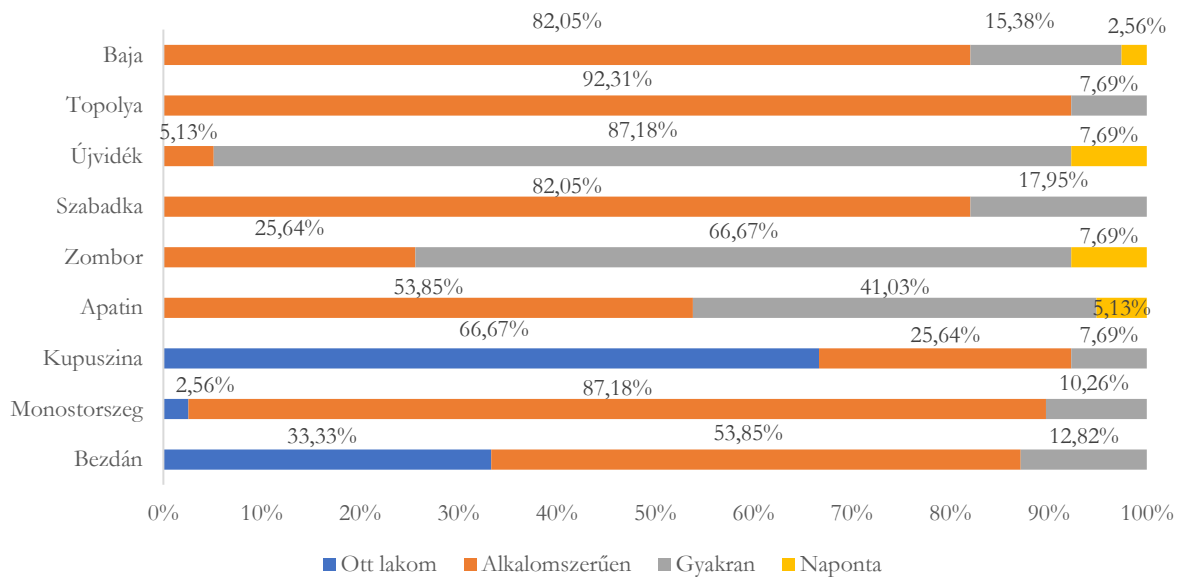
Arra a kérdésre, hogy a Kupuszina és Monostorszeg közötti útszakasz - melyet nemrég újítottak fel - mennyire segíti elő az itt élők közötti személyes kapcsolat kialakítását, túlnyomó részt pozitív válaszokat kaptunk (5. ábra), a lakosok nagyon hasznosnak találják az út meglétét.



5. ábra. A Kupuszina és Monostorszeg közötti út személyes kapcsolatokra gyakorolt befolyásának lakossági megítélése (%)

Megjegyzés: A választ 4 fokozatú skálán lehetett jelölni. Forrás: saját kutatás és szerkesztés, 2024

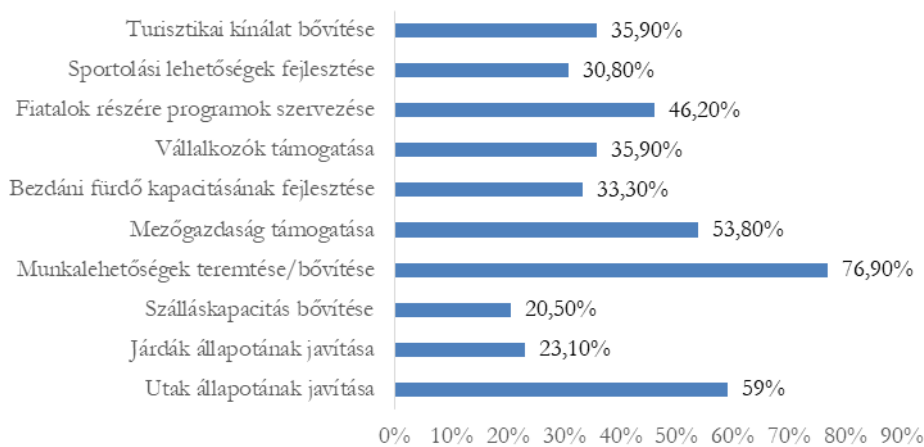
Nagyon érdekes eredményekre vezetett a lakosok úticéljainak, azok felkeresési gyakoriságának elemzése a térségben (6. ábra). Azt tudjuk pontosan lekövetni így, hogy melyik közeli várost látogatják legtöbben, és milyen sűrűn. A gyakoriságot 3 fokozatú skálán, illetve; ha ott lakott a válaszadó, akkor azt külön lehetett jelölni. A válaszadók Újvidéket, Zombort és Apatint látogatják leggyakrabban. Alkalmoszerűen pedig Bajára, Topolyára és Monostorszegre utaznak.



6. ábra. A vizsgált térség körüli települések felkeresési gyakoriságának megoszlása (%)

Megjegyzés: A választ 3 fokozatú skálán lehetett jelölni. Forrás: saját kutatás és szerkesztés 2024

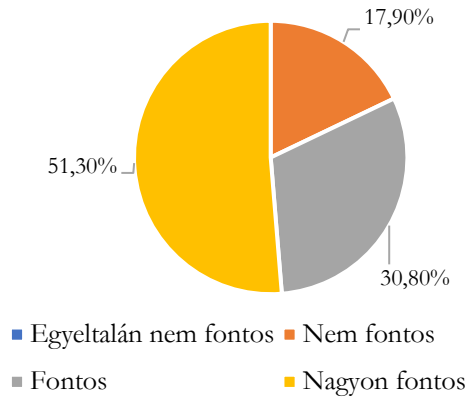
A legfontosabb teendők mentén (7. ábra) a megkérdezett lakosok 77% gondolja úgy, hogy a munkahelyek létesítése lenne a legfontosabb dolog a térségben (háromat lehetett jelölni), miközben mindössze csak 20% gondolja azt, hogy a szálláskapacitást kellene bővíteni. Ez a válasz azt bizonyítja, hogy nagyon sok szállás nincs hivatalosan beregisztrálva a turisztikai hivatalban. A válaszadók közel 60%-a szeretné, ha az utakat újítanák fel, illetve fontos feladatként azonosították még a mezőgazdaság támogatását, illetve a fiatalok számára a programok biztosítását.



7. ábra. A legfontosabb fejlesztési területek megoszlása a válaszadók alapján (%)

Megjegyzés: A három legfontosabbat lehetett jelölni. Forrás: saját kutatás és szerkesztés 2024

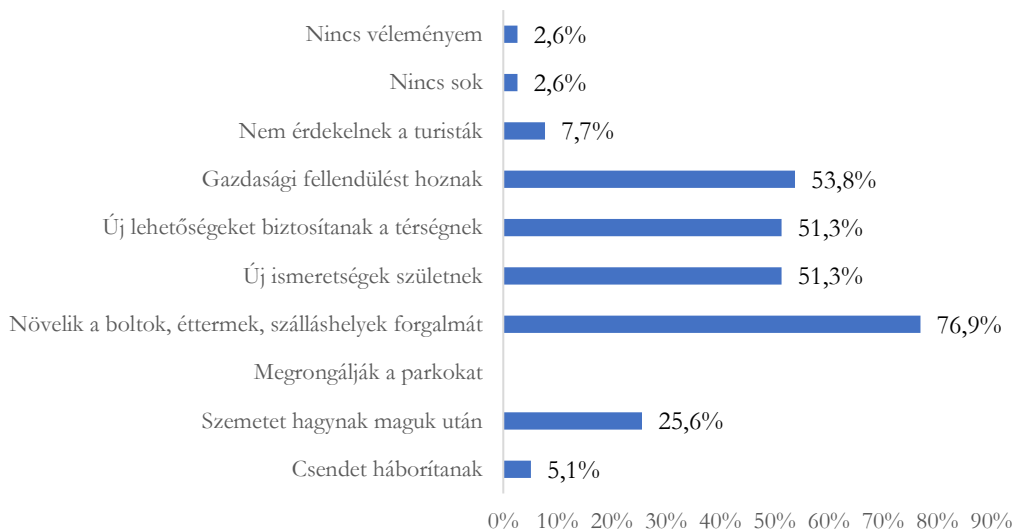
A válaszadók 17,9% gondolja úgy, hogy a turizmus jelenléte nem fontos a térségnek (8. ábra), míg a kérdőívet kitöltők több mint 80%-a szerint a turizmus a térségben fontos szerepet játszik. Ezen belül a megkérdezettek fele kifejezetten fontosnak tartja az ágazat szerepét. Tehát látható, hogy a lakosok lehetőséget látnak a turizmusban.



8. ábra. A válaszadók megoszlása a turizmusnak tulajdonított jelentőség alapján (%)

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés 2024

Ennek okait is vizsgáltuk. A kérdőívet kitöltött lakosok 77%-ban gondolják úgy, hogy a turisták jövedelmet jelentenének a boltoknak, éttermeknek, panzióknak, (három fő hatást lehetett jelölni) valamint a válaszadók fele szerint gazdasági fellendülést és lehetőséget hozhatnak a kistérségnek (9. ábra). A turizmus negatív hatásaival kevesen számolnak, csupán a válaszadók negyede tart a szemeteléstől, illetve 5%-uk a hangoskodástól.

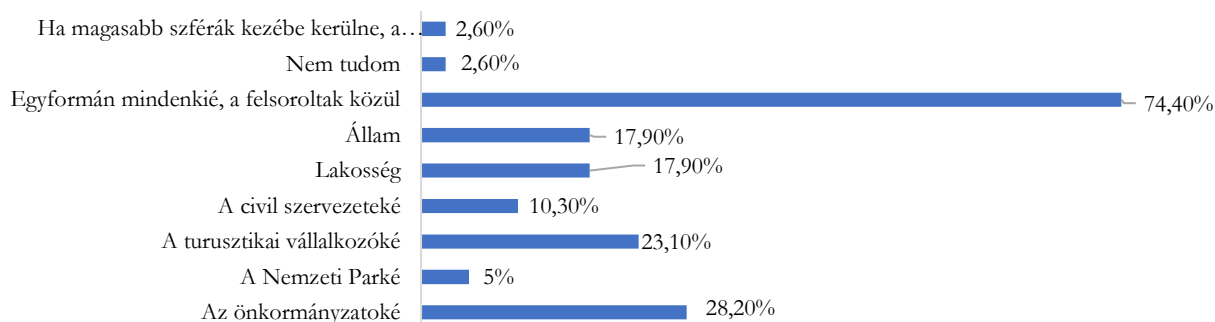


9. ábra. A válaszadók megoszlása a turisták térségre gyakorolt legfontosabb esetleges hatásainak megítélése alapján (%)

Megjegyzés: A három legfontosabbat lehetett jelölni. Forrás: saját kutatás és szerkesztés 2024

A válaszadók 74%-a gondolja úgy (10. ábra), hogy mindenki felelőssége (intézmények, helyi közösségek, vállalkozók, lakosok stb.), hogy a turizmus beinduljon a vizsgált térségben. Tehát a la-

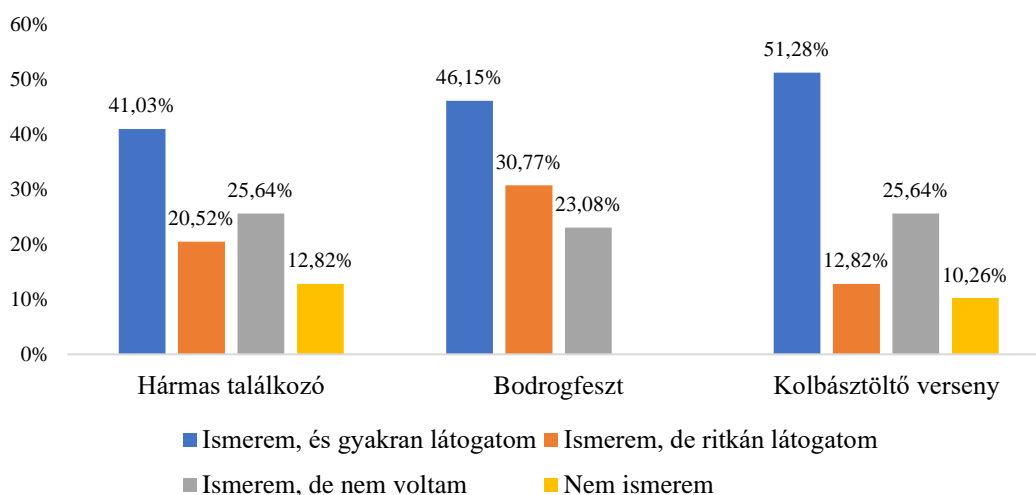
kosság úgy érzi, a turizmust leginkább együtt kell fejleszteni. Mivel itt a három legfontosabbat lehetett kiválasztani, kisebb arányban, de megjelent az önkormányzatok (28%), valamint a turisztikai vállalkozások (23%) önálló szerepe is.



10. ábra. A turizmus-fejlesztés felelőseinek megoszlása a válaszadók véleménye alapján (%)

Megjegyzés: A három legfontosabbat lehetett jelölni. Forrás: saját kutatás és szerkesztés 2024

Rákérdeztünk egyébként a meglévő fesztiválok, mint kiemelt turisztikai rendezvények ismertségére is. Elmondható, hogy a helyi fesztiválokat a válaszadók ismerik és látogatják is (11. ábra). A válaszadók között nincs olyan, aki ne ismerné a Bodrogsesztet más források azt is kimutatják, hogy ez a kistérség leglátogatottabb rendezvénye (ld: <https://www.izletijada.rs/posts/bodrog-fest/>), két nap alatt 10 000 ember érkezik a faluba, de emellett a megkérdezettek jól ismerik a kolbásztöltő versenyt, és az ún. Hármás találkozót is.



11. ábra. A főbb helyi rendezvények ismertsége és látogatottsága a válaszadók alapján (%)

Forrás: saját kutatás és szerkesztés 2024

Kiemelnénk még a leírásokat, amelyeket a Felső – Dunamentéről, mint rezervátumról írtak az emberek. Pozitív gondolatként a természet szépségét, az élővilág jelenlétét, az érintetlen természetet, a nyugalmat, vízitúrák, gyalogtúrák lehetőségét emelték ki. Azokat a dolgokat hangsúlyozták, amelyek a fejlesztés alapja lehetnek, összességében a belső értékeket és a vidék erősségét. Érezhető a válaszadóknál az, hogy mennyire elkötelezettek a természeti kincsek, a természet adta lehetőségek iránt. A válaszokból pontosan látszik a hely szeretete és tisztelete.

A kérdőívben a válaszok pozitívak voltak, az itt élő emberek nyitottak a változásokra, miközben 80% civil szervezet tagjaként szeretné fejleszteni a kistérséget.

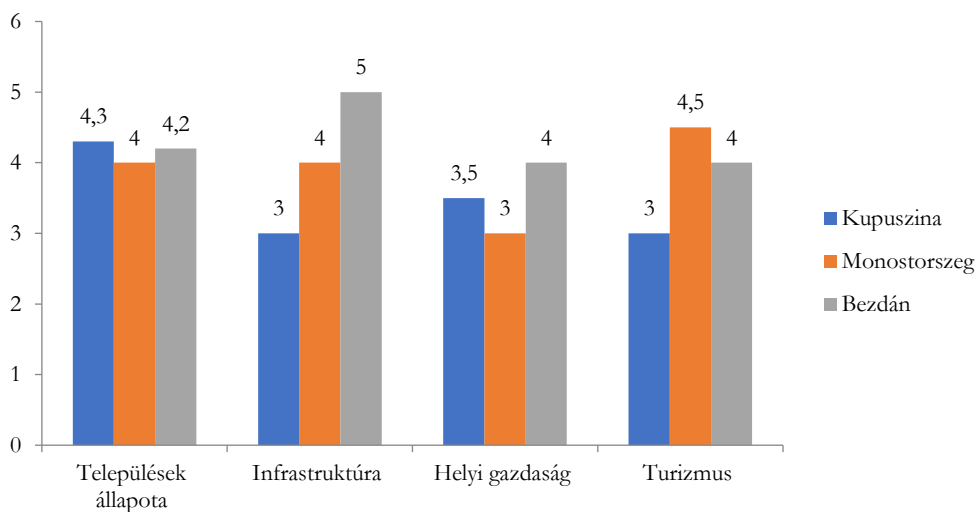
A strukturált interjúk egyik eredményeként elkészítettünk egy SWOT táblázatot (2. táblázat). A kistérségben élők összetartók és sokat tesznek a településük fennmaradásáért, mégpedig önkéntes munkával. A civil szerveződésnek köszönhetően jó a nemzetek közötti viszony, amit húsz évvel ezelőtt nem lehetett elmondani. A lehetőségek adottak, hiszen átkategorizálják a határátkelőt Béregnél, és a Mosoly gyorsforgalmi út kiépítése is megkezdődik a térségben. Mint minden vidéki térségben, itt is a legnagyobb veszély a fiatalok elvándorlása, a kisbirtokok fenntartásának ellehetetlenítése.

2. táblázat. A vizsgált térség SWOT analízise

<p>Erősségek Összetartó közösség Erős sportklubok jelenléte Multikulturális értékek megőrzése Természeti adottságok megléte A Duna közelsége Jó termőföldek és erős családi gazdaságok Kétnyelvűség Bezdán-Zsilip műemlék Sétahajó a Ferenc csatornán Jó együttműködés az önkormányzattal Az Euro velo bicikli út áthalad a településen Erős a vállalkozási szellem Sok víkend telep van a falu szélén.</p>	<p>Lehetőségek Határátkelő felújítása és átkategorizálása Béreg-Szántó között A „mosoly” gyorsforgalmi út kiépítése Béreg-Nakovo között A dunai határ és vámszolgálat jelenléte és annak megerősítése Bezdánba Természetvédelmi táj, különleges madárfajok és növényfajták IPA projektekben való részvétel A Bezdáni Színház épületének megvásárlása (a tulajdonjog újra a Petőfi Sándor Kultúregyesületé lesz).</p>
<p>Gyengességek A Felső Dunamentét, mint turisztikai lehetőséget kevesen ismerik Szerbiában és Magyarországon Nincs egységes turisztikai kínálat se weboldal Kevés a hivatalosan bejegyzett vendégház A képzett munkaerő külföldön keres munkát Kevés a szervezett utazás a Felső – Dunamenti rezervátumba Nagy a különbség az alacsony és a magas fizetések között Információk hiánya a turizmusadta lehetőségekről.</p>	<p>Veszélyek Gazdasági és energiaváltság Orosz-Ukrán háború Hiányzó pénzforrások, támogatások Orvvadászat Nagy a migrációs nyomás az Uniós határ közelsége miatt.</p>

Forrás: saját kutatás és szerkesztés 2024

A következőkben azt szemléltetjük, (12. ábra) hogy a válaszadók összességében hogyan látják a településeik fejlettségi szintjét bizonyos fő területek/ágazatok mentén (a választ 5 fokozatú skálán lehetett jelölni). A megkérdezettek egyetértettek abban, hogy van még mit fejleszteni ezekben a falvakban. Fontosnak tartották elmondani, hogy a településeken van óvoda, iskola, egészségház, tömegközlekedés, kultúrotthon, utak, járdák, egészséges ivóvíz. A gazdasági fejlettségről a vélemények eltértek. Voltak válaszadók, akik úgy látják, hogy a falvakban a mezőgazdaságon kívül nincs megélhetési lehetőség. Azt is problémaként említették, hogy a nagytermelők teljesen ellehetetlenítik a családi gazdaságokat, hiszen nem tudnak földterülethez jutni, ezáltal fejlődni sem. A helyi gazdasági lehetőségek mentén, a turisztikában több állami támogatásra lenne szükség, mert így többen foglalkoznának mellékállásban ezzel is. A kiadó szobákra, apartmanokra, a kézművesekre nagyobb figyelmet kellene fordítani ilyen közegben. Sokak szerint a legnagyobb gond, hogy a fiatalok nem akarnak sem földműveléssel, sem vállalkozással foglalkozni. A könnyebb életet választják, és külföldre költöznek.



12. ábra. Egyes települési tényezők átlagos megítélése a válaszadókvéleménye alapján

Megjegyzés: 1–5 skálán, ahol 1 = nagyon rossz...5 = nagyon jó. Forrás: saját kutatás és szerkesztés 2024

A fókuszcsoporthoz tanácskozásának eredményei a következők voltak:

- A civil szervezetek megerősítettek bennünket abban, hogy még mindig nagy az önkéntesség a falvakban. A támogatásokról az a vélemény, hogy kevés az elérhető forrás, a programok költségeit nem fedi le a kapott összeg.
- A vállalkozók tanácskozásán kiderült, hogy kevés a munkaerő a falvakban. A vállalkozások nagy része családi, önfenntartó jelleggel működik. Nem terveznek hosszútávra, és csak részben aktívak egy-egy közösségi esemény megszervezésében.
- Gazdálkodókat három csoportra lehet osztani a tanácskozáson hallottak alapján. Az első csoportban vannak azok az idős gazdák, akik egyedül művelik a földterületet, nem számítanak arra, hogy gyerekeik folytatják a gazdálkodást. A második csoportba azokat soroltuk, akiknek majd a gyerekeik veszik át a gazdaságot, és azok kezelik az E-Agrár webfelületet is. A harmadik csoportba a fiatal gazdákat tettük, akik fejleszteni szeretnék a gazdaságukat és ebből szeretnék eltartani családjukat. Látnak jövőt a kistérségben.

Követtetések és javaslatok

A kutatási eredményeink alapján összességében az alábbi következtetéseket fogalmaztuk meg:

- Az itt élők függetlenül a nemzeti hovatarozásuktól, ragaszkodnak a hagyományaikhoz és a településeikhez. Ezt a következtetést alátámasztották a mélyinterjúkban adott válaszok és a kérdőív eredményei is.
- A települések mozgatórugói a civil szervezetek. Ezt a következtetést egyértelműen megerősítette a kérdőíves kutatásunk, és alátámasztották az interjúk is. A válaszadók 80%-a tagja valamelyik civil szervezetnek, és aktívan részt vesz a közösségi munkában.
- Azt a feltételezésünket, miszerint a helyi vállalkozók és a gazdálkodók fejlesztik a kistérséget, a fókuszcsoporthoz való tanácskozáson a jelen lévők megcáfolták. A vállalkozók egy része, azok a gazdálkodók, akik több száz hektárt művelnek, fenntartható gazdasággal rendelkeznek, és nem érdeklik őket különösebben a közösségi problémák.

Az előző tapasztalatokra, illetve primer kutatásunk eredményeire hagyatkozva gondoljuk azt, hogy a térség két legnagyobb kitörési pontja a bezdáni fürdő és az a közút, amely átszeli a Felső-Dunamentét, összeköti a falvakat.

A kutatás célja a lehatárolt kistérség fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata és egy fejlesztési terv megalapozása. Ahhoz, hogy a fejlesztési terv elkészüljön, kutatást kellett végeznünk a településeken. A kutatás előtt, a megelőző tanulmányaink, a szakirodalom meglátásai, valamint korábbi helyi tapasztalataink alapján a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg.

Az első hipotézisünk az volt, hogy a három település fejleszthető, mint egy összefüggő kistérség. Az első hipotézisre elmondhatjuk, hogy beigazolódott, hiszen a szakirodalom és az interjúk is alátámasztották, hogy a kistérség válasz a globalizációra, ahogyan a helyi gazdaságfejlesztés kulcsszerepet játszik a vidékfejlesztésben. Szerbiának elemei érdeke az Európai Unióhoz való csatlakozás. A szerbiai térségfejlesztési dokumentumok illeszkednek az Unió követelményekhez. Amennyiben forrásokat tudnánk lehívni a vidékfejlesztési Alapból, az igazi áttörést adna általában is a kistérségek fejlődésének. A lakossági kérdőív válaszadói szerint a térségben elsősorban az egészségügyi ellátást kell fejleszteni.

A másik hipotézisünk az volt, hogy a kitörési pont a turizmusban és a gyógyfürdő fejlesztésében van. Ez részben igazolódott be. A turizmusban megkérdezettek 80%-a lehetőséget lát, de sajnos a gyógyfürdő fejlesztése komoly problémákba ütközött, hiszen a komplexum fele 2024 januárjában leégett és használhatatlanná vált. A kárt több millió euróra becsülik. A turizmus fejlesztése elsősorban a város feladata. A határon átívelő IPA pályázatok lehetőséget nyújtanak a szomszédos országokkal való együttműködésre.

A harmadik hipotézisünk az volt, hogy a mezőgazdasági termelők szívesen próbálnának ki új kultúrák termesztését kisebb földterületen. Ez a hipotézis egyáltalán nem igazolódott be, hiszen a gazdálkodók tanácskozásán ezt határozottan elutasították a termelők. Leginkább a munkaerő hiányára hivatkoztak, valamint az állami támogatások alacsony intenzitását is problémaként jelezték. Ezen túlmenően az üzemanyag magas árát és a termények alacsony árát tartották további gondnak.

A Covid-19 járvány megtanított bennünket arra, hogy az online térben is van élet. Valójában a digitalizálást kellene fejleszteni a kistérségben, hogy a turisták megtalálják a kistérség kínálatát az online térben is. A Felső - Dunamentét, mint kistérséget el kell adni turisztikai áruként. A falvakban van orvosi és fogorvosi ellátás. Mind a három településen tiszta ivóvíz folyik a csapból, ami annyit jelent, hogy van lehetőség a turizmus fejlesztésére és az agrár hagyományokra alapozva lehet élelmiszer gyártással foglalkozni. Ez kimondottan azért fontos mert Kupuszinán van kiépített ipari park, amely megfelelő infrastruktúrával rendelkezik. A másik fontos logisztikai központ a bezdáni kikötő, amely a Duna-parton van. Itt található a vámhatóság is és így az áru folyami közlekedéssel

eljuthat a megfelelő desztinációra. A térség hosszú távú fejlesztéséhez azonban meglátásunk szerint mindenképpen egy jól megalapozott, hosszabb távra vonatkozó fejlesztési stratégia megalkotása szükséges. Reményeink szerint ennek elkészüléséhez jó alap lehet az itt bemutatott kutatásunk.

Hivatkozott források

- Áldorfai, Gy. – Topa, Z. (2015): A helyi gazdaság és vállalkozásfejlesztés. (PhD-értekezés) Gödöllő: Szent István Egyetem - Gazdasági és Társadalomtudományi Kar Regionális Gazdaságtani és Vidékfejlesztési Intézet.
- Benedek, J. (2019): Területfejlesztés és regionális fejlődés, *Tér és Társadalom*, 21(2), 5–42. <https://doi.org/10.17649/TET.21.2.1892>
- Bajmócy, Z. (2011): Bevezetés a helyi gazdaságfejlesztésbe. Szeged: JATEPress.
- Finta, I. – Pálné Kovács, I. – Brucker, B. – Pénzár, Á. – Pámer, Z. – Póla, P. (2023): A területi tervezés elmélete és gyakorlata Faragó munkásságában. *Comitatus*, 34(251), 69–80. <https://doi.org/10.59809/Comitatus.2023.33-246.69>
- G. Fekete, É. (2013): Integrált vidékfejlesztés. Miskolc: HUSK/1101/1.6.1-0300 – European Union –European Regional Development Fund
- Gwen, S. – Soraya, G. – Fergus, M. (2004): A helyi gazdaságfejlesztés kézikönyve. Washington, D.C.: Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, UK DFID, London: The World Bank.
- Káposzta, J. (2007): *Regionális Gazdaságtan*. Debrecen: DE ATC AVK.
- Káposzta, J. – Tóth, T. (2013): Regionális és vidékfejlesztési ismeretek. Debrecen: Debreceni Egyetem, AGTC.
- Kulcsár, L. (2017): A vidékfejlesztés elméleti megközelítése: regionális és kulturális összefüggések. Kolozsvár: Kriterion Könyvkiadó, Mezőmadaras: Pro Rurális Egyesület.
- Lengyel, I. (2010): Regionális gazdaságfejlesztés, Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák. Budapest: Akadémiai kiadó
- Moseley, M. J. (2003): *Rural Development Principles and Practice*. London: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781446216439>
- Póla, P. (2019): *A vidékfejlesztés helyi erőforrásrendszer*. In: A magyar vidék a XXI. században: Tanulmányok a 70 éves Csatári Bálint köszöntésére. Kecskemét: MTA Közgazdasági és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézete, 264–275. <http://hdl.handle.net/11155/1994>

Egyéb források

- Program mera podrške za sprovođenje poljoprivredne politike za razvoj sela na teritoriji Autonome Pokrajine Vojvodine u 2019. godinu, službeni list APV, br. 60/2018, Novi Sad
- Prostorni plan Autonne Pokrajine Vojvodine 2023-2027 Pokrajinski sekretarijat za urbanizam, graditeljstvo i zaštitu životne sredine, Novi Sad
- Prostorni plan Republike Srbije 2010 – 2014 – 2021 (2010), Beograd: Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Republička agencija za prostorno planiranje.
- Prostorni plan područja posebne namene specijalnog rezervata prirode Gornje Podunavlje (2012), Pokrajinski sekretarijat za urbanizam, graditeljstvo i zaštitu životne sredine, Novi Sad

Szerző(k)

Pelt Ilona

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-5872-6736>

pénzügyi referens

Vajdaság Erdei Közvállalat

E-mail-cím: peltiona22@gmail.com

Ritter Krisztián

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1206-3159>

PhD, habil.

egyetemi docens

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,
Vidék- és Területfejlesztési Tanszék

E-mail-cím: ritter.krisztian@uni-mate.hu

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. /

A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:

[CC-BY-NC-ND-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Turizmusfejlesztési támogatások vizsgálata a hazai NUTS2 régiókban, fókuszban Észak-Magyarország

Bujdosó Zoltán – Gyurkó Ádám – Némediné Kollár Kitti

Összefoglalás

A tanulmány a turizmusfejlesztési jogcímen megítélt pénzügyi források területi aspektusait vizsgálja Magyarországon 2004 és 2020 között, különös tekintettel az Észak-Magyarország régióra. A kutatás célja, hogy feltárja, milyen hatást gyakoroltak az EU-s támogatások hazánk turizmusának teljesítményére és versenyképességére. Az eredmények alapján Észak-Magyarország kiegyensúlyozott fejlődése fenntartható növekedési pályát mutat. Jelentősebb növekedést az árbevétel és a kapacitáskihasználtság terén ért el, ami az uniós források célzott és hatékony felhasználását tükrözi. Ugyanakkor a beágyazottság stagnáló mutatói az infrastruktúra további bővítésének szükségességét jelzik. A regionális összehasonlítások rávilágítanak az egyes régiók eltérő fejlődési pályáira, például a Közép-Dunántúl régióban kiegyensúlyozott teljesítmény volt mérhető, míg az Észak-Alföld régióban a keresleti oldal gyengesége miatt alacsonyabb teljesítményt azonosíthatunk. A Nyugat-Dunántúlon a fürdőturizmusból fakadó bevételek révén kiemelkedő értékeket tapasztalhattunk, de a hatékonysági mutatói csökkentek, ami a források alulhasznosítására utal. A tanulmány javaslatokat fogalmaz meg az alacsonyabb teljesítményű régiók fejlesztési stratégiáinak erősítésére, a fenntarthatóságot előtérbe helyező ESG-elvek alkalmazására, valamint az infrastruktúra modernizációjára. Az eredmények rávilágítanak arra, hogy az EU-s források jelentős mértékben hozzájárultak Magyarország turisztikai fejlődéséhez, miközben hangsúlyozzák a térségi különbségek csökkentésének és a forrásfelhasználás hatékonyságnövelésének további szükségességét.

Kulcsszavak: ESG faktor, EU támogatások, fenntarthatóság, regionális versenyképesség, turizmusfejlesztés

JEL: R11, Z29

Examination of Tourism Development Grants in the NUTS2 regions of Hungary, focus on Northern Hungary

Abstract

The study examines the territorial aspects of the financial resources allocated to tourism development in Hungary between 2004 and 2020, with special emphasis on the North-Hungary region. The aim of the research is to explore the impact of EU funding on the performance and competitiveness of tourism in Hungary. The results show that the balanced development of Northern Hungary is on a sustainable growth path. Significant growth has been achieved in terms of turnover and capacity utilisation, reflecting the targeted and efficient use of EU funds. At the same time, stagnating indicators of embeddedness point to the need for further infrastructure expansion. Regional comparisons highlight the different development trajectories of the regions, for example, the Central Transdanubia region has shown a balanced performance, while the Northern Great Plain region has underperformed due to a weak demand side. In Western Transdanubia, we have seen an outstanding performance in terms of revenues from spa tourism, but a decline

in efficiency indicators, which points to an under-utilisation of resources. The study makes recommendations for strengthening development strategies in underperforming regions, applying ESG principles that put sustainability first, and modernising infrastructure. The results highlight the significant contribution of EU funds to Hungary's tourism development, while underlining the need to further reduce regional disparities and increase the efficiency of resource use.

Keywords: ESG factors, EU funding, regional competitiveness, sustainability, tourism development

JEL: R11, Z29

Bevezetés

Kutatás célja

Az elemzés Észak-Magyarország régióját vizsgálja, amely az uniós fejlesztési források kiemelt célterületeként jelentős strukturális és teljesítménybeli változásokon ment keresztül a vizsgált időszakban. A kutatás célja kvantitatív módszerek alkalmazásával feltárni a turizmusfejlesztési források hozzájárulását a térség turisztikai potenciáljának kiaknázásához, különös tekintettel az időbeli trendekre és a regionális eltérésekre. Az eredmények hozzájárulhatnak a turisztikai fejlesztéspolitika hatékonyságának objektív értékeléséhez és a forrásallokáció optimalizálásához. A kutatás további célkitűzései a következők:

1. *Teljesítménybeli változások vizsgálata:* Az uniós források által generált fejlesztések hatásának mérése a turisztikai GDP négy fő tényezője – idegenforgalmi beágyazottság, idegenforgalmi fejlettség, idegenforgalmi hatékonyság és kapacitáskihasználtság – alapján.
2. *Regionális különbségek feltárása:* A NUTS 2-es régiók teljesítményének összevetése a támogatási források térbeli és gazdasági hatásainak azonosítása érdekében.
3. *Fenntarthatóság értékelése:* Az ESG elvek alkalmazásának vizsgálata a turisztikai desztinációk fenntarthatóságára és versenyképességére gyakorolt hatás szempontjából.
4. *Fejlesztéspolitikai ajánlások megfogalmazása:* Következtetések levonása, amelyek elősegítik a jövőbeli turisztikai és területfejlesztési stratégiák hatékonyságának javítását.

Szakirodalmi áttekintés

A turizmus és a területfejlesztés kapcsolata, az ágazat fejlesztéspolitikában betöltött szerepe sokrétű. A területfejlesztés és a turizmus kapcsolatáról megoszlanak a szakmai vélemények, amelyek mögött koncepcionális felfogásbeli különbség rejlik. Amennyiben a területfejlesztést csak a területi különbségek mérséklésének eszközeként fogjuk fel, úgy nem tudunk mit kezdeni a turizmus vonzerőkön alapuló, differenciált területfejlesztési szemléletével (Kraftné, 2000; Tóth-Káposzta, 2021). Ha viszont a turizmus interszektoralis jellegéből indulunk ki és a kapcsolódó környezetvédelmi, természetvédelmi, gazdasági hatékonyság követelményeit is szem előtt tartjuk, nem lehet kérdéses az ágazat területfejlesztési funkciója (Aubert et al, 2004).

A turizmus - elsősorban az eltérő adottságok miatt - területi különbségeket eredményez, vannak turisztikai szempontból frekvenciált és vannak a turizmusban kevésbé érintett települések, térségek. A területfejlesztési politika két irányvonalat követhet. A támogatások célja lehet egyrészt a turizmus európai szintre való felzárkóztatása, a versenyképesség fokozása (Nagy, 2018). Ugyanakkor cél lehet

a belső egyenlőtlenségek csökkentése, az országon belüli turisztikai-fejlettségi különbségek mérséklése is (Aubert et al, 2017). Azaz a turizmus és a területfejlesztés kapcsolata kétirányú: a fejlesztés nagyobb súlyú célja a turisztikai (és ezáltal részben a fejlettségi) különbségek mérséklése, vagy pedig a – nemzetközi versenyben való helytállás, a színvonal tartása, növelése stb. miatt – a turisztikailag frekventált helyek fejlesztése (Bujdosó, 2016)

A turizmus – növekvő szerepe ellenére – sem az Európai Gazdasági Közösség sem az Európai Unió alapokmányaiban nem szerepelt önálló fejezetként, a szubszidiaritás elve alapján nemzeti szinten irányított ágazat (Michalkó, 2016). Az Európai Unió régóta felismeri a turizmus jelentőségét, mint a gazdasági növekedés és a munkahelyteremtés egyik meghatározó tényezőjét. Ennek megfelelően jelentős pénzügyi forrásokat biztosít az ágazat fejlesztésére, hogy a tagállamok a lehető legnagyobb mértékben élhessenek a turizmus nyújtotta előnyökkel (Diekmann – McCabe, 2011). Az idegenforgalmi szektornak nyújtott EU-s támogatás egyik legfontosabb szempontja, hogy hangsúlyt fektet a környezeti fenntarthatóságra és a kulturális örökség megőrzésére (Eckert – Kovalevska, 2021). Az Európai Unió kezdeményezései kiemelt figyelmet fordítanak a fenntartható turizmus fejlesztésére, különös tekintettel a környezetbarát megoldások ösztönzésére. Ezen intézkedések magukban foglalják a kulturális alapú turisztikai útvonalak támogatását, amelyek a kulturális örökség megőrzésére és bemutatására építenek. Ezek a törekvések nem csupán a természeti és kulturális értékek védelmét szolgálják, hanem hozzájárulnak a turizmus társadalmi és gazdasági fenntarthatóságának megteremtéséhez is (Font et al, 2021). Ez az egyre erősödő felismerés rámutat arra, hogy a turizmus nem csupán gazdasági tényező, hanem jelentős környezeti és társadalmi hatásokat is magában hordozhat. A fenntartható fejlődés ezért kulcsszerepet játszik az ágazat hosszú távú életképességének és felelősségteljes működésének biztosításában (Paramati et al, 2018).

Az EU-n belül azonban az idegenforgalom finanszírozása egyenlőtlenül oszlik meg, egyes régiók és országok másokhoz képest aránytalanul nagy támogatásban részesülnek (Băndoi et al, 2020, Xie et al, 2021). A regionális különbségek egyik fő tényezője az, hogy a gazdasági fejlettség és az idegenforgalomban való érintettség az EU-ban eltérő mértékű. Észak- és Nyugat-Európa gazdaságilag fejlett országaira jellemző a diverzifikáltabb gazdasági struktúra, amely alacsonyabb mértékű függőséget mutat a turisztikai szektortól (Lőrinc – Káposzta, 2024). Ezzel szemben Dél-Európa mediterrán országai, valamint Közép- és Kelet-Európa feltörekvő gazdaságai esetében a turizmus jelentősebb szerepet tölt be a gazdasági teljesítményben, ami magasabb fokú ágazati érintettséget eredményez (Motsa et al, 2021).

Magyarország már a közösséghez történő csatlakozás előtt felismerte az ágazat fontosságát. A modernkori hazai turizmusfejlesztés a 2000–2003 közötti Széchenyi Tervvel indult, melynek célja a turizmus minőségi fejlesztése, mely a nemzetközi versenyképesség fokozásán, a belföldi turizmus stabilizáló szerepének megteremtésén és a turizmus teljesítményének növelésén alapult (Aubert et al, 2004). 2004-től a hazai mellett a közösségi források is megnyíltak és az egyes költségvetési ciklusokban különböző operatív programok keresztül felhasználásra is kerültek a források. Az eltelt két évtizedben elsősorban a területi (regionális) és az ágazatiak közül a gazdaságfejlesztéshez kapcsolódó operatív programokban jelent meg a turizmusfejlesztés, melyet összefoglalóan az alábbi felsorolás tartalmaz.

- 2004–2006: Nemzeti Fejlesztési Terv
 - Regionális fejlesztés Operatív Program
 - ROP 1. prioritás: A Turisztikai potenciál erősítése
 - *Turisztikai vonzerők fejlesztése*
 - *Turisztikai fogadóképesség javítása*

- 2007–2013: Új Magyarország Fejlesztési Terv, Új Széchenyi Terv
 - Regionális operatív programok
 - ROP 2. prioritás: Desztináció-menedzsment fejlesztés, Termék- és attrakciófejlesztés, Szálláshelyfejlesztés
 - *Turisztikai célú fejlesztés (DAOP, ÉAOP)*
 - *Turisztikai potenciál erősítése a régióban (DDT, ÉMOP)*
 - *Regionális turizmusfejlesztés (KDOP)*
 - *Turizmusfejlesztés – Pannon örökség megújítása (NYDOP)*
 - ROP 3. prioritás: A turisztikai vonzerő fejlesztése
 - *A régió vonzerejének fejlesztése (KMOP)*
 - 2014–2020: Széchenyi 2020
 - Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program
 - GINOP 1. prioritás: Kis- és középvállalkozások versenyképességének javítása
 - *GINOP-1.3.4 Turisztikai fejlesztési térségek pozicionálása*
 - GINOP 7. prioritás: Turizmus
 - *GINOP 7.1.1. Nemzeti Kastély- és Várprogram turisztikai célú fejlesztéseinek támogatása*
 - *GINOP 7.1.2. Aktív turisztikai hálózatok infrastruktúrájának fejlesztése*
 - *GINOP-7.1.3. Gyógyhelyek komplex turisztikai fejlesztése*
 - *GINOP-7.1.4. Egyházi kulturális örökség turisztikai fejlesztése*
 - *GINOP 7.1.5. Nemzeti parkok komplex turisztikai fejlesztése*
 - *GINOP-7.1.6. Világörökségi helyszínek fejlesztése*
 - *GINOP-7.1.7. Kulturális tematikus hálózatok fejlesztése*
 - *GINOP-7.1.8. Turisztikai attrakciók minősítési feltételrendszerének kialakítása*
 - *GINOP-7.1.9. Turisztikailag frekventált térségek integrált termék- és szolgáltatásfejlesztése*
 - *GINOP-7.1.10. A természetes fürdőhelyek komplex és élményközpontú fejlesztése*
 - Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)
 - TOP 1. prioritás: Térségi gazdasági környezet fejlesztése
 - *TOP-1.2.1. Társadalmi és környezeti szempontból fenntartható turizmusfejlesztés*
 - TOP 6. prioritás: Fenntartható városfejlesztés
 - *TOP-6.1.4. Társadalmi és környezeti szempontból fenntartható turizmusfejlesztés*
 - 2021–2027: Széchenyi Terv Plusz
 - GINOP Plusz
 - GINOP Plusz 6. prioritás: Turizmus, örökségvédelem
 - *Országos és nemzetközi jelentőségű gyógyfürdők és környezetük komplex fejlesztése*
 - *Kulturális örökség védelme, fejlesztése, népszerűsítése és szolgáltatásfejlesztése*
 - TOP Plusz
 - TOP Plusz 1. prioritás: Élhető vármegye
 - *TOP Plusz-1.1.3-21 Helyi és térségi turizmusfejlesztés*
 - TOP Plusz 6. prioritás: Versenyképes vármegye
 - *TOP Plusz-6.1.4-23 Aktív turizmus fejlesztése*

A turizmus versenyképességének értelmezése ma már túlmutat a hagyományos gazdasági mutatókon, egyre nagyobb hangsúlyt kap a fenntarthatóság, a társadalmi felelősségvállalás és az élményalapú szolgáltatások iránti kereslet. Ez a változás rávilágít arra, hogy a siker érdekében már nem elegendő csupán a megszokott vevői követelményeknek megfelelni (Csorba, 2023). A desztinációk

egyre inkább felismerik, hogy a hosszú távú siker nem csupán a látogatók vonzásától függ, hanem attól is, hogy ezt környezeti szempontból fenntartható (Tömöri – Staniscia, 2023), társadalmilag felelős és hatékonyan irányított módon teszik-e (Cvelbar et al, 2016, Stacchini et al, 2022). Ebben a kontextusban kerülnek előtérbe a környezeti, társadalmi és kormányzati tényezők (ESG), amelyek a turizmus jövőbeli versenyképességét alakító erőteljes erőként működnek (Dempere – Modugu, 2022, Hassan – Meyer, 2022, Nakipova et al, 2023, Legendre, 2024). Az ESG azt vizsgálja, hogy egy cég mennyire felelős a környezetért, mennyire gondoskodik a munkavállalóiról és a helyi közösségről, továbbá mennyire átláthatóan és etikusán irányítják a vállalatot. A fejlett országokban a desztinációk versenyképessége nemcsak a turizmus-specifikus tényezőktől, például a desztinációmenedzsmenttől függ, hanem az olyan szélesebb körű gazdasági feltételektől is, mint az általános infrastruktúra, a makrokörnyezet és az üzleti környezet (Cvelbar et al, 2016).

Az ESG-elvek beépítése alapvető fontosságú a fenntarthatóbb turisztikai modellre való áttéréshez. Ezen nézetek integrálása nélkülözhetetlen a turizmus fenntarthatósága és versenyképessége szempontjából, hiányuk pedig gátolhatja a hosszú távú sikert. A környezetvédelem, a társadalmi befogadás és a jó kormányzás előmozdításával a desztinációk mérsékelhetik a turizmus negatív hatásait, megőrizhetik természeti és kulturális kincseiket, továbbá biztosíthatják a helyi közösségek jólétét is (Ionescu et al, 2019, Tarik et al, 2022).

Anyag és módszer

Az elemzéshez szükséges adatok két fő forrásból származtak, a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatbázisából és a Támogatott projektkereső rendszerből (https://archive.palyazat.gov.hu/tamogatott_projektkereso). A KSH adatbázisa biztosította a vizsgált célterületre vonatkozó vendégforgalmi adatokat, ideértve az idegenforgalmi bevételeket, a vendégéjszakák számát és a szálláshelyek kapacitását. Emellett a lakónépességre vonatkozó adatok is innen kerültek leszűrésre. A Támogatott projektkereső adatbázisából a turizmusfejlesztés jogcímén megítélt európai uniós források kerültek leszűrésre, amelyek az elemzett térségek fejlesztési támogatásainak mértékét és típusát reprezentálták.

A turisztikai GDP tényezőinek meghatározása segíti a teljesítmény és versenyképesség értékelését, összemérhetőséget biztosít régiók között, támogatja a stratégiai tervezést és a jövedelmezőség optimalizálását. A módszertan egy általános versenyképességi elemzésen alapul, amely turizmus specifikus mutatókkal helyettesítve lehetővé teszi egy régió vagy település turisztikai versenyképességének meghatározását. A területi versenyképesség kiszámításához használt, az egy főre jutó jövedelemtényezőt lebontó képletet korábban több szerző is alkalmazta (Lengyel, 2010, Lukovics, 2017, Gyurkó, 2018). A területi versenyképesség módszertanában szereplő adatok kicserélésével a turisztikai versenyképesség képlete is meghatározható, ilyen típusú versenyképességi vizsgálatokat már több szerző is alkalmazott (Tóth – Dávid, 2011, Papp, 2012, Gyurkó – Bujdosó, 2019). A jelen tanulmány alapjául szolgáló módszertan ezen bevett gyakorlatok mentén valósult meg.

A turisztikai GDP tényezői az alábbi négy mutatóval határozható meg.

- Idegenforgalmi beágyazottság: Kereskedelmi szálláshelyegységek száma /állandó népesség
- Idegenforgalmi fejlettség: Kereskedelmi szálláshelyek összes bruttó szállásdíj árbevétele/állandó népesség
- Idegenforgalmi hatékonyság: Kereskedelmi szálláshelyek összes bruttó szállásdíj árbevétele/kereskedelmi szálláshelyeken eltöltött vendégéjszaka
- Kapacitáskihasználtság: Kereskedelmi szálláshelyeken eltöltött vendégéjszaka/kereskedelmi szálláshelyegységek száma

Az átlagos relatív változás számítása a turisztikai GDP tényezőinek elemzése során egy olyan módszertani megközelítés, amely lehetővé teszi a különböző időszakokban és régiókban tapasztalható trendek összehasonlítását és a teljesítménybeli különbségek azonosítását. Ez az elemzés a már korábban bemutatott négy kulcsmutató – idegenforgalmi beágyazottság, idegenforgalmi fejlettség, idegenforgalmi hatékonyság és kapacitáskihasználtság – relatív változásán alapul, amelyek a turizmus gazdasági és strukturális jellemzőinek főbb dimenzióit mérik, az alábbiak szerint.

1. *Idősoros adatok kisimítása mozgóátlaggal*: Az éves kiugró értékek és rövid távú kilengések kisimítása érdekében mozgóátlag számítására került sor, amely az időszakos trendek megfigyelését tette lehetővé. A mutató kiszámításának képlete az 1. ábrán látható. A képlet a *páratlan mozgóátlag* általános formáját tükrözi, amelyet egy k-hosszúságú időablakra alkalmaznak és az adatsor k-elemének egyszerű számtani átlagát adja meg.
2. *Átlagos relatív változás számítása*: Az egyes turisztikai GDP tényezők relatív változása az adott időszak értékei alapján az országos átlaghoz viszonyítva került meghatározásra, majd az így kapott eredmények régióként átlagolva lettek. Az átlagos relatív változás százalékos formában mutatja be, hogy az adott régió a vizsgált tényezők mentén hogyan teljesít az országos átlaghoz képest. A mutató kiszámításának képlete a 2. ábrán látható. Ahol az y_n érték az idősor végső értéke, vagyis a vizsgált időszak utolsó időpontjában mért érték. Az y_1 érték pedig az idősor kezdő értéke, vagyis a vizsgált időszak első időpontjában mért érték.

$$\hat{Y}_c = \frac{(y_1 + y_2 + y_{k-1} + y_k)}{k}$$

1. ábra. A mozgóátlag képlete

Forrás: Saját szerkesztés

$$\bar{l} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

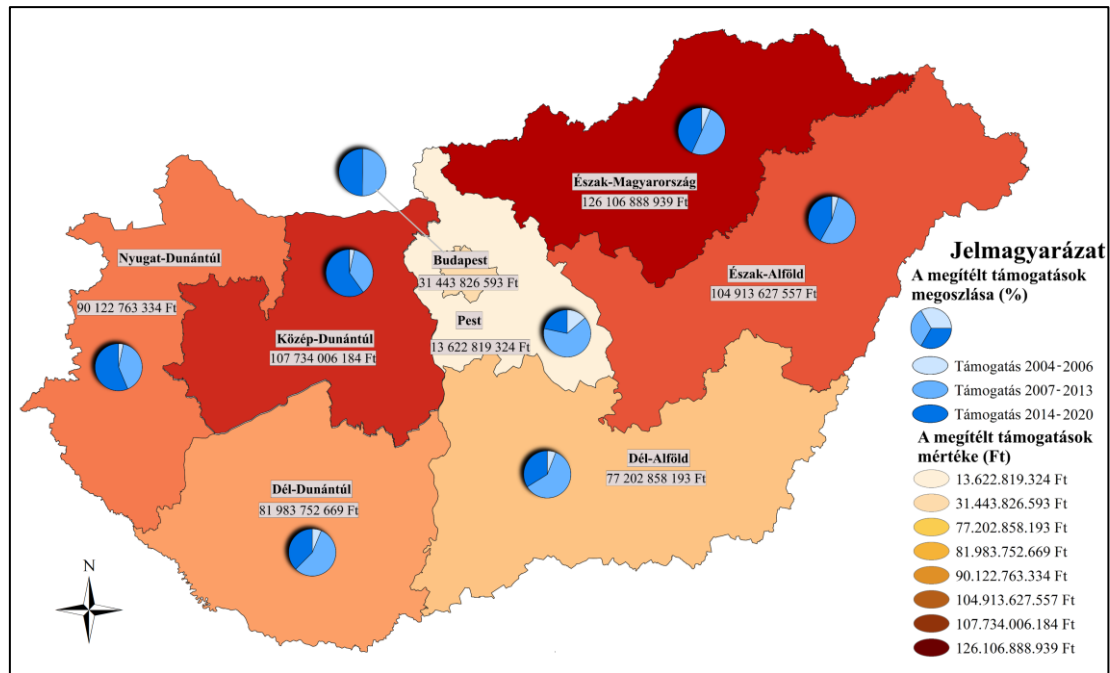
2. ábra. Az átlagos relatív változás képlete

Forrás: Saját szerkesztés

Eredmények

Turizmusfejlesztés jogcímen megítélt európai uniós források Magyarország NUTS 2-es régióiban 2004-2020 között

Magyarországon az Európai Unióhoz való 2004-es csatlakozást követően a rendelkezésre álló EU-s fejlesztési források meghatározó szerepet játszottak a hazai turizmus fejlődésének előmozdításában, jelentős mértékben hozzájárulva az ágazat versenyképességének növeléséhez és infrastruktúrális bővítéséhez. Az elemzés célja, hogy feltárja a támogatások területi megoszlását, az egyes régiókban elért eredményeket, valamint azok összefüggéseit a gazdasági teljesítménnyel és a területfejlesztési prioritásokkal. Az időszakos és ezer főre vetített támogatások elemzése átfogó képet nyújt a magyarországi turizmusfejlesztés európai uniós támogatásokon alapuló dinamikájáról.



3. ábra. Turizmusfejlesztés jogcímen megítelt európai uniós források mértéke (Ft) és megoszlása (%) az egyes tervezési időszakokban, Magyarországon (NUTS 2) 2004–2020 között

Forrás: Saját szerkesztés Adat: KSH Adatbázis, 2024

A 3. ábra alapján megállapítható, hogy Magyarország turizmusfejlesztési jogcímen igen jelentős mértékű pénzüsszeget kapott a hazai idegenforgalom fejlesztésére. 2004–2020 között összesen 633 milliárd Ft érkezett, mely összeg az ágazati fejlesztéseken felül jelentős mértékben hozzájárult a régiók általános gazdasági növekedéséhez is. A forrásallokáció során kiemelt szempont volt a turisztikai potenciál figyelembevétele, továbbá a konvergencia régiók kiemelt támogatása (1. táblázat), mely a regionális különbségek mérséklése okán prioritás az EU-ban. A 2004–2006-os időszakot követően a támogatások volumene jelentősen megnőtt, ami az Európai Unió strukturális alapjainak és kohéziós politikájának köszönhető. Az összesített adatok szerint a 2004 és 2020 közötti időszakban a legnagyobb támogatásban Észak-Magyarország részesült (126,1 milliárd forint), amelyet Észak-Alföld (104,9 milliárd forint) és Közép-Dunántúl (107,7 milliárd forint) követett.

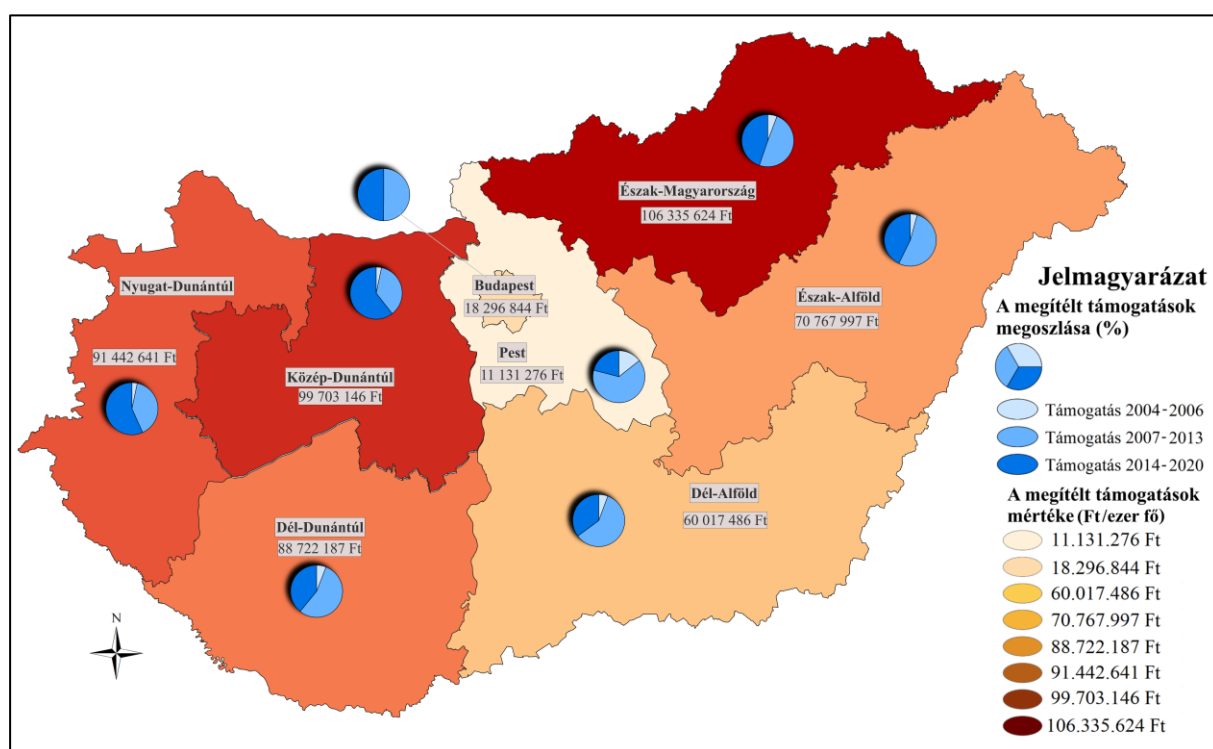
1. táblázat. Egy főre jutó GDP vásárlóerő-paritáson (PPS) Magyarország régióiban az európai uniós tervezési, fejlesztési ciklusok kezdetén

Terület	2004	No.	2007	No.	2014	No.	2021	No.
Budapest	27 417	1.	32 394	1.	38 346	1.	50 768	1.
Közép-Dunántúl	12 564	3.	13 905	4.	16 626	3.	22 771	2.
Nyugat-Dunántúl	13 913	2.	15 163	2.	19 485	2.	21 935	3.
Pest	11 796	4.	14 171	3.	15 416	4.	19 863	4.
Dél-Alföld	9 405	5.	10 092	6.	13 065	5.	17 757	5.
Észak-Magyarország	8 469	8.	9 446	7.	11 531	8.	16 812	6.
Dél-Dunántúl	9 334	6.	10 118	5.	12 160	6.	16 615	7.
Észak-Alföld	8 858	7.	9 351	8.	11 785	7.	15 918	8.

Forrás: Saját szerkesztés Adat: KSH Adatbázis, 2024

Budapest, amely Magyarország legfejlettebb régiója, a támogatásoknak csak kis részét kapta (31,4 milliárd forint), hiszen nem minősül konvergencia régióknak (3. ábra). A fejlettsége miatt tehát valószínűleg kevesebb szüksége is volt közvetlen uniós forrásokra a turizmusfejlesztés terén. A Dél-Alföld (77,2 milliárd forint) és Nyugat-Dunántúl (90,1 milliárd forint) támogatása szintén jelentős, ami arra utal, hogy ezeken a területeken is átfogó fejlesztések valósultak meg. Az allokált források elsősorban attrakciófejlesztésre, turisztikai vonzerők bővítésére, valamint szervezeti és irányítási struktúrák létrehozására és működtetésére irányultak. A támogatások révén a régiókban új turisztikai attrakciók jöttek létre, meglévő látványosságok korszerűsödtek, illetve a helyi turizmus koordinálásához szükséges szervezetek működése is biztosítottá vált. Ezek az intézkedések jelentős mértékben hozzájárultak ahhoz, hogy a régiók idegenforgalmi potenciálja jobban kiaknázzhatóvá váljon, és növekedjen a belföldi és nemzetközi turisták által generált bevételek volumene.

Összességében elmondható, hogy a turizmusfejlesztési támogatások allokációja szorosan követte az idegenforgalmi és gazdasági célokat. A konvergencia régiókra történő fókusz egyértelműen tükrözi az EU kohéziós politikájának prioritásait, miközben a támogatások hozzájárultak az ország turisztikai versenyképességének növeléséhez.



4. ábra. Turizmusfejlesztés jogcímen megítelt európai uniós források mértéke ezer lakosra vetítve (Ft/ezer fő) és megoszlása (%) az egyes tervezési időszakokban, Magyarországon (NUTS 2) 2004–2020 között

Forrás: Saját szerkesztés Adat: KSH Adatbázis, 2024

A 4. ábra alapján az ezer főre jutó turizmusfejlesztési támogatások jelentős különbségeket mutatnak a régiók között a 2004–2020 közötti időszakban. A legmagasabb támogatás Észak-Magyarországon (106,3 millió Ft) és Észak-Alföldön (70,8 millió Ft) volt, míg a legalacsonyabb Budapest (18,3 millió Ft) és Pest régió (11,1 millió Ft) esetében azonosítható. Ez az eloszlás jól tükrözi a régiók közötti fejlettségbeli különbségeket, valamint a területfejlesztési logika által meghatározott prioritásokat.

Észak-Magyarország és Észak-Alföld kiemelkedő támogatása azzal magyarázható, hogy ezek a konvergencia régió jellegükből adódóan gazdaságilag elmaradottabbak, ezért jelentősebb fejlesztési források bevonására volt szükség a turisztikai infrastruktúra és az idegenforgalmi vonzerő fejlesztéséhez. Az EU-s forrásból megvalósult projektek főként a turisztikai alpinfrastruktúra kiépítésére, szálláshelyek létesítésére, valamint új attrakciók létrehozására fókuszáltak. A magas egy főre jutó támogatási összegek tükrözik a lakosság kisebb számát és az igényelt beruházások volumenét is.

A Közép-Dunántúl és Nyugat-Dunántúl is jelentős ezer főre jutó támogatást kaptak (91,4 millió Ft, illetve 99,7 millió Ft), amely részben az infrastrukturális fejlesztésre, részben pedig a természeti és kulturális örökségek fejlesztésére irányult. A Nyugat-Dunántúl esetében például a gyógyfürdők modernizálása, a Közép-Dunántúlon pedig a kulturális örökségek idegenforgalmi fejlesztése állt a középpontban. Ezek a beruházások nemcsak a turizmus vonzerejét növelték, hanem hosszú távon is hozzájárultak a régiók gazdasági növekedéséhez.

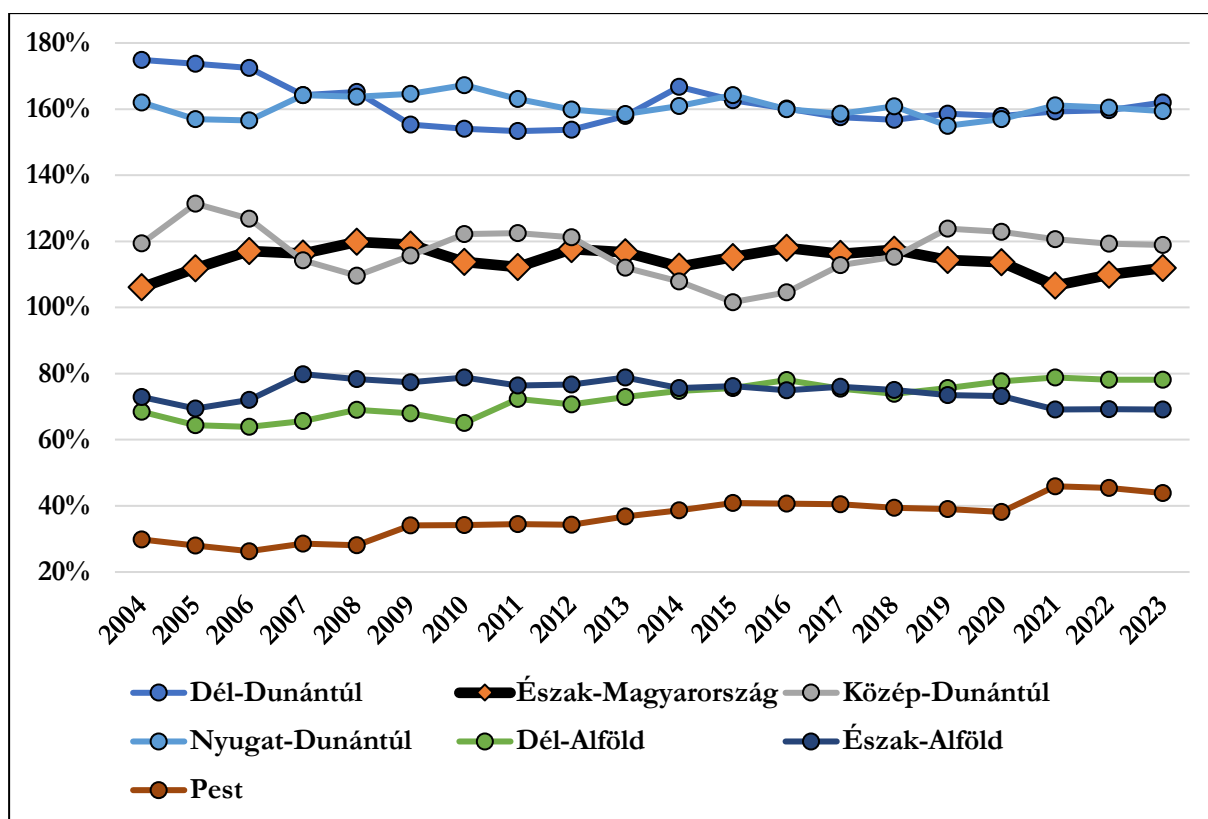
Budapest alacsony támogatási volumene ezer főre vetítve azzal magyarázható, hogy ezen a térség nem konvergencia régiók, ezért fejlettségi szintje miatt általánosan is kevesebb uniós forráshoz jutott. Budapest esetében a támogatások elsősorban specifikus fejlesztéseket céloztak, mivel a főváros már eleve jelentős turisztikai központ és kevésbé volt szükség alapvető infrastruktúra-fejlesztésre.

Összességében az adatok azt mutatják, hogy a turizmusfejlesztési támogatások eloszlása nemcsak a régiók gazdasági fejlettségét, hanem a területfejlesztési prioritásokat és a lakosságszám különbségeit is tükrözi.

Turisztikai GDP tényezőinek változása Magyarország NUTS 2-es régióiban 2004–2023 között

A teljesítmények viszonyítása érdekében a NUTS 2-es régiók turisztikai GDP-tényezőit az országos átlag százalékában kerültek meghatározásra, így biztosítva a régiók közötti különbségek pontos vizsgálatát. A mutatók elemzése révén valós képet kapunk arról, hogy az idegenforgalom milyen mértékben járul hozzá a helyi gazdasághoz, illetve milyen hatással van az idegenforgalom az adott terület lakosságára.

Az elemzés középpontjában Észak-Magyarország régiója áll, mivel az ide irányított legnagyobb volumenű európai uniós támogatások kedvező alapot teremthettek a legjelentősebb és legdinamikusabb növekedés megvalósulásához. A turisztikai GDP mutatóinak elemzése során a Szerzők *Budapest adatait szándékosan kizárták a vizsgálatból*. Ennek oka, hogy a főváros kiemelkedően magas turisztikai teljesítménye jelentős mértékben torzítaná a régiós összehasonlításokat, így az eredmények nem tükröznék kifejezően a vidéki NUTS 2-es régiók valós gazdasági és idegenforgalmi helyzetét.



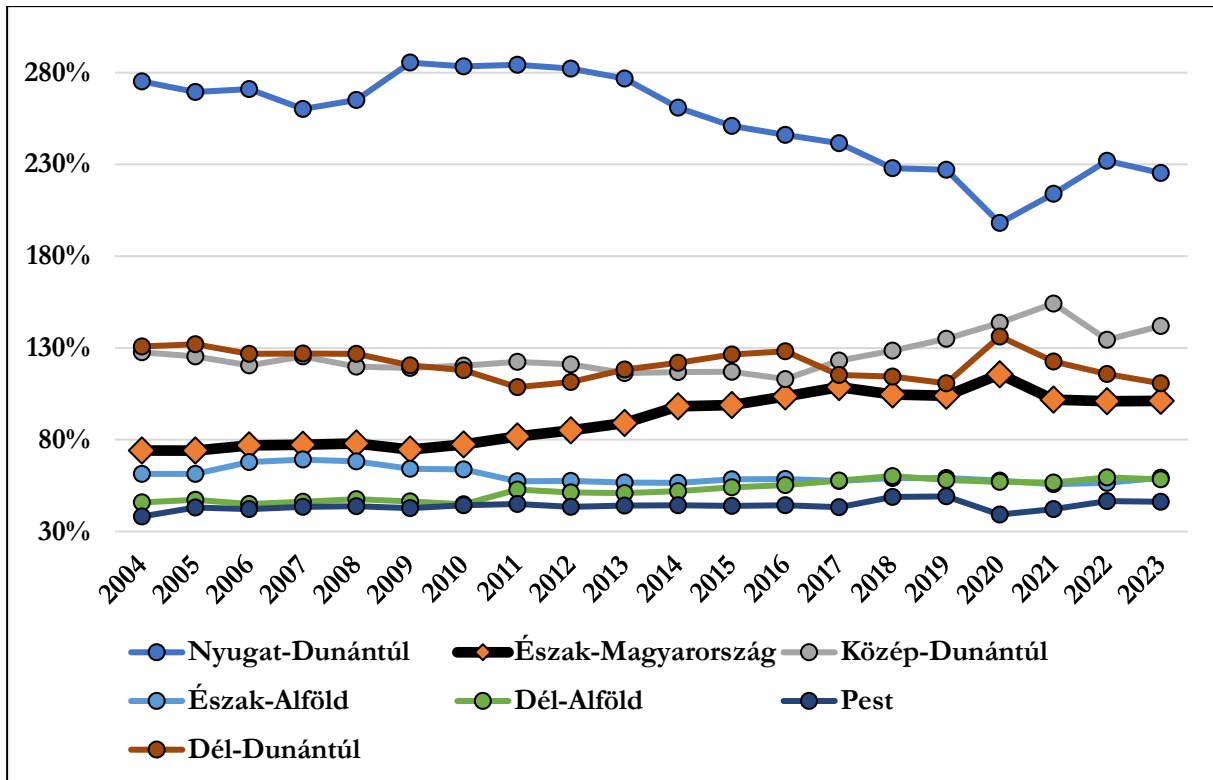
5. ábra. Az idegenforgalmi beágyazottság (db/100e fő) az országos átlaghoz mérten %-ban kifejezve

Forrás: Saját szerkesztés Adat: KSH Adatbázis, 2024

Az idegenforgalmi beágyazottság (Kereskedelmi szálláshelyegységek száma/állandó népesség) mutatóinak elemzése Észak-Magyarország esetében azt mutatja (5. ábra), hogy a régió turisztikai infrastruktúrája folyamatosan fejlődött és a helyi gazdaságba történő integrációja stabilan az országos átlag felett alakult. A régió idegenforgalmi beágyazottsága 2004-ben az országos átlag 106,1%-a volt, amely 2008-ra elérte a 119,83%-ot, majd 2023-ra 111,92%-on stabilizálódott. Bár a növekedés üteme mérsékelte, a mutató folyamatosan az országos átlag fölött maradt, jelezve, hogy az uniós forrásokkal támogatott fejlesztések jelentős hatást gyakoroltak a turisztikai infrastruktúrára és annak gazdasági beágyazottságára.

Más régiókkal összehasonlítva Észak-Magyarország stabil, de mérsékelt növekedést mutatott. A Dél-Dunántúl esetében az idegenforgalmi beágyazottság értékei kiemelkedően magasak voltak az országos átlaghoz viszonyítva, 2004-ben 174,88%-ot értek el, 2023-ban pedig 162,01%-on álltak. A Nyugat-Dunántúl idegenforgalmi beágyazottsága az országos átlaghoz képest végig kiemelkedő maradt, 2004-ben 162,02%-on, 2023-ban pedig 159,37%-on állt. A régió magas mutatója a kereskedelmi szálláshelyek nagy számát tükrözi, amely elsősorban a fürdőturizmus jelentőségére vezethető vissza, továbbá a határ menti elhelyezkedés további nemzetközi látogatószámot generál, mely jelentősebb mértékű piaci szereplőt eredményez.

Észak-Alföld és a Dél-Alföld régiókban az idegenforgalmi beágyazottság alacsonyabb szinten alakult. Észak-Alföld például 2004-ben 72,96%-on állt, amely 2023-ra 69,14%-ra csökkent, jelezve, hogy a régió turizmusának gazdasági integrációja kevésbé meghatározó. Hasonlóan, a Dél-Alföld is alacsonyabb értékeket mutatott, például 2004-ben 68,51%-ot, míg 2023-ban 78,15%-ot.



6. ábra. Az idegenforgalmi fejlettség (Ft/fő) az országos átlaghoz mérten %-ban kifejezve

Forrás: Saját szerkesztés Adat: KSH Adatbázis, 2024

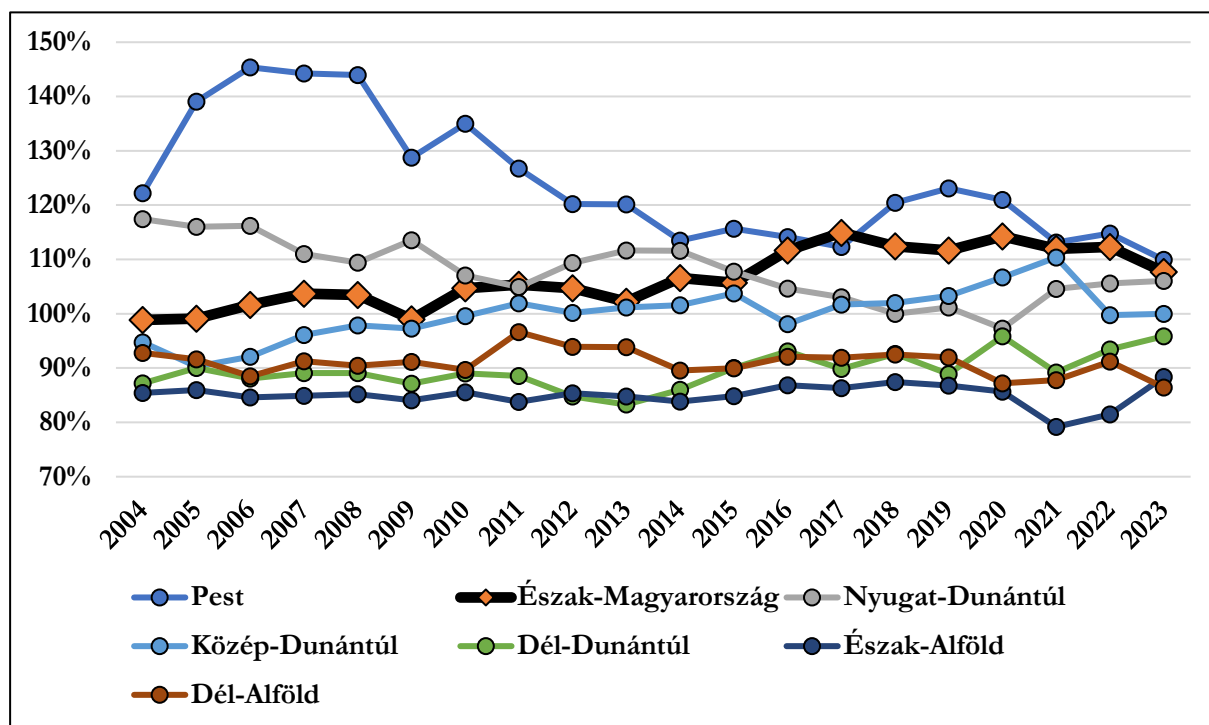
Az idegenforgalmi fejlettség (Kereskedelmi szálláshelyek összes bruttó szállásdíj árbevétele/állandó népesség) fontos mutatója a régiók turisztikai gazdasági teljesítményének. Észak-Magyarország esetében a mutató értéke 2004-ben az országos átlag 74,18%-a volt, amely folyamatos növekedést mutatott és 2023-ra elérte a 101,24%-ot, vagyis az országos átlag szintjére zárkózott fel (6. ábra). Ez a növekedés egyértelműen jelzi, hogy a régióban az elmúlt két évtized során jelentős előrelépés történt a turisztikai árbevétel növekedése terén, ami a szálláshelyek fejlődésével, a vendégéjszakák számának emelkedésével és a turisztikai kínálat bővülésével magyarázható.

Nyugat-Dunántúl kiemelkedő értékeket mutatott az egész időszakban, 2004-ben a 275,30%-on teljesített, 2023-ra pedig 225,43%-ra mérséklődött. Ez a régió turisztikai gazdasági súlyát tükrözi, amely elsősorban a gyógy- és termálfürdők, például Hévíz és Bük, valamint a határ menti elhelyezkedés által generált magas árbevételre alapul. Bár az érték csökkenése arra utalhat, hogy a növekedés üteme lassult, a régió továbbra is kiemelkedik az országos átlaghoz viszonyítva.

Az Alföld régiói tartósan az országos átlag alatt maradtak. Észak-Alföld esetében a mutató 2004-ben 61,36%-on állt és 2023-ban is csak 59,39%-ot ért el. Ez a régiók kevésbé fejlett turisztikai infrastruktúráját és kisebb mértékű turisztikai árbevételét tükrözi, amely valószínűleg a kereslet korlátozottságára és a vonzerők alacsonyabb kiaknázottságára vezethető vissza. A Közép-Dunántúl mutatói stabil növekedést mutattak, míg 2004-ben 127,65%-on állt, addig 2023-ra 142,01%-ra emelkedtek.

Az idegenforgalmi fejlettség alakulása Észak-Magyarországon azt bizonyítja, hogy a régióban megvalósult fejlesztések, különösen az EU-s támogatások által generált beruházások jelentős előrelépést eredményeztek a turizmus gazdasági teljesítményében. Ugyanakkor az Alföld régióinak alacsonyabb értékei további fejlesztési szükségleteket jeleznek, Nyugat-Dunántúl kiugró értékei pedig arra utalnak, hogy a régió gazdasági szerkezete erősen turizmusorientált. Összességében az adatok

alján megállapítható, hogy az egyes régiók eltérő növekedési pályát követtek, amely tükrözi a helyi turisztikai erőforrások és fejlesztési stratégiák különbözőségét.



7. ábra. Az idegenforgalmi hatékonyság (Ft/€) az országos átlaghoz mérten %-ban kifejezve

Forrás: Saját szerkesztés Adat: KSH Adatbázis, 2024

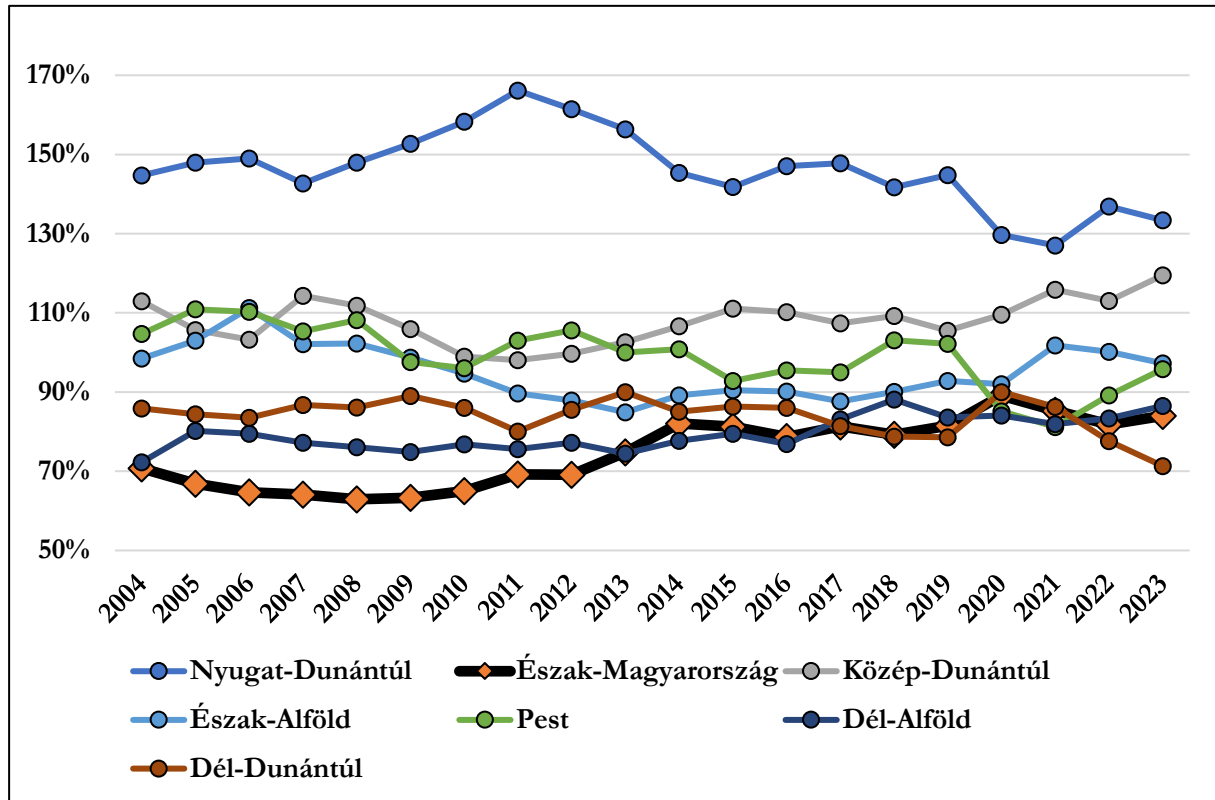
Az idegenforgalmi hatékonyság (Kapacitás, kihasználtság: Kereskedelmi szálláshelyeken eltöltött vendégéjszaka/kereskedelmi szálláshelyegységek száma) mutatója a turizmus gazdasági teljesítményének és jövedelemtermelő képességének fontos indikátora. Észak-Magyarország esetében a mutató értékei 2004-ben az országos átlag 98,87%-án állt, majd fokozatos emelkedést mutattak, 2017-ben elérve a 114,93%-ot, amely 2023-ra 107,70%-ra mérséklődött (7. ábra). Ez a növekedés arra utal, hogy a régió szálláshelyein a vendégéjszakákhoz kapcsolódó árbevétel növekedett, amely részben az infrastruktúra fejlesztésére irányuló uniós források eredményességének, részben pedig a magasabb színvonalú szolgáltatások iránti kereslet növekedésének köszönhető.

Nyugat-Dunántúl mutatói szintén stabilan az országos átlag fölött alakultak, 2004-ben 117,42%-on, majd 2023-ban 106,03%-on állt. Ez a régióban jelentős turisztikai vonzerők, különösen a gyógy- és termálfürdők gazdasági hatékonyságát tükrözi, mivel ezek magas hozzáadott értéket képesek generálni a turizmusban. Ugyanakkor a mutató csökkenése arra utalhat, hogy a régió nem tudta teljes mértékben fenntartani a korábbi évek jövedelemtermelő dinamizmusát, amely a nemzetközi turizmusban bekövetkező változásokkal és/vagy a belföldi kereslet alakulásával lehet összefüggésben.

A Közép-Dunántúl mutatói 2004-ben 94,72%-on állt, 2023-ra pedig 99,99%-ra emelkedett, ami lassabb, de fokozatos fejlődést tükröz. Ez arra utal, hogy a régió turisztikai kínálata kevésbé koncentrált, és a jövedelemtermelő képesség növekedése lassabb ütemben valósult meg, mint például Nyugat-Dunántúlon. Ezzel szemben az Alföld régiói, különösen Észak-Alföld és Dél-Alföld, tar-

tósan az országos átlag alatt maradtak, 2023-ban 88,35%-os és 86,43%-os értékkel. Ezek az alacsonyabb mutatók a turisztikai infrastruktúra és a szolgáltatások színvonalának hiányosságaira, valamint a kisebb turisztikai keresletre utalnak.

Észak-Magyarország esetében a mutató alakulása arra enged következtetni, hogy a turizmus gazdasági teljesítménye fokozatosan javult, amely mögött a magasabb színvonalú szolgáltatások iránti kereslet, az árképzési stratégia hatékonysága és a fejlesztési források célzott felhasználása állhatott.



8. ábra. A kapacitáskihasználtság (db/éj) az országos átlaghoz mérten %-ban kifejezve

Forrás: Saját szerkesztés Adat: KSH Adatbázis, 2024

A 8. ábra a kapacitáskihasználtság változásait mutatja be Magyarország NUTS 2-es régióban (Budapest nélkül) 2004 és 2023 között, országos átlaghoz viszonyítva. A vizsgált időintervallumban az Észak-Magyarország régió kapacitáskihasználtsága jelentős változásokon ment keresztül. 2004-ben a régió 70,72%-os kapacitáskihasználtsággal rendelkezett, amely 2009-ig stagnált, kisebb arányban csökkent, de a vizsgált időszak hátralévő részében dinamikusabb emelkedést mutatott. 2007-ben például a kihasználtság 64,10%-ra csökkent, majd ezt követően az 2012-es évre elérte a 78,63%-ot, és 2023-ra az érték 81,32%-ra emelkedett, amely az egyik legnagyobb növekedés az országos átlaghoz képest.

Észak-Magyarország kapacitáskihasználtságának javulása azt mutatja, hogy az uniós források és a helyi fejlesztési projektek összehangolt alkalmazása kedvezően befolyásolta a régió turisztikai teljesítményét. Bár a növekedési ütem más régiókhoz viszonyítva nem kiemelkedő, de az adatok azt jelzik, hogy az EU-s fejlesztési források célzott felhasználása jelentős hatást gyakorolt a régió infrastruktúrájára és turizmusára. Azonban figyelembe kell venni, hogy a kapacitáskihasználtság nemcsak az infrastruktúra minőségétől függ, hanem a kereslet növekedésétől is. Észak-Magyarország esetében az emelkedő turizmus iránti kereslet, az új attrakciók és a helyi turisztikai kínálat fejlődése mind hozzájárultak a magasabb kapacitáskihasználtsághoz.

Összességében elmondható, hogy az Észak-Magyarországraallokált uniós fejlesztési források valóban hozzájárultak a régió turizmusának fejlődéséhez és a kapacitáskihasználtság növekedése azt jelzi, hogy a fejlesztések sikeresek voltak.

2. táblázat. A turisztikai GDP tényezőinek átlagos relatív változása – hároméves mozgóátlag alapján – Magyarország régióiban (2004–2023)

Terület	Idegenforgalmi beágyazottság	No.	Idegenforgalmi fejlettség	No.	Idegenforgalmi hatékonyság	No.	Kapacitáskihasználtság	No.
Észak-Magyarország	99,89%	4.	101,68%	1.	100,57%	2.	101,21%	1.
Dél-Alföld	100,99%	2.	101,31%	2.	99,85%	4.	100,45%	2.
Közép-Dunántúl	99,72%	6.	100,79%	3.	100,63%	1.	100,44%	3.
Dél-Dunántúl	99,82%	5.	99,42%	5.	99,85%	5.	99,75%	4.
Észak-Alföld	99,56%	7.	99,39%	6.	100,27%	3.	99,58%	5.
Nyugat-Dunántúl	100,06%	3.	98,92%	7.	99,44%	6.	99,41%	6.
Pest	102,67%	1.	100,49%	4.	98,98%	7.	98,88%	7.

Forrás: Saját szerkesztés, 2024

Az átlagos relatív változás számítása a turisztikai GDP négy fő tényezőjének alapján fontos eszköz a régiók teljesítményének összehasonlításához (2. táblázat). Az indexszámítás első lépéseként a 4–8. ábránál azonosítható valós trendekből hároméves mozgóátlagok kerültek meghatározásra. Ez lehetővé tette az éves ingadozások kisimítását és a hosszabb távú trendek pontosabb azonosítását.

Észak-Magyarország kiemelkedő teljesítményt mutatott, különösen az idegenforgalmi fejlettség és a kapacitáskihasználtság mutatóiban. Ez a régió turisztikai kínálatának fokozatos javulását és a kereslet növekedését jelzi. A kapacitáskihasználtságban elért 101,21%-os eredmény pedig arra utal, hogy a meglévő turisztikai infrastruktúra jól kihasznált. Az idegenforgalmi hatékonyság terén Észak-Magyarország a második helyen végzett 100,57%-os növekedési értékkel. Ez a turisztikai szolgáltatások minőségének javulását jelzi, amely lehetővé tette az árak és a kereslet növekedését. Ugyanakkor az idegenforgalmi beágyazottságban elért 99,89%-os érték a negyedik helyre pozícionálta a régiót, ami csökkenésre utal a szálláshelyek száma és a lakónépesség vonatkozásában. Ez arra enged következtetni, hogy inkább a meglévő kapacitások hatékonyságának javítása került inkább fókuszba, mintsem új kapacitások létesítése.

A 2. táblázat alapján a régiók turisztikai teljesítménye jelentős eltéréseket mutatott. Pest régió kiemelkedett az idegenforgalmi beágyazottság terén, de alacsony kapacitáskihasználtság és hatékonyság mutatók jelezték, hogy a szálláshelyek nem megfelelően hasznosultak. Nyugat-Dunántúl erős beágyazottságot mutat, de az alacsony hatékonysági értékek arra utalnak, hogy a fürdőturizmus nem hozta az elvárt gazdasági teljesítményt. Dél-Alföld magas fejlettségi értékeket ért el, de alacsony hatékonysága azt jelezte, hogy a kereslet nem tartott lépést az infrastruktúra bővítésével. Közép-Dunántúl kiegyensúlyozott teljesítményt mutatott, különösen a hatékonyság terén, míg a Dél-Dunántúl és az Észak-Alföld gyengébb mutatókat produkáltak, ami alacsonyabb turisztikai bevételekre és kihasználtságra utal.

Összességében az eredmények rávilágítanak a régiók eltérő fejlődési pályáira, a turisztikai fejlesztések sikerességére és a jövőbeli szükséges fejlesztési irányok kijelölésére.

Köveztetések és javaslatok

A kutatás eredményei alapján megállapítható, hogy az Észak-Magyarország régió idegenforgalmi versenyképessége jelentős mértékben erősödött, amelyhez az európai uniós támogatások hatékony felhasználása is hozzájárult. A régió idegenforgalmi fejlettsége és kapacitáskihasználtsága kiemelkedően növekedett, jelezve a források célzott és eredményes felhasználását. Az idegenforgalmi hatékonyság növekedése szintén alátámasztja a turisztikai szolgáltatások minőségi fejlődését és a fenntartható növekedés iránti elkötelezettséget. Az idegenforgalmi beágyazottság terén azonban nem történt fejlődés, inkább a meglévő infrastruktúra hatékony kihasználására helyezték a hangsúlyt, nem pedig új kapacitások létesítésére.

A régiók összehasonlítása a fejlesztési stratégiák és forrásfelhasználás eltérő sikerességét mutatta. Pest régió erős beágyazottsága ellenére alacsony hatékonysága a források kihasználatlanságára utal. Nyugat-Dunántúl fürdőturizmusra épülő idegenforgalma kiemelkedő, de GDP-mutatói szerint gazdasági potenciálját nem használja ki kielégítő mértékben. Az Észak-Alföld tartósan az országos átlag alatt maradt, tehát a térségi további forrásbevonást és a stratégiák újragondolását igényli. Közép-Dunántúl kiegyensúlyozott eredményei a jól alkalmazkodó stratégiákra utalnak, míg Dél-Dunántúl GDP-növekedése ellenére fenntartható versenyképessége továbbra is kihívás, különösen az erőforrás-optimalizálás terén.

A szakirodalmi feldolgozás eredményeinek és összefüggéseinek integrálása a kutatásba lehetővé tette az uniós támogatások régiókra gyakorolt turisztikai hatásának mélyebb feltárását és értékelését, hozzájárulva a hatékonyságuk átfogóbb elemzéséhez és jövőbeni stratégiai alkalmazásuk megalapozásához. Az irodalmi kutatás alapján szükséges kiemelni a fenntarthatóságot és a helyi gazdasági integráció elősegítését célzó stratégiák fontosságát, különös tekintettel az alacsonyabb teljesítményű régiók felzárkóztatására.

Javaslatok

1. *Célzott támogatások erősítése az alacsonyabb teljesítményű régiókban:* A kereslet növelésére és a turisztikai vonzerők fejlesztésére fókuszáló stratégiák kidolgozása indokolt.
2. *Hatékonyságnövelés a kiemelkedő régiókban:* A gazdasági érték növelése érdekében innovatív szolgáltatások és marketingstratégiák bevezetése szükséges.
3. *Fenntarthatósági elemek megerősítése:* A fejlesztések során a környezetbarát megoldások és a helyi közösségek bevonása kulcsfontosságú a hosszú távú fenntarthatóság érdekében. Javasolt az ESG irányelvek gyakorlati alkalmazása, melynek kiemelt jelentőségére a szakirodalmi feldolgozás világított rá.
4. *Turisztikai infrastruktúra korszerűsítése:* A legtöbb desztinációban a meglévő kapacitások további fejlesztése, de leginkább a kínálat diverzifikálása lehet a versenyképesség fokozásának kulcsa.
5. *Monitoring és visszacsatolás erősítése:* Az EU-s támogatások hatásainak rendszeres értékelése és az eredmények alapján történő korrekció elengedhetetlen a további fejlesztések sikeréhez.

Hivatkozott források

Aubert, A. – Barcza, A. – Gonda, T. – Horváth, Z. – Pálfi, A. (2017): Paradigmaváltás(ok) a magyarországi turisztikai desztinációk fejlesztésében és menedzselésében. *Turizmus Bulletin*, 17(1–2), 15–25. <https://doi.org/10.14267/TURBULL.2017v17n1-2.2>

- Aubert, A. – Miszler, G. – Szabó, G. (2004): A Regionális területfejlesztés és a turizmustervezés összefüggései a Dél-Dunántúlon. *Turizmus Bulletin*, 4(1), 33–37.
- Băndoi, A. – Jianu, E. – Enescu, M. – Axinte, G. – Tudor, S. – Firoiu, D. (2020): The Relationship between Development of Tourism, Quality of Life and Sustainable Performance in EU Countries. *Sustainability*, 12(4), 1628. <https://doi.org/10.3390/su12041628>
- Bujdosó, Z. (2016): A turizmus és a területfejlesztés kapcsolatrendszer Magyarországon. In: Kókai S. (szerk.): A változó világ XXI. századi kihívásai, Nyíregyházi Egyetem, pp. 63–77.
- Csorba, L. (2023): The Perfect Quality Model and the Quality of Public Finances. *Pénzügyi Szemle/Public Finance Quarterly*, 69(2), 51–66. https://doi.org/10.35551/PFQ_2023_2_3
- Cvelbar, L. – Dwyer, L. – Koman, M. – Mihalic, T. (2015): Drivers of destination competitiveness in tourism: a global investigation. *Journal of Travel Research*, 55(8), 1041–1050. <https://doi.org/10.1177/0047287515617299>
- Dempere, J. – Modugu, K. P. (2022): Tourist destination competitiveness and esg performance in the airline industry. *Problems and Perspectives in Management*, 20(4), 153–165. [https://doi.org/10.21511/ppm.20\(4\).2022.12](https://doi.org/10.21511/ppm.20(4).2022.12)
- Diekmann, A. – McCabe, S. (2011): Systems of social tourism in the European Union: A critical review. *Current Issues in Tourism*, 14, 417–430. <https://doi.org/10.1080/13683500.2011.568052>
- Eckert, E. – Kovalevska, O. (2021): Sustainability in the European Union: Analyzing the Discourse of the European Green Deal. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 80. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020080>
- Font, X. – Torres-Delgado, A. – Crabolu, G. – Palomo, M. J. – Kantanbacher, J. – Miller, G. (2021): The impact of sustainable tourism indicators on destination competitiveness: the European Tourism Indicator System. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(7), 1608–1630. <https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1910281>
- Gyurkó, Á. (2018): Az általános gazdasági versenyképesség és a turisztikai potenciál kapcsolata az Észak-Magyarország régióban. In: Dinya L. – Csernák J. (eds.): XVI. Nemzetközi Tudományos Napok. Líceum Kiadó, Gyöngyös, pp. 777–784.
- Gyurkó, Á. – Bujdosó, Z. (2019): Turisztikai versenyképesség és a potenciál kapcsolata az Észak-Magyarország régióban. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 4(3), 4–20. <https://doi.org/10.15170/TVT.2019.04.03.01>
- Hassan, A. S. – Meyer, D. F. (2022): Does countries' environmental, social and governance (ESG) risk rating influence international tourism demand? A case of the Visegrád Four. *Journal of Tourism Futures*, 1–20. <https://doi.org/10.1108/JTF-05-2021-0127>
- Ionescu, G. – Firoiu, D. – Pîrvu, R. – Vilag, R. (2019): The impact of ESG factors on market value of companies from travel and tourism industry. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(5), 820–849. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.10294>
- Kraftné Somogyi, Gy. (2000): A turizmus területi irányítása. *Comitatus*, 2000(1–2), 119–133.
- Legendre, T. – Ding, A. – Back, K.-J. (2024): A bibliometric analysis of the hospitality and tourism environmental, social, and governance (ESG) literature. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 58, 309–321. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2024.01.003>
- Lengyel, I. (2010): A globalizációs folyamatok térbelisége, területi verseny és versenyképesség. In: Süli-Zakar I. (eds.): A terület- és településfejlesztés alapjai II. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, pp. 184–202.

- Lőrinc, B. – Káposzta, J. (2024): Az alacsony presztízsű foglalkoztatottak térbeli eloszlásának összefüggései Magyarországon, 2011-2022, *Tér és Társadalom*, 38(3), 34–56. <https://doi.org/10.17649/TET.38.3.3548>
- Lukovics, M. (2017): Regionális gazdaságfejlesztés: eltérő fejlettségű megyék versenyképességének összehasonlító elemzése. *Tér és Társadalom*, 18(4), 149–168. <https://doi.org/10.17649/TET.18.4.976>
- Michalkó, G. (2016): Turizmológia – Elméleti alapok. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 1–266.
- Motsa, A. – Rybakova S. – Shelemetieva T. – Zhuvahina I. – Honchar L. (2021): The effect of regional tourism on economic development: Case study: The EU countries. *International Review*, 1–2, 67–75. <https://doi.org/10.5937/intrev2102069M>
- Nagy, D. (2021): Turizmusfejlesztés a Duna-Sió desztinációban. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 3(1), 36–47. <https://journals.lib.pte.hu/index.php/tvt/article/view/4370>
- Nakipova, G. – Mazhitova, S. – Gelmanova, Z. – Kudaibergenova, S. – Saparova, B. – Kuatova, A. (2023): Competitiveness of the regional economy on the example of ESG technologies and their impact on the tourism industry. *Montenegrin Journal of Economics*, 19(4), 7–18.
- Papp, Zs. (2012): A turisztikai desztinációk versenyképessége – hogyan mérjük? Modellek és módszerek áttekintése. In: Bajmócy Z. – Lengyel I. – Málóvics Gy. (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. Szeged: JATEPress Kiadó, pp. 225–238. <http://acta.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/30583>
- Paramati, S. R. – Alam, Md. S. – Lau, C. K. M. (2018): The effect of tourism investment on tourism development and CO2 emissions: empirical evidence from the EU nations. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(9), 1587–1607. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1489398>
- Stacchini, A. – Guizzardi, A. – Costa, M. (2022): The Value of sustainable tourism destinations in the eyes of visitors. *Highlights of Sustainability*, 1(3), 203–223. <https://doi.org/10.54175/hsustainable1030015>
- Tarik, D. – Erdinc, A. – Oguzhan, C. – Ozgur, O. – Abhinav, S. – Muhammed, H. Y. (2022): The effect of environmental, social and governance risks. *Annals of Tourism Research*, 95, 103432. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103432>
- Tóth, G. – Dávid, L. (2011): A turizmus szerepe a regionális fejlődésben. In: Dávid L. (eds.): *Magyarország turisztikai régiói: „Komplex megközelítésű digitális tananyagfejlesztés a közgazdaságtudományi képzési terület turizmus alap- és mesterszakjaihoz” TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0051*. Pécsi Tudományegyetem, Pécs, pp. 1–13.
- Tóth, T. – Káposzta, J. (2021): Successful Management of Settlements to Boost Rural Development. *European Countryside*, 13(4), 819–833. <https://doi.org/10.2478/euco-2021-0044>
- Tömöri, M. – Staniscia, B. (2023): The impact of the COVID-19 pandemic on cross-border shopping tourism: the case of Hungary. *Hungarian Geographical Bulletin*, 72(2), 147–161. <https://doi.org/10.15201/hungeobull.72.2.4>

Szerző(k)

Bujdosó Zoltán

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5023-074X>

PhD, habil.

egyetemi tanár

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,
Turizmus-Vendéglátás Tanszék

E-mail: bujdoso.zoltan@uni-mate.hu

Gyurkó Ádám

ORCID <https://orcid.org/0009-0006-9522-6978>

PhD

adjunktus

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Gazdaságtudományi Intézet, Turizmus Tanszék

E-mail: gyurko.adam@uni-eszterhazy.hu

Némediné Kollár Kitti

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4368-3932>

PhD

egyetemi docens

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,
Vidék- és Területfejlesztési Tanszék

E-mail: nemedine.kollar.kitti@uni-mate.hu

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. /

A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:

[CC-BY-NC-ND-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



A klímaváltozás okozta felmelegedés hatása a közepes méretű napelemes erőművek teljesítményére

Bozsik Nándor – Takács István

Összefoglaló

A tanulmány három magyarországi település – Miskolc, Sopron és Veszprém – közepes méretű napelemes rendszereinek modellezésére és az éghajlatváltozás hatásainak vizsgálatára összpontosít a villamosenergia-termelés szempontjából. Az elemzés az RCP2.6, az RCP4.5 és RCP8.5 forgatókönyveken alapul. A vizsgálatokhoz a Meteoronorm időjárási adatbázis generált bemeneti idősorokat, míg a szimulációkat a SAM program végezte el. Az eredmények azt mutatják, hogy az éghajlatváltozás hatásai jelentős eltéréseket okozhatnak a napelemes rendszerek teljesítményében. A növekvő hőmérséklet kedvezőtlenül befolyásolja a rendszerek hatásfokát, míg a globális sugárzás változásai pozitív irányú korrelációban vannak a teljesítménnyel. Az RCP4.5 és az RCP8.5 forgatókönyvek alapján várható legnagyobb hőmérséklet-emelkedés csökkentheti az energiatermelés hatékonyságát, míg az RCP2.6 forgatókönyv stabilabb eredményeket mutat. Az elemzés eredményei hasznos iránymutatást nyújthatnak a jövőbeli napelemes projektek tervezéséhez és telepítéséhez, különösen a változó éghajlati körülményekhez való alkalmazkodás érdekében. Az ilyen vizsgálatok hozzájárulnak ahhoz, hogy a megújuló energiaforrások hatékonyabban támogassák az energiaátmenetet, miközben Magyarország fenntarthatósági céljait is elősegítik.

Kulcsszavak: napelem, felmelegedés, hatásfok, klímaváltozás, RCP forgatókönyv

JEL: Q20, Q47

Impact of climate change warming on the performance of medium-sized solar power plants

Summary

The study focuses on the modelling of medium-sized solar PV systems in three central European cities - Miskolc, Sopron and Veszprém - and the impact of climate change on electricity generation. The analysis is based on the scenarios RCP2.6, RCP4.5 and RCP8.5. The Meteoronorm weather database was used to generate input time series for the analyses, while the simulations were performed by the SAM program. The results show that climate change impacts can cause significant variations in the performance of solar PV systems. Increasing temperatures negatively affect the efficiency of the systems, while changes in global radiation are positively correlated with performance. The maximum temperature increase expected under scenarios RCP4.5 and RCP8.5 may reduce the efficiency of power generation, while scenario RCP2.6 shows more stable results. The results of the analysis can provide useful guidance for the design and installation of future solar PV projects, especially to adapt to changing climate conditions. Such studies will contribute to a more efficient use of renewable energy sources to support the energy transition, while also contributing to Hungary's sustainability goals.

Keywords: *solar PV, warming, efficiency, climate change, RCP scenario*

JEL: *Q20, Q47*

Bevezetés

A cikkben három magyarországi település közepes méretű napelemes rendszere került modellezésre. A vizsgálat a napelemes rendszerek éghajlat változásra adott válaszait elemezi a villamosenergia-termelés szempontjából.

A klímaváltozás okozta hatások nem kerülnek el a villamosenergia-termelés szektort sem. Ezek a problémák egyre gyakoribbá válnak; például Franciaországban több nukleáris erőművi blokkot kellett leállítani vagy teljesítményét korlátozni az alacsony vízhozam miatt. A megújuló energiaforrások – elsősorban a nap- és szélenergia – termelésére az időjárás minták átalakulása jelentős hatást gyakorol. Az erős viharok, szélsőséges hőmérsékletek és aszályok mind befolyásolják a szél-, nap- és vízenergia-termelést, ami hosszú távon átrendeződést eredményezhet az energiamixben (Jackson – Gunda, 2021). A felmelegedés kedvezőtlen hatással van a félvezető technológiákat alkalmazó eszközök hatásfokára. A hőmérséklet emelkedése csökkenti ezeknek a rendszereknek a teljesítményét, különösen igaz ez a napelemekre és a villamos átalakító eszközökre (Sheik et al., 2022).

A napelemes rendszerek teljesítményére ható klímaváltozás vizsgálata nemcsak Magyarországon, hanem világszerte is kiemelt kutatási téma, különösen az olyan régiókban, ahol az éghajlati szélsőségek – mint például a sivatagi és félsivatagi környezetek – komoly kihívásokat jelentenek a napenergia-hasznosítás számára. A Közel-Keleten és Észak-Afrikában (MENA-régió), valamint az Egyesült Államok dél-nyugati részén végzett kutatások azt mutatják, hogy a szélsőséges hőmérséklet, a magas por- és aeroszoltartalom, valamint a változó napsugárzási viszonyok mind hatással vannak a fotovoltaikus rendszerek hatékonyságára. Sheik és szerzőtársainak (2022) tanulmánya szerint a magas hőmérséklet csökkenti a félvezető alapú napelemek hatékonyságát, míg a levegőben szálló por és a homoklerakódások további teljesítménycsökkenést okoznak. Smith és szerzőtársai (2015) kutatása pedig arra mutatott rá, hogy a vízgőz és az üvegházhatású gázok koncentrációjának változása is érzékenyen befolyásolja a napenergia-termelést.

A magyarországi klímavédelmi célok a napelemes energiatermelés területén

Magyarország a 2017-es az IEA (Nemzetközi Energiaügynökség) felülvizsgálata óta jelentős haladást ért el az éghajlat-politikai ambícióinak növelésében. Jogszabályi keretek között rögzítette a 2050-re kitűzött szén-dioxid-semlegességi célt, és elfogadott több közép- és hosszú távú forgatókönyvet, amelyek előíranyozzák a szén fokozatos kivezetését 2025-ig. Emellett hangsúlyt helyez a napelemes kapacitások növelésére és minél több területen való alkalmazásukra (IEA, 2022).

Magyarországon a napelemes villamosenergia-termelés 2014-2015 táján indult igazán növekedésnek, köszönhetően ez annak is, hogy a háztartási méretű kiserőművek mellett megjelentek a közepes és erőművi méretű termelők.

1. táblázat. A magyar teljes-, megújulókból- és napelemes rendszerekből származó villamosenergia-termelése, GWh

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Napelem	141	244	349	629	1497	2459	3796	4732	6925
Megújuló	3229	3258	3480	3766	4690	5529	6915	7662	9371
Országos teljes termelés	30298	31824	32833	31928	34180	34787	35975	35802	35544

Forrás: Eurostat, Complete energy balances, Eurostat (2025)

A napelemekből származó villamosenergia a megújulókból származó villamosenergia 4,4%-át tette ki 2015-ben, ez 2023-ra már 73,9%-ot ért el. Ez a 2023-as évi termelés már az ország teljes villamosenergia-termelésében is jelentős volt, 19,5%-ot jelentett (Eurostat, 2025).

Anyag és módszer

A múltban alkalmazott kibocsátással és társadalmi-gazdasági helyzettel foglalkozó éghajlatváltozási modelleknek volt egy nagy hiányossága. Ezek a modellek nem vették számításba a klímavédelmi intézkedéseket és annak a Földre való hatását (Nakicenovic et al., 2000).

Ennek orvoslására az IPCC (Éghajlatváltozási Kormányközi Testület) 2014-ben kiadott egy erre vonatkozó jelentést az AR5-t. Az AR5 jelentés tartalmazta azokat a forgatókönyveket, amelyeket reprezentatív koncentrációs útvonalaknak neveznek, röviden RCP-nek. Az RCP tartalmazza az eddigi kibocsátásokat, légköri gázkoncentrációkat és talajborítás változásokat. Ezeket az adatokat felhasználva a négy fő RCP forgatókönyv trendeket szolgáltat éghajlati modellek bemeneti paramétereire (Schulte-Uebbing et al., 2015; Mester, 2015).

A szcenárió forgatókönyvek

Az RCP forgatókönyvek az üvegházhatású gázok koncentrációjának lehetséges jövőbeli alakulását írják le. Ezek az éghajlatmodellezésben használatosak a várható éghajlati változások előrejelzésére. Ezek a forgatókönyvek a különböző kibocsátási pályákat és azok éghajlatra gyakorolt hatásait mutatják be. Az RCP2.6 a legalacsonyabb, míg az RCP8.5 a legmagasabb károsanyag-kibocsátási szcenáriókat képviseli, míg az RCP4.5 és RCP6.0 köztes kibocsátási útvonalakat képviselik (1. ábra). Ezek a fő pályamodellek, de léteznek ennél árnyaltabb és egyikből a másikba átvezető pályák is.

Az RCP2.6 reprezentatív koncentrációs útvonal szerint a CO₂-kibocsátás 2020-tól csökkenni kezd, és 2100-ra eléri a nullát. Ez 2100-ra 2,6 W/m² sugárzási kényszert okoz. Ez a forgatókönyv nagy valószínűséggel korlátozza a globális felmelegedést 2 °C alá 2100-ra.

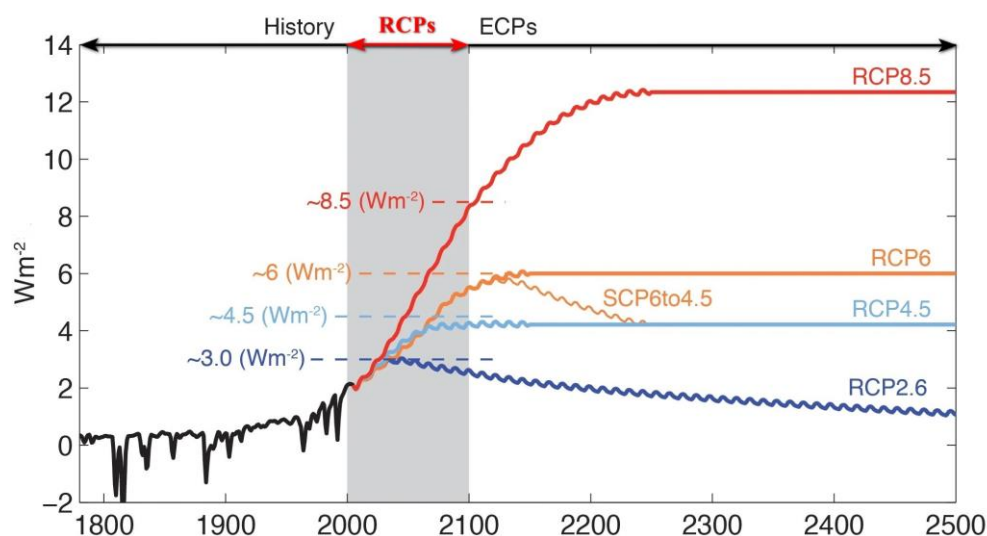
Az RCP4.5 reprezentatív koncentrációs útvonal azt feltételezi, hogy a CO₂-kibocsátás körülbelül 2045-ben kezd el csökkenni, és 2100-ra a 2050-es szintnek körülbelül a felére csökken. Ez 2100-ra 4,5 W/m² sugárzási kényszert eredményez. Az RCP4.5 szerint a globális hőmérséklet várhatóan 2 °C és 3 °C között emelkedik.

Az RCP8.5 reprezentatív koncentrációs útvonal feltételezi, hogy a globális kibocsátások a 21. század során tovább emelkednek, ami 2100-ra a globális átlaghőmérséklet közel 4°C-os emelkedéséhez fog vezetni (van Vuuren et al., 2011; Bozsik et al., 2024a; Bozsik et al., 2024b).

A sugárzási kényszer

A sugárzási kényszer az energiaegyensúly megváltozását jelző mutató, amelyet a légkörben jelenlévő "kényszerítő" anyagok, például gázok, porszemcsék stb. okoznak. Ezek az anyagok befolyásolják a globális energiaáramlást, és jelentős szerepet játszanak az éghajlatváltozás folyamatában (He et al., 2018). A vízgőznek a gázok között érdekes kettős szerepe van. Egyrészt, az áttetsző légkörben a vízgőz abszorpciós képessége csökkenti a napelemekhez elérkező sugárzást, míg üvegházhatású tulajdonságai növelik a környezet hőmérsékletét. Másrészt, a vízgőz kicsapódása miatt kialakuló felhőképződés csökkenti a földfelszínre érkező sugárzást, ezzel pedig a napelemek villamosenergia-termelését is csökkenti. (Smith et al., 2015).

A 1. ábra a globális emberi tevékenység által okozott sugárzási kényszert szemlélteti az alábbi forgatókönyvek alapján: a magas RCP8.5, a közepesen magas RCP6.0, a közepesen alacsony RCP4.5 és az alacsony RCP3-PD (más néven RCP2.6). Emellett két kiegészítő kiterjesztést is bemutat: az egyik az RCP6.0 szintek fokozatos csökkentését ábrázolja az RCP4.5 szintre 2250-re (SCP6to4.5), a másik pedig az RCP4.5 szintek csökkentését az RCP3-PD (RCP2.6) szintre ugyancsak 2250-re (SCP45to3PD) (Meinshausen et al., 2011).



1. ábra. Sugárzási kényszerek RCP-forgatókönyvek szerint

Forrás: saját szerkesztés, Meinshausen et al. (2011)

A sugárzási kényszerszintek az alapértelmezett medián becslésekre vonatkoznak. Nagy a bizonytalanság a jelenlegi és a jövőbeli sugárzási kényszerszintekre vonatkozólag. A rövid távú ingadozások a múltban (1800–2000) a ciklikus szoláris erőből adódnak – a 11 éves napciklust feltételezve (Meinshausen et al., 2011).

A sugárzási kényszer és az üvegházhatású – főképp a szén-dioxid – gázok koncentrációi az RCP-k esetében 2100-ig adják meg, de például az éghajlatmodellezéseknél 2300-ig terjesztik ki. Amennyiben archívumokban rendelkezésre áll, akkor a történeti információkat 1850-ig visszamenőleg szolgáltatják (RCP, 2009; RCP, 2023; Sarofim et al., 2024).

Szimuláció

Annak vizsgálatához, hogy ki tudjuk értékelni a napelemes rendszereket érintő klímaváltozás hatásait, ahhoz szimulálnunk kell a jövőbeli termelést. A szimulációhoz ismernünk kell a környezeti tényezők jövőbeli alakulását, amelyek a termeléssel összefüggnek. Ezt szolgálja a fent említett RCP forgatókönyvek, amelyek közül az RCP2.6, az RCP4.5 és az RCP8.5 kerültek felhasználásra. A szimulációt végző SAM – System Advisor Model – programhoz a Meteonorm program az RCP forgatókönyvek alapján állítja elő a bemeneti változókat.

Meteonorm

A Meteonorm egy komplex meteorológiai adatbázis és szoftver, amely a világ különböző részeiről szolgáltat környezeti és időjárási adatokat. A program történeti, aktuális és előre jelzett időjárási információkat kínál, így hasznos eszköze például energiarendszerek tervezésének, épületek teljesítményelemzésének. A Meteonorm különböző forrásokból, például földi meteorológiai állomásokról és műholdas adatokból gyűjti össze az információkat, és egyesíti azokat. Az adatbázis számos éghajlati változót tartalmaz, mint például hőmérséklet, napsugárzás, szélsébség, páratartalom és csapadék, amelyek órás, napi, havi vagy éves időbontásban érhetőek el.

A Meteonorm 8.0 a korábban említett RCP forgatókönyvek alapján generál idősorokat a kívánt éghajlati modellekhez, figyelembe véve a földrajzi helyet. A szimulációk ebben az esetben Miskolc, Sopron és Veszprém térségeire készültek. A program minden helyszínhez és RCP modellhez létrehoz egy tipikus meteorológiai évet 2010 és 2100 között, tízéves időintervallumokkal. Az előállított adatokat csv formátumú fájlokban tárolja, amelyek a SAM szimulációs program számára betölthetők. Ezek a fájlok órás felbontásban tartalmazzák a tipikus meteorológiai év globális és diffúz horizontális sugárzási értékeit, a levegő hőmérsékletét és a szélsébséget.

A SAM szimulációs program állandó bemeneti értékei a telepítési paraméterek, mint például a panel típusa, a panelek száma, valamint a dőlés és az irányultság. Az inverter típusa is meghatározásra került, bár az összehasonlító elemzés elsősorban a napelemes mező egyenáramú oldalának teljesítményére (P_{DC}), azaz az inverter előtti értékekre fókuszál. Az inverter kimeneti adatai, a váltakozó áramú teljesítmény (P_{AC}), a későbbi elemzések alapját képezhetik (Meteonorm 8, 2021; Bozsik et al., 2024a).

SAM, Sam Advisor Model

A SAM egy sokoldalú szimulációs program, amelyet elsősorban a napelemes rendszerek modellezésére használnak a kutatók és a megújuló energiaipar szakemberei. A program egyik legfontosabb tulajdonsága, hogy különböző földrajzi helyszíneken, időjárási körülmények között és rendszerkonfigurációk alapján képes szimulálni a napelemes rendszerek teljesítményét. Részletes időjárási adatbázissal rendelkezik, amely több ezer helyszín hosszú távú történeti időjárási adatait tartalmazza világszerte. Ezeket az adatokat felhasználva a SAM pontos és valósághű előrejelzéseket nyújt az energiatermelésről, figyelembe véve olyan tényezőket, mint a napsugárzás, a hőmérséklet, az árnyékolás hatása és a rendszer veszteségei (Shahzad, 2022).

A SAM lehetőséget nyújt a felhasználók számára, hogy testre szabják szimulációikat a rendszer-elemek meghatározásával, mint például a PV modul típusai, inverterek és energiatárolók. Ez a rugalmasság segíti a felhasználókat abban, hogy optimalizálják terveiket a maximális energiatermelés és költséghatékonyság érdekében. A program egyik kiemelkedő képessége a pénzügyi elemzés, amely különféle pénzügyi modelleket tartalmaz. Ezek figyelembe veszik a projekt költségeit, az

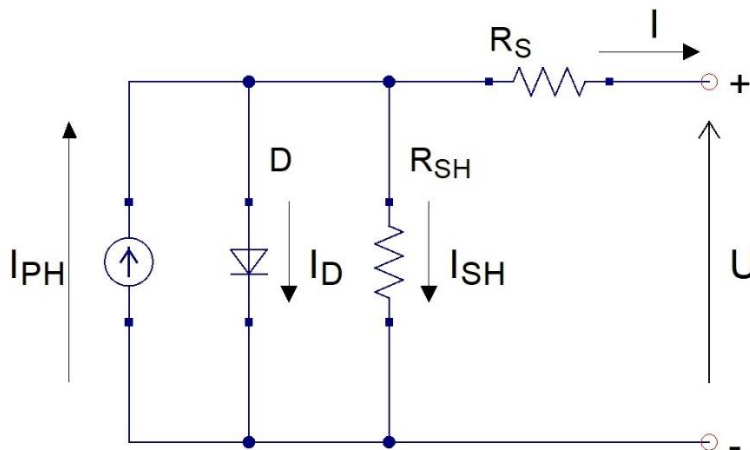
öztönzőket, az adókedvezményeket és a villamosenergia-díjakat. A felhasználók által megadott pénzügyi paraméterek alapján a SAM átfogó értékelést nyújt a napenergia-projektek gazdaságosságáról. Kiszámítja a fontos pénzügyi mutatókat, például a nettó jelenértéket, a belső megtérülési rátát, a kiegyenlített energiaköltséget és a megtérülési időt. Ezek az elemzések segítik a felhasználókat a projektfinanszírozással és jövedelmezőséggel kapcsolatos döntések meghozatalában.

Továbbá a SAM képes hibrid energiarendszerek szimulálására is, amelyek a napenergiát más megújuló energiaforrásokkal, például szél- vagy biomassza-alapú energiával kombinálják. Ez lehetővé teszi az energiarendszerek átfogó elemzését és optimalizálását, támogatva a fenntartható és hatékony energiaellátást (Hollósy et al., 2019; Bozsik et al., 2024a).

Az áramköri- és matematikai modell

A napsütés következtében a napelem cellákat elérő fotonok szilícium kristály alapú félvezető réteget érnek el, amelyen vagy visszaverődnek, vagy közvetlenül áthatolnak, vagy elnyelődnek a cellában. Azok a fotonok, amelyek elnyelődnek energiát adnak át a félvezető réteg elektronjainak (fotovoltaikus jelenség). Ez a kölcsönhatás elektronáramlást indít meg, amint a kivezetéseket áramkörhöz kapcsoljuk (Ready, 1997).

A SAM szimuláció az egydiódás Perez-Ineichen-modelt alkalmazza. Alkalmazott még a Hay-modell, amit főképp akkor használnak, ha a diffúz besugárzási adatok nem ismertek pontosan (Perez et al., 1990).



2. ábra. Egydiódás napelem modell

Forrás: saját szerkesztés

A napelem pillanatnyi teljesítmény egyenlete:

$$P(t) = U(t) \cdot I(t) \quad (1)$$

Az egy diódás napelem modell áram egyenlete:

$$I = I_{PH} - I_D - I_{SH} \quad (2)$$

ahol I a modul áram, I_{PH} fotoáram, I_D diódaáram és I_{SH} a párhuzamos ellenálláson folyó áram. (2. ábra)

$$I_{PH} = \left(\frac{G}{G_{ref}} \right) \cdot \left(I_{PHref} + \mu_{ISC} \cdot (T_C - T_{Cref}) \right) \quad (3)$$

ahol G és G_{ref} az effektív, illetve a referencia sugárzást jelölik, míg a T_C és a T_{Cref} az effektív, illetve a referencia cellahőmérsékletet jelentik. A μ_{ISC} a rövidzárási áram hőmérsékleti együtthatója. A G értékét a Meteororm időjárási adatbázisból származó globális horizontális sugárzás (G_h) és diffúz horizontális sugárzás (D_h) adatai alapján az SAM program számítja ki a telepítési paraméterek, a dátum és az idő figyelembevételével. A T_C értékének meghatározása a (7) egyenletben látható.

$$I_D = I_0 \left(e^{\frac{q \cdot (U + I \cdot R_S)}{N_{CS} \cdot \text{Gamma} \cdot k \cdot T_C}} - 1 \right) \quad (4)$$

ahol I_0 a dióda rövidzárási árama, q az elektron töltése, N_{CS} a cellák száma, Gamma a dióda minőségi tényezője (1 és 2 közé eső érték), k a Boltzmann állandó.

$$I_0 = I_{0ref} \cdot \left(\frac{T_C}{T_{Cref}} \right)^3 \cdot e^{\left(\frac{q \cdot E_{Gap}}{\text{Gamma} \cdot k} \right) \cdot \left(\frac{1}{T_{Cref}} - \frac{1}{T_C} \right)} \quad (5)$$

ahol I_{0ref} a dióda rövidzárási referencia árama, E_{Gap} = Gap energiája, ami Si-kristály esetén $\sim 1,12$ eV.

$$I_{SH} = \frac{U + I \cdot R_S}{R_{SH}} \quad (6)$$

ahol R_S a soros, R_{SH} a párhuzamos (sönt) ellenállás.

$$T_C = T_a + G \frac{\alpha(1 - \text{eta}_m)}{H_0 + H_1 \cdot WS} \quad (7)$$

ahol eta_m a napelem modul hatékonysága (0...1), α a modul abszorpció együtthatója (ez SAM programban alapértelmezettként: 0,9), H_0 a hőátadó komponens, H_1 a konvektív hőátadó komponens, WS a szél sebessége.

A G értékét, a levegő hőmérsékletét (T_a) és szél adatokat (WS) a Meteororm időjárási adatbázis szolgáltatja a SAM program számára. A napelem referencia értékei az STC alapján vannak megadva.

A napelem modul árama számos tényezőtől függ, A tényezők egy része nem lineáris tagként szerepelnek az egyenletekben. Ezt tovább nehezíti, hogy az áram-feszültség értékpárok hőmérséklettől függő görbesereget alkotnak, és ezek nem egyszerű eltolás-transzformáció eredményei (Markvart– Castañer, 2018; Bozsik et al., 2024b).

SPSS

A bemeneti- és a kimeneti változók közötti korreláció-mátrix és a parciális korreláció vizsgálat az SPSS statisztikai programcsomaggal készült. A korreláció-mátrixban a változók közötti lineáris korreláció értéke van feltüntetve. A korreláció együttható – ami r -ként van jelölve – -1-hez vagy 1-hez közeli érték, akkor erős lineáris kapcsolatot jelez, míg a 0-hoz közeli érték nem utal szignifikáns

lineáris összefüggésre. Az előjel (+/-) jelzi a kapcsolat irányát. A szignifikancia szint – p-érték – a korreláció együtttható statisztikai szignifikanciáját jelzi. Az egy és öt százalékos szignifikancia meg-
léte esetén azok külön jelezve is vannak (Meloun– Militký, 2011).

Fontos megjegyezni, hogy a korreláció nem jelent ok-okozati összefüggést. A korreláció a kap-
csolat erősségét és irányát méri, de nem hoz létre ok-okozati összefüggést a változók között. A
parciális-korreláció a korrelációs elemzés kiterjesztése, amely során két változó közötti kapcsolatot
méri, miközben egy harmadik vagy több változót kontroll változóként vesz alapul. Ez segít felmérni
két változó közötti összefüggést, úgy, hogy egy vagy több változó hatását figyelmen kívül hagyja
(Taylor, 1990; Bozsik et al., 2024a).

Eredmények

Az 2–4. táblázatok tartalmazzák a vizsgált régió három településén szimulált erőművek be-és kime-
neti adataikat. A Gh változó az adott évben egy négyzetméter érő napi átlag napenergia termelést
mutatja. A Ta változó az adott év napi középhőmérsékletét mutatja Celsius-fokban. Az En ered-
ményváltozó a szimulált 250 kW-os közepes méretű napelemes rendszer éves egyenáramú (DC)
villamosenergia hozamát mutatja kilowattórában. A 2-4. táblázatokban szereplő változók mérték-
egységei: Gh: kWh/m²/d; Ta: °C; En: kWh/y.

2. táblázat. Miskolc

		2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
RCP 2.6	Gh	3,26	3,34	3,44	3,45	3,48	3,49	3,49	3,49	3,50	3,50
	Ta	10,7	11,2	11,7	11,9	12,1	12,3	12,2	12,2	12,2	12,1
	En	305673	313799	323527	324536	325733	330983	328316	329553	328158	328005
RCP 4.5	Gh	3,26	3,31	3,37	3,38	3,40	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47
	Ta	10,7	11,2	11,6	12,0	12,4	12,7	13,0	13,3	13,5	13,8
	En	305673	310884	314868	314388	314147	319897	317790	318704	321020	321117
RCP 8.5	Gh	3,26	3,30	3,35	3,38	3,41	3,43	3,45	3,46	3,48	3,49
	Ta	10,7	11,3	11,8	12,5	13,1	13,8	14,5	15,2	15,9	16,6
	En	305673	308566	315135	315621	318343	320788	320258	319130	322300	321317

3. táblázat. Sopron

		2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
RCP 2.6	Gh	3,37	3,43	3,50	3,52	3,54	3,55	3,54	3,54	3,53	3,53
	Ta	11,0	11,4	11,8	12,0	12,3	12,4	12,3	12,2	12,1	12,0
	En	320284	325806	332901	332366	335737	339056	334982	336633	335190	334260
RCP 4.5	Gh	3,37	3,40	3,44	3,46	3,48	3,49	3,50	3,50	3,51	3,52
	Ta	11,0	11,5	11,8	12,2	12,6	12,9	13,1	13,4	13,6	13,8
	En	320284	322216	323847	325572	328188	328194	327107	327896	330459	331329
RCP 8.5	Gh	3,37	3,41	3,46	3,49	3,51	3,52	3,54	3,55	3,57	3,58
	Ta	11,0	11,6	12,1	12,7	13,3	13,9	14,6	15,4	16,0	16,7
	En	320284	324466	327323	330906	331064	330332	331047	332536	333078	333808

4. táblázat. Veszprém

		2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
RCP 2.6	Gh	3,32	3,38	3,45	3,47	3,49	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	Ta	10,7	11,1	11,5	11,8	12,0	12,2	12,1	12,1	11,9	11,8
	En	308564	314782	322688	323791	325282	325908	325870	327357	323869	328741
RCP 4.5	Gh	3,32	3,34	3,37	3,39	3,41	3,42	3,43	3,44	3,46	3,47
	Ta	10,7	11,2	11,5	11,9	12,3	12,6	12,9	13,0	13,3	13,6
	En	308564	310404	312302	314543	314863	315566	316328	317329	316885	318324
RCP 8.5	Gh	3,32	3,36	3,40	3,43	3,45	3,47	3,48	3,50	3,51	3,53
	Ta	10,7	11,4	11,8	12,5	13,1	13,8	14,4	15,2	15,9	16,6
	En	308564	314669	317641	317095	320289	321066	322789	322312	321856	322926

Forrás: saját szerkesztés

Korreláció vizsgálat

A klímaváltozás hatása a napelemes rendszerek energiatermelésére elsősorban két kulcsfontosságú tényezőtől függ: az éves globális sugárzási értéktől és az éves átlaghőmérséklettől. E tényezők vizsgálata szükséges annak meghatározásához, hogy a változó éghajlati viszonyok milyen mértékben befolyásolják a napenergia-termelést. Ez először a Pearson-korrelációval történt. (5. táblázat)

5. táblázat. Pearson-korreláció mátrix

		Gh_2.6	Ta_2.6		Gh_4.5	Ta_4.5		Gh_8.5	Ta_8.5
Miskolc	Corr. Ta_2.6	0,988		Ta_4.5	0,975		Ta_8.5	0,963	
	Sign. Ta_2.6	0,000		Ta_4.5	0,000		Ta_8.5	0,000	
	Corr. En_2.6	0,988	0,911	En_4.5	0,971	0,936	En_8.5	0,969	0,878
	Sign. En_2.6	0,000	0,000	En_4.5	0,000	0,000	En_8.5	0,000	0,001
Sopron	Corr. Ta_2.6	0,980		Ta_4.5	0,973		Ta_8.5	0,952	
	Sign. Ta_2.6	0,000		Ta_4.5	0,000		Ta_8.5	0,000	
	Corr. En_2.6	0,982	0,975	En_4.5	0,965	0,964	En_8.5	0,973	0,877
	Sign. En_2.6	0,000	0,000	En_4.5	0,000	0,000	En_8.5	0,000	0,001
Veszprém	Corr. Ta_2.6	0,968		Ta_4.5	0,995		Ta_8.5	0,965	
	Sign. Ta_2.6	0,000		Ta_4.5	0,000		Ta_8.5	0,000	
	Corr. En_2.6	0,979	0,931	En_4.5	0,983	0,977	En_8.5	0,951	0,867
	Sign. En_2.6	0,000	0,000	En_4.5	0,000	0,000	En_8.5	0,000	0,001

Forrás: saját szerkesztés

A változók mindegyike magas korrelációt mutat egymással. Ez feltételezi, hogy a változók között van olyan változó, amely a másik változón keresztül is igen erősen hat. Ezt a Pearson-korreláció nem jelzi, ezért parciális-korreláció vizsgálatot kell végezni. Ezt egyrészt a sugárzási változóra, másrészt pedig a hőmérsékleti változóra, mint kontrol változóra kell elvégezni a teljesítmény változóval kapcsolatban.

6. táblázat. Miskolc, Sopron és Veszprém parciális-korreláció mátrixa

	Kontroll változó	Változó_1	Változó_2	Korreláció	Szignifikancia sz.
Miskolc	Ta_2.6	Gh_2.6	En_2.6	0,393	0,295
	Gh_2.6	Ta_2.6	En_2.6	0,645	0,060
	Ta_4.5	Gh_4.5	En_4.5	0,747	0,021
	Gh_4.5	Ta_4.5	En_4.5	-0,202	0,602
	Ta_8.5	Gh_8.5	En_8.5	0,945	0,000
	Gh_8.5	Ta_8.5	En_8.5	-0,815	0,007
Sopron	Ta_2.6	Gh_2.6	En_2.6	0,592	0,093
	Gh_2.6	Ta_2.6	En_2.6	0,327	0,390
	Ta_4.5	Gh_4.5	En_4.5	0,439	0,238
	Gh_4.5	Ta_4.5	En_4.5	0,423	0,259
	Ta_8.5	Gh_8.5	En_8.5	0,939	0,000
	Gh_8.5	Ta_8.5	En_8.5	-0,695	0,038
Veszprém	Ta_2.6	Gh_2.6	En_2.6	0,845	0,004
	Gh_2.6	Ta_2.6	En_2.6	-0,317	0,406
	Ta_4.5	Gh_4.5	En_4.5	0,527	0,145
	Gh_4.5	Ta_4.5	En_4.5	-0,081	0,835
	Ta_8.5	Gh_8.5	En_8.5	0,879	0,002
	Gh_8.5	Ta_8.5	En_8.5	-0,638	0,064

Forrás: saját szerkesztés

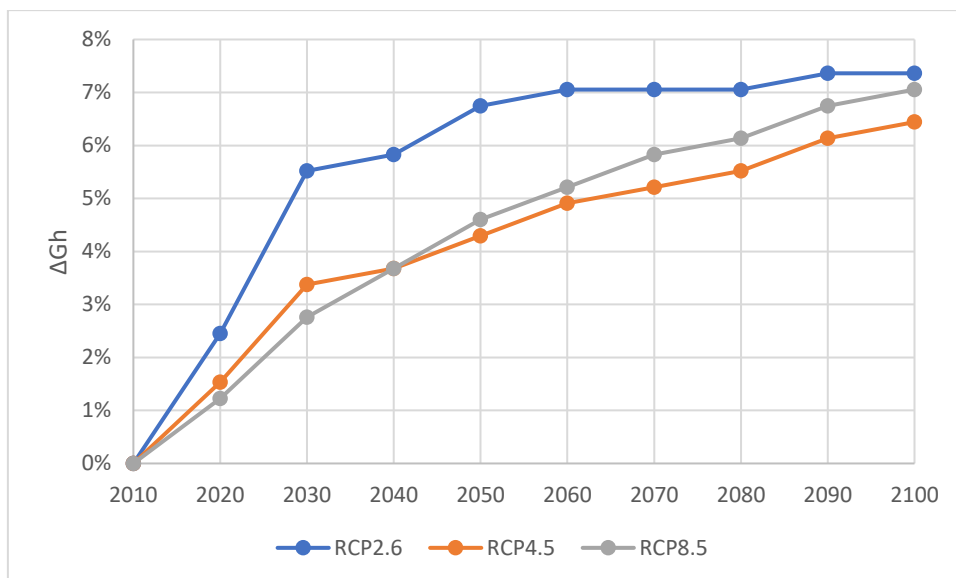
A napelemes rendszerek energia termelése továbbra is pozitív korrelációban van a sugárzással. Sopronnál az RCP8.5, Miskolcnál az RCP4.5 és az RCP8.5, Veszprém esetén pedig mindhárom forgatókönyvnél negatívan korrelál a hőmérsékleti változó az energiatermeléssel. Ez nem azt jelenti, hogy a növekvő hőmérséklet csökkenő energiatermeléssel jár, hanem azt jelenti, hogy a sugárzás növekedéssel együtt járó hőmérséklet növekedés kedvezőtlen, hatásfok csökkentő hatással van a napelemek energiatermelésére.

Az is igaz, hogy a szignifikancia szint csak Miskolc RCP8.5-nél és Sopron RCP8.5-nél esik 0,05 érték alá (bár Veszprém esetén is közel van hozzá, 0,064 az értéke), de esetünkben ez kevésbé fontos, mint a korreláció negatív előjele a hőmérséklet és az energiatermelés vonatkozásában. Azt is fontos figyelembe venni, hogy a korreláció vizsgálat a lineáris kapcsolatra vonatkozik, míg a fizikai háttérből és a matematika modellből tudjuk, hogy ez a kapcsolat a hőmérséklet és az energiatermelés között csak kis intervallumokban lineáris. A következőkben az idősorok vizsgálata még inkább rávilágít a növekvő hőmérséklet hatásfok csökkentő hatására.

Idősorok

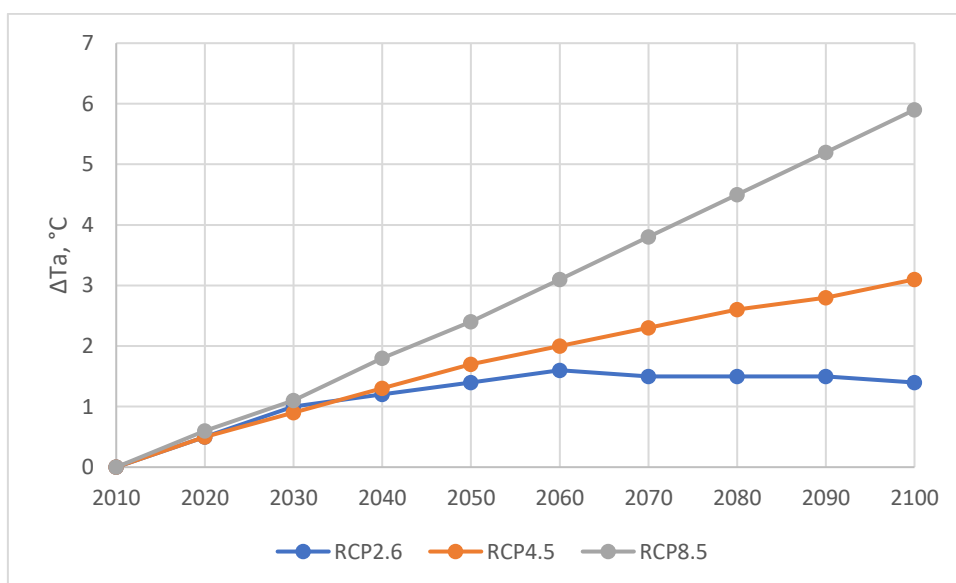
Az idősorok településeként a 2010-es évet bázisul véve készült el. Tartalmazzák a klíma forgatókönyvek alapján számított a sugárzás, a hőmérséklet és az energiatermelés változásokat.

Miskolc esetén az RCP2.6 – 4.5 – 8.5 forgatókönyvek rendre a globális horizontális sugárzás 6,8% – 4,3% – 4,6%, a levegő átlag hőmérséklet 1,4°C – 1,7°C – 2,4°C, az egyenáramú teljesítmény 6,6% – 2,8% – 4,1% változást mutatnak az évszázad közepére. Az évszázad végére pedig a globális horizontális sugárzás 7,4% – 6,4% – 7,1%, a levegő átlag hőmérséklete 1,4°C – 3,1°C – 5,9°C, az egyenáramú teljesítmény 7,3% – 5,1% – 5,1% változást mutat. (3-5. Ábra)



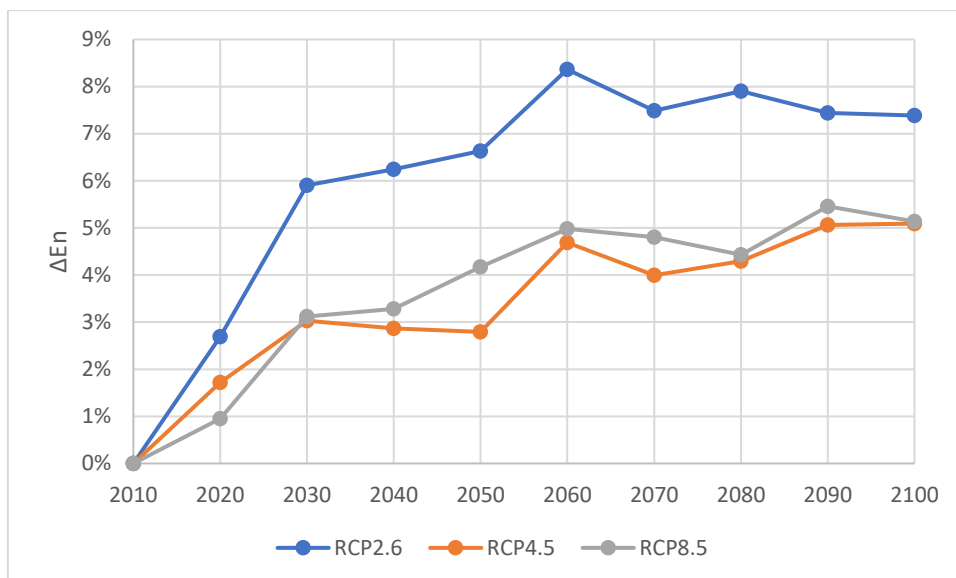
3. ábra. Miskolc éves horizontális sugárzás 2010-es báziséhez viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

Forrás: saját szerkesztés



4. ábra. Miskolc éves átlaghőmérséklet 2010-es báziséhez viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

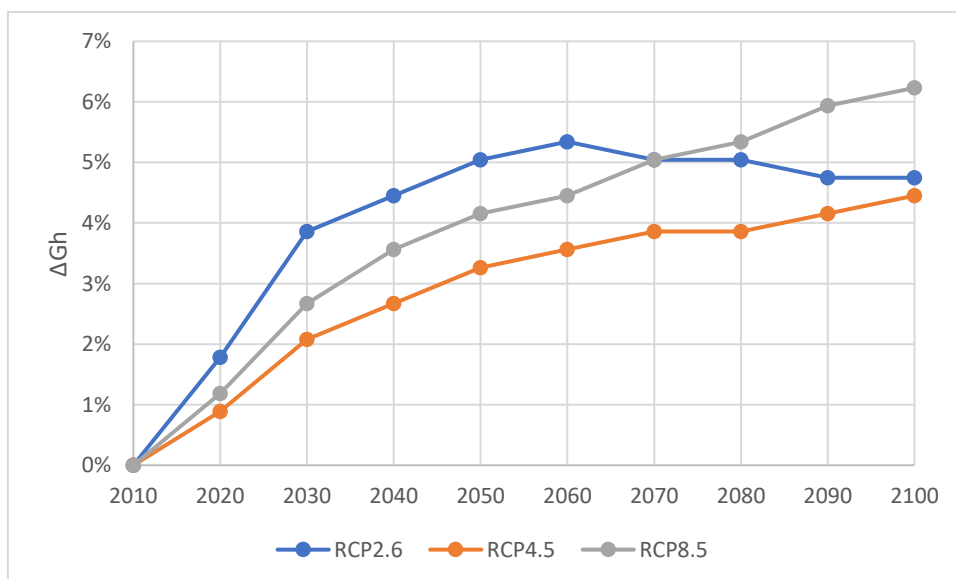
Forrás: saját szerkesztés



5. ábra. Miskolc éves energiatermelés 2010-es bázisához viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

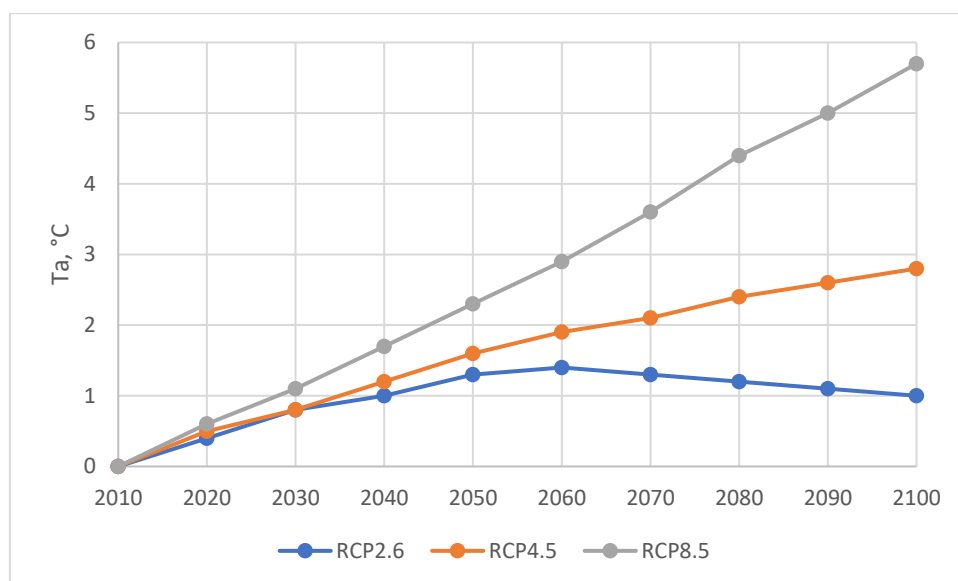
Forrás: saját szerkesztés

Sopron esetén az RCP2.6 – 4.5 – 8.5 forgatókönyvek rendre a globális horizontális sugárzás 5,0% – 3,3% – 4,2%, a levegő átlag hőmérséklet 1,3°C – 1,6°C – 2,3°C, az egyenáramú teljesítmény 4,8% – 2,5% – 3,4% változást mutatnak az évszázad közepére. Az évszázad végére pedig a globális horizontális sugárzás 4,8% – 4,5% – 6,2%, a levegő átlag hőmérséklete 1,0°C – 2,8°C – 5,7°C, az egyenáramú teljesítmény 4,4% – 3,5% – 4,2% változást mutat. (6-8. Ábra)



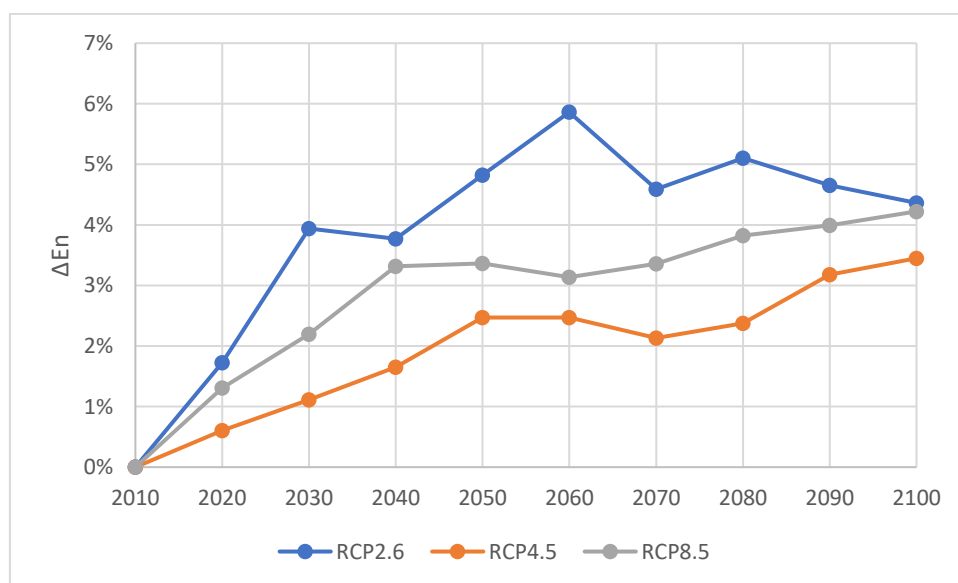
6. ábra. Sopron éves horizontális sugárzás 2010-es bázisához viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

Forrás: saját szerkesztés



7. ábra. Sopron éves átlaghőmérséklet 2010-es bázisához viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

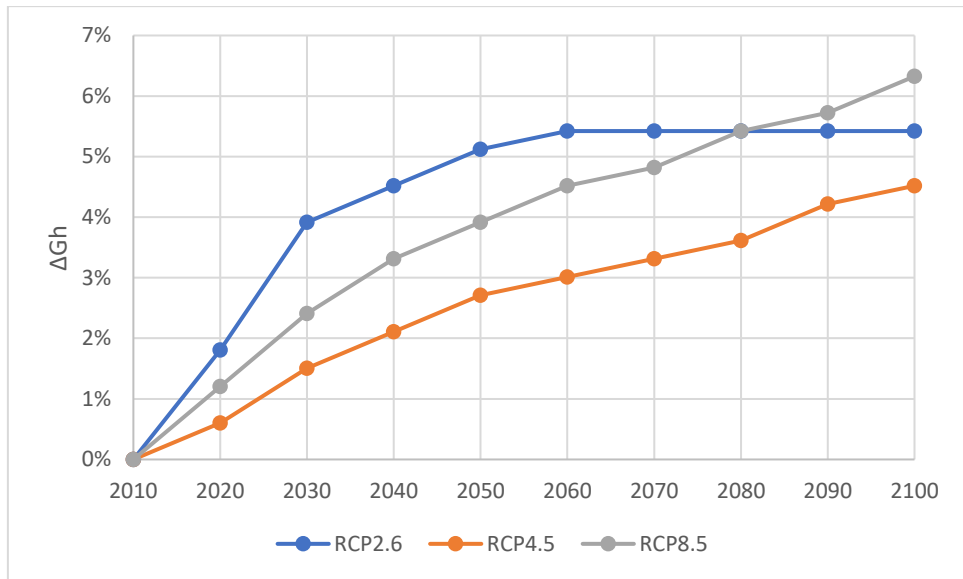
Forrás: saját szerkesztés



8. ábra. Sopron éves energiatermelés 2010-es bázisához viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

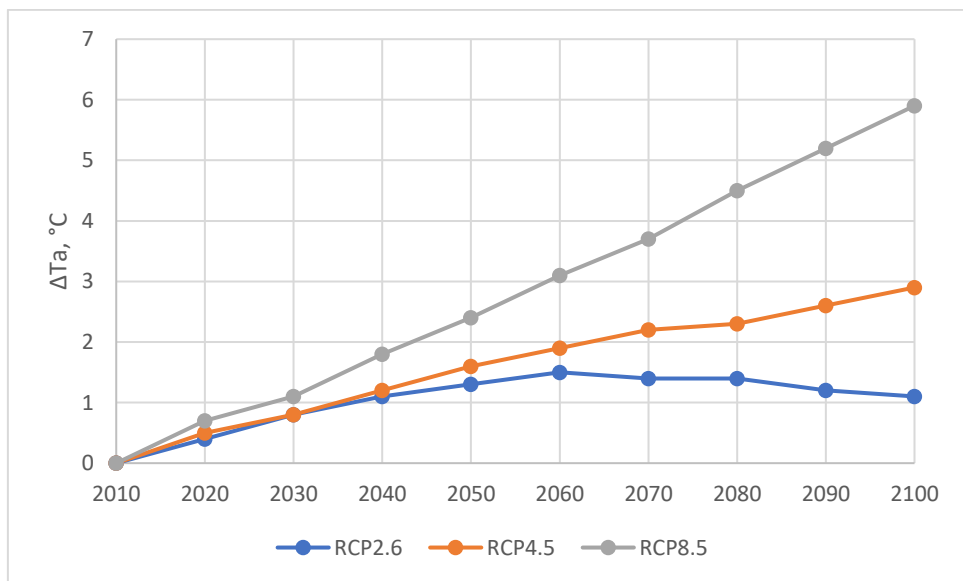
Forrás: saját szerkesztés

Veszprém esetén az RCP2.6 – 4.5 – 8.5 forgatókönyvek rendre a globális horizontális sugárzás 5,1% – 2,7% – 3,9%, a levegő átlag hőmérséklet 1,3°C – 1,6°C – 2,4°C, az egyenáramú teljesítmény 5,4% – 2,0% – 3,8% változást mutatnak az évszázad közepére. Az évszázad végére pedig a globális horizontális sugárzás 5,4% – 4,5% – 6,3%, a levegő átlag hőmérséklete 1,1°C – 2,9°C – 5,9°C, az egyenáramú teljesítmény 6,5% – 3,2% – 4,7% változást mutat. (9-11. Ábra)



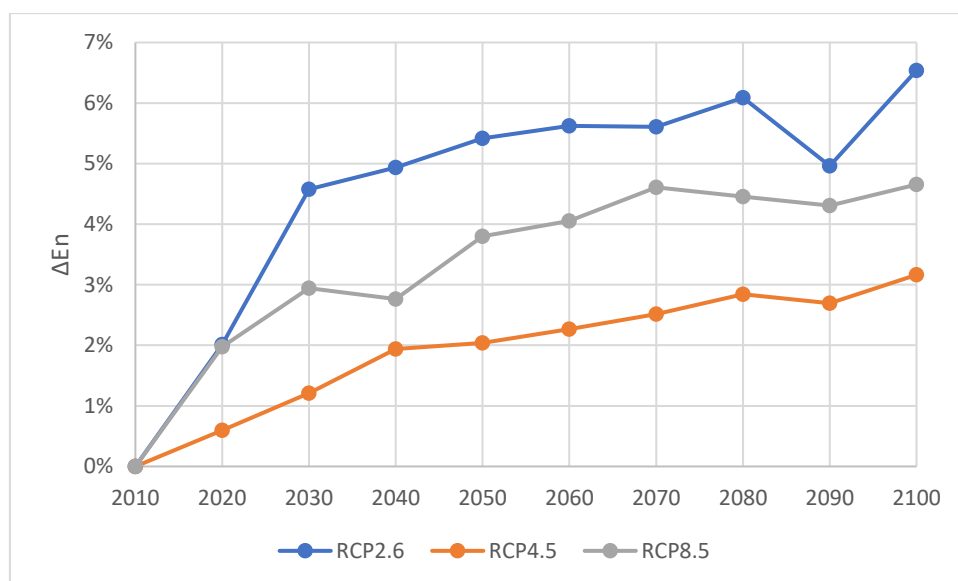
9. ábra. Veszprém éves horizontális sugárzás 2010-es bázisévhez viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

Forrás: saját szerkesztés



10. ábra. Veszprém éves átlaghőmérséklet 2010-es bázisévhez viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

Forrás: saját szerkesztés



11. ábra. Veszprém éves energiatermelés 2010-es bázisévhez viszonyított idősorai, RCP forgatókönyveként

Forrás: saját szerkesztés

A napelemes rendszer villamosenergia-termelés hatásfok változása

A hatásfok változást jól érzékelteti a egységnyi sugárzás változására mekkora teljesítmény változás esik, ehhez érdemes megvizsgálni a teljesítmény változás és a globális horizontális sugárzás változás hányadosát. (7. táblázat)

7. táblázat. A teljesítmény változás és a globális horizontális sugárzás változás aránya

		RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Miskolc	2050	0,972	0,646	0,901
	2100	0,992	0,784	0,725
Sopron	2050	0,956	0,756	0,810
	2100	0,919	0,775	0,678
Veszprém	2050	1,058	0,753	0,970
	2100	1,206	0,700	0,736

Forrás: saját szerkesztés

Az egyes eredmény cellákban lévő értékek az mutatják, hogy a 2010-es bázisévhez képest egy egységnyi sugárzás növekedés mekkora változást hozott a teljesítményben. Az 1-nél kisebb érték romló, míg az 1-nél nagyobb érték javuló hatásfokot jelent az energiatermelésben 2010-es bázis évhez viszonyítva.

Következtetések, javaslatok

A napelemes rendszerek villamosenergia-termelésének hatásfokát jelentősen befolyásolják a vizsgált különböző éghajlati forgatókönyvek (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5).

Az eredmények alapján az RCP2.6 forgatókönyv – amely alacsonyabb kibocsátásokkal és mérsékelt éghajlati változásokat vetít előre – kedvezőbb teljesítményváltozási arányokat eredményez,

azaz a napelemes rendszerek hatékonyabban hasznosítják a megnövekedett napsugárzást. Például 2050-re és 2100-ra az arányok több esetben meghaladják az 1,0 értéket, ami azt jelzi, hogy a teljesítményváltozás értéke meghaladja az ugyan arra az időszakra vett sugárzásváltozás értékét.

Ezzel szemben az RCP4.5 és az RCP8.5 forgatókönyvek – amelyek nagyobb kibocsátásokat és szélsőségesebb éghajlati változásokat vetítenek előre – alacsonyabb teljesítményváltozási arányokat mutatnak. Ezek a teljesítményváltozások jelentősen elmaradnak a sugárzásváltozás mértékétől, különösen a század végére. Ez azt jelzi, hogy a klímaváltozás szélsőségesebb hatásai a napelemes rendszerek hatásfokának romlásával járnak. Területi eltérések is megfigyelhetők: míg Veszprém térsége kedvezőbb kilátásokkal rendelkezik, addig Miskolc és Sopron esetén a hatásfok csökkenése idővel markánsabbá válik.

A forgatókönyvek közötti különbségek rávilágítanak arra, hogy a jövőbeli napelemes rendszerek hatásfoka szoros összefüggésben áll az éghajlatváltozás intenzitásával, amely azonban jelenleg nem megjósolható. Éppen ezért kiemelten fontos a technológiai fejlesztések ösztönzése, amelyek lehetővé teszik, hogy a napelemek a változó környezeti viszonyok között is hatékonyan működjenek, függetlenül attól, hogy melyik forgatókönyv valósul meg. Az eredmények hangsúlyozzák a napelemes rendszerek rugalmasságának növelését célzó innovációk jelentőségét, hogy hosszú távon is fenntartható és versenyképes energiaforrást jelentsenek.

Hivatkozott források

- Bozsik, N. – Szeberényi, A. – Bozsik, N. (2024a): Impact of Climate Change on Electric Energy Production from Medium-Size Photovoltaic Module Systems Based on RCP Climate Scenarios. *Energies*, 17(16), 4009. <https://doi.org/10.3390/en17164009>
- Bozsik, N. – Szeberényi, A. – Bozsik, N. (2024b): Impact of Climate Change on the Performance of Household-Scale Photovoltaic Systems, *Hightech and Innovation Journal*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.28991/HIJ-2024-05-01-01>
- Eurostat (2025): Complete energy balances, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_BAL_C__custom_14825795/default/table?lang=en, in: https://doi.org/10.2908/NRG_BAL_C
- He, T. – Wang, D. – Qu, Y. (2018): 5.06 - Land Surface Albedo, Editor(s): Shunlin Liang, *Comprehensive Remote Sensing*, 5, 140–162, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10370-7>
- Hollósy, Zs. – Poór, J. – Tóth, J. (2019): „Háztartási méretű kiserőművek: Napelemes rendszerek gazdaságossági vizsgálata”. *Studia Mundi – Economica*, 6(1) 22–33. <https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2019.06.01.22-33>
- IEA (2022): Hungary reports, <https://www.iea.org/reports/hungary-2022/executive-summary>
- Jackson, N. D. – Gunda, T (2021): Evaluation of extreme weather impacts on utility-scale photovoltaic plant performance in the United States. *Applied Energy*, 302, 117508. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117508>
- Markvart, T. – Castañer, L. (2018): Chapter I-1-A - Principles of Solar Cell Operation. In: Soteris A. Kalogirou (ed.) *McEvoy's Handbook of Photovoltaics* (Third Edition), Academic Press, 2018, 3–28. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809921-6.00001-X>
- Meinshausen, M. – Smith, S. J. – Calvin, K. et al. (2011): The RCP greenhouse gas concentrations and their extensions from 1765 to 2300. *Climatic Change*, 109, 213. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0156-z>

- Meloun, M. – Militký, J. (2011): 7-Correlation. In: *Statistical Data Analysis*. India: Woodhead Publishing, 631–666, <https://doi.org/10.1533/9780857097200.631>
- Mester, M. A. (2015): A globális klímaváltozás becslésére készült új RCP kibocsátási scenáriók összehasonlítása, Budapest: ELTE. https://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/BSc/2015/Mester-MateAttila_2015.pdf
- Meteonorm 8 (2021): Handbook part II: Theory, https://meteonorm.com/assets/downloads/mn81_theory.pdf
- Nakicenovic, N. – Alcamo, J. – Davis, G. et al. (2000): Special Report on Emissions Scenarios, Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, 599 p.
- Perez, R. - Ineichen, P. - Seals, R. - Michalsky, J. – Stewart, R. (1990): Modeling daylight availability and irradiance components from direct and global irradiance. *Solar Energy*, 44(5), 271–289. [https://doi.org/10.1016/0038-092X\(90\)90055-H](https://doi.org/10.1016/0038-092X(90)90055-H)
- RCP (2009): RCP database version 2.0.5, <https://tntcat.iiasa.ac.at/RcpDb/dsd?Action=html-page&page=compare>
- RCP (2023): Representative Concentration Pathways Database, <https://iiasa.ac.at/models-tools-data/rcp>
- Ready, J. F. (1997): Chapter 6 – Care and Maintenance of Lasers. In: Ready, J. F. (ed.): *Industrial Applications of Lasers* (Second Edition), Academic Press, 193–214. <https://doi.org/10.1016/B978-012583961-7/50008-9>
- Sarofim, M.C. – Smith, C.J. – Malek, P. et al. (2024): High radiative forcing climate scenario relevance analyzed with a ten-million-member ensemble. *Nat Commun* 15, 8185. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-52437-9>
- Schulte-Uebbing, L. – Hansen, G. – Hernández, A. M. – Winter, M. (2015): Chapter scientists in the IPCC AR5—experience and lessons learned. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 250–256. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.06.012>
- Shahzad, U. (2022): „Analysis of Solar System Models Using System Advisor Model Simulations” 9 (2022. szeptember 21.): 23–32., https://www.researchgate.net/publication/363700701_Analysis_of_Solar_System_Models_Using_System_Advisor_Model_Simulations
- Sheik, M. S. – Kakati, P. – Dandotiya, D. – Ravi M., R. – Ramesh, C. S. (2022): A comprehensive review on various cooling techniques to decrease an operating temperature of solar photovoltaic panels. *Energy Nexus*, 8, 100161. <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100161>
- Smith, C. – Crook, R. – Forster, P. (2015): Changes in solar PV output due to water vapour loading in a future climate scenario. <https://doi.org/10.4229/EUPVSEC20152015-5BV.1.30>
- Taylor, R. (1990): Interpretation of the Correlation Coefficient: A Basic Review. *J. Diagn. Med. Sonogr.*, 6(1), 35–39. <https://doi.org/10.1177/875647939000600106>
- van Vuuren, D.P. – Edmonds, J. – Kainuma, M. et al. (2011): The representative concentration pathways: an overview. *Climatic Change*, 109, 5. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0148-z>

Szerző(k)

Bozsik Nándor

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6798-3844>

PhD hallgató

Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori Iskola

E-mail: bozsik.nandor@uni-obuda.hu

Takács István

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0847-3844>

PhD

egyetemi tanár

Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, Gazdaság- és Társadalomtudományi Intézet

E-mail: takacs.istvan@kgk.uni-obuda.hu

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. /

A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:

[CC-BY-NC-ND-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

