

KUTI MÓNKA–GALAMBOSNÉ TISZBERGER MÓNKA

## A hazai kkv-szektor rezilienciája a pandémia alatt és után

A tanulmány azt vizsgálja, mennyire voltak válságállóak a hazai kis- és középvállalkozások a koronavírus-járvány időszakában és azt követően. Véletlenszerű mintán alapuló empirikus elemzésünk a reziliencia objektív (pénzügyi és működési adatokon alapuló) és szubjektív (önértékelésen alapuló) dimenzióit egyaránt feltárja. A vállalatokat árbevétel-alapú kilábalási mutatók segítségével reziliens és visszaeső csoportba osztottuk, ez utóbbiakat négy klaszterbe soroltuk: feltámadó újraépítők, sebzett félig visszatérők, stabilan növekedő kiegyensúlyozottak és megrekedt visszafogottak. Eredményeink szerint a reziliens cégek a válság idején mind a bértömeg, mind az anyagjellegű ráfordítások arányát rugalmasan csökkentették, míg a nem reziliensek többségénél költségrugalmatlanság figyelhető meg. A reziliens vállalatok magasabb eladósodottsági szintről indultak, ami nagyobb finanszírozási kapacitásra utal. A digitalizáció és a pénzügyi reziliencia között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot, viszont az objektív és a szubjektív reziliencia között pozitív összefüggést mutattunk ki. Az eredmények hozzájárulnak a vállalati válságkezelési gyakorlat és a kkv-k rezilienciájának komplex értelmezéséhez.\*

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: M2, M15, D24.

Kulcsszavak: vállalati reziliencia, kis- és középvállalkozás, válságkezelés, digitalizáció, pénzügyi rugalmasság.

\* A Pécsi Tudományegyetem TKP2021-NKTA-19 azonosító számú, „A hazai vállalatok szerepének növelése a nemzet újraiparosításában” című kutatási programját a TKP2021-NKTA támogatási program keretében a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap finanszírozta.

*Kuti Mónka* egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Pénzügy-Számvitel Intézet (e-mail: kutim@ktk.pte.hu).

*Galambosné Tiszberger Mónika* egyetemi docens, a BSc Business Administration and Management programvezetője, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Közgazdaságtan és Ökonometria Intézet (e-mail: tiszbergerm@ktk.pte.hu).

A tanulmányra a Creative Commons CC-BY irányelvei érvényesek.

A kézirat első változata 2025. december 17-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2026.6.703>

## Resilience of the Hungarian SME sector during and after the pandemic

MÓNKA KUTI AND MÓNKA GALAMBOSNÉ TISZBERGER

The study examines how resilient Hungarian small and medium-sized enterprises were during and after the COVID-19 pandemic. Based on a randomly selected sample, our empirical analysis explores both the objective (financial and operational data) and subjective (self-assessment-based) dimensions of resilience. Using revenue-based recovery indicators, we classify firms into resilient and non-resilient groups; the latter are further divided into four clusters: resurgent rebuilders, wounded partial returners, steadily growing balanced firms, and stagnant constrained firms. Our results show that resilient firms flexibly reduced both their wage bill and material expenditures during the crisis, whereas most non-resilient firms exhibited cost rigidity. Resilient companies also started from higher levels of indebtedness, implying greater financing capacity. We found no significant link between digitalization and financial resilience, but we did identify a positive relationship between objective and subjective resilience. The findings contribute to a more comprehensive understanding of corporate crisis management practices and the resilience of SMEs.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: M2, M15, D24.

Keywords: business resilience, small and medium-sized enterprise, crisis management, digitalization, financial flexibility.

## Bevezetés

A vállalati reziliencia olyan képesség, amelynek révén kedvezőtlen eseményeknek való kitettség idején a cég képes alkalmazkodni a negatív sokkhoz, illetve visszatartani, kilábalni belőle, miközben az alapvető vállalati funkciókat és kompetenciákat fenntartja (Hillmann & Guenther, 2021). Egy bibliometriai tanulmány szerint szervezeti korlátok (például pénzügyi válság, likviditási korlátok és csökkent vásárlóerő), működési akadályok (mint a szakképzett munkaerő szűkössége vagy a nyersanyag-hozzáférés korlátozottsága), technológiai akadályok (például digitalizációs hiányosságok és az előrejelzési képesség gyengesége), valamint stratégiai korlátok (erőforráshiány és az ellátási láncok zavarai) tették próbára a kkv-k rezilienciáját a pandémia alatt (Sharma et al., 2024).

A kkv-szektor a válság erőteljesebben érintette (Belitski et al., 2022), különösen az erőforrásai korlátozottsága okán (Bartik et al., 2020). Többleforrások felhalmozása a kkv-k számára is fontos a flexibilitásuk fenntartásához (Linnenluecke, 2017). A kisebb kkv-k a szűkösebb erőforrásaik miatt kevésbé voltak felkészülve a gazdasági sokkokra (Carlsson, 1999). Pozitív kapcsolat mutatható ki a kkv-k életkora és rezilienciája között: a legalább húsz éve működő cégek alkalmazkodóbbak és találmányosabbak (Arsovski et al., 2015).

A pandémia ugyanakkor egyfajta „tiszítási lehetőséget” is jelentett a nem hatékony, nem innovatív vállalkozások erőforrásainak reallokációjára (Dörr et al., 2022). Az adaptivitás, az agilitás, a flexibilitás, a redundancia, a diverzifikáció és a folyamatos tanulás olyan kulcsképeségek, amelyek fokozzák a rezilienciát.

A hazai rezilienciakutatásban is megjelentek a makro- és mikroszintű elemzési keretek. A társadalmi-ökológiai rendszerek rezilienciaelmélete a rendszer saját előre-jelezhetetlen viselkedésére, külső hatásokra bekövetkező nemlineáris átalakulásaira és a strukturális tulajdonságok fontosságára hívja fel a figyelmet (Kuslits, 2020). Reálgazdasági szinten a rendszer-helyreállító és rendszerstrukturáló reziliencia mellett egy tágabb fogalmi keret célravezetőbb megközelítésnek bizonyul (Kovács, 2024). Halmai (2021) a nemzetgazdasági szintű rezilienciát a sebezhetőségi tényezők, a sokkabszorpció és a kilábalási képességek alapján elemzi. Ágazatspecifikus rezilienciakutatások is megjelentek a hazai szakirodalomban (Debreceni & Fekete-Frojimovics, 2023; Szabó et al., 2024).

Cikkünkben a kkv-kra fókuszálva témák szerint mutatjuk be a reziliencia nemzetközi és hazai szakirodalomban feltérképezett jellemzőit és összefüggéseit, majd megfogalmazzuk a hipotéziseinket. A harmadik rész a minta és a felhasznált változók, valamint a kialakított csoportok és klaszterek jellemzőit foglalja össze. A negyedik részben bemutatjuk eredményeinket, végül a tanulmányt a limitációk és következtetések ismertetésével zárjuk.

## A reziliencia jellemzői, összefüggései a kkv-szektorban

A szakirodalom szerint a piaci stratégia, a költségkalkuláció, a finanszírozási flexibilitás, a digitalizációs fejlettség és a vállalat válságállóságának menedzsmentoldali megítélése a reziliencia kulcstényezői. Vizsgálatunkban ezekkel foglalkoztunk.

### *Piaci stratégia*

A rugalmas piaci stratégia a reziliencia egyik legfontosabb tényezője. Az üzleti modellek optimalizálása, a marketingcsatornák fejlesztése, a technológiai innovációba történő befektetés, az új üzleti területekre való diverzifikáció és az ellátási láncok integrálása meghatározta a kkv-k pandémia utáni teljesítményét (Kahveci et al., 2024). Az üzleti partnerség, a kísérletezés és az elviselhető veszteség együttesen erősítette a kkv-k üzleti modelljének innovációját (De Villiers Scheepers et al., 2024). Az árazási képesség a versenytárs- és ügyfél-orientáción keresztül járul hozzá az üzleti teljesítményhez piaci turbulenciák idején (Ranjan & Kumar Nayak, 2023).

A kiaknázó és feltáró marketingkutatás támogatja az új termékfejlesztést és a környezeti teljesítményt a kkv-reziliencia keretrendszerében (Sarfo et al., 2024). A differenciálási stratégiát alkalmazó kkv-knál az észlelt kockázat serkenti az innovációt, míg a költségstratégiát követőknél negatív a hatás a rezilienciára – ez jellemzi a stratégia és az innováció kapcsolatát a pandémia idején (Rubio-Andrés et al., 2024). A működési többlet, az üzleti és földrajzi spektrum szélesítése erősíti a szervezeti rezilienciát, amely a diszrupció által okozott veszteséggel és a helyreállítás sebességével mérhető (Baghersad & Zobel, 2022).

A generációs-specifikus értékrend alapján megváltozott a hazai fogyasztói kosár összetétele a Covid időszak alatt (Csiszárík-Kocsir et al., 2022a). Csiszárík-Kocsir és szerzőtársai (2022b) a világjárvány által leginkább érintett, sérülékeny működési területeket azonosították a magyar kkv-szektorban.

Vagyis a piaci stratégia és a marketingerő fontos tényezői a rezilienciának, amelyeket áttételesen, a vállalkozás méretével, korával és földrajzi elhelyezkedésével közelítünk vizsgálatunkban.

*1. hipotézis:* A sokkhatást és a kilábalási ütemet mérő klaszterek szignifikáns kapcsolatban állnak a vállalkozás *a)* méretével, *b)* életkorával és *c)* földrajzi elhelyezkedésével.

### *Alkalmazkodás a költségekben és az ellátási láncban*

Működési reziliencián a kedvezőtlen eseményekre való reagálás és az azokból való felépülés képességét értjük, amely biztosítja a folyamatos ügyfélkiszolgálást, a termékellátást, a munkaerő védelmét, valamint az informatikai rendszerek rugalmasságát. A belső eszközökre (például a minőségi vevő- és készletállományra), valamint a működési pénzáramlás (*cash flow*) felhasználására való képesség növeli a működési rezilienciát.

A stabil humán tőke (korlátozott elbocsátások, rugalmas munkaidő, fizetett betegszabadság), az ellátási lánc gyors alkalmazkodása (alapanyag-ellátás és stabil beszállítói kapcsolatok), valamint a működés változó piaci igények szerinti reallokálása mind a reziliencia jelei (Cheema-Fox et al., 2021). A kkv-k kevésbé hajlandók elbocsátásra az erősebb személyközi kapcsolatok miatt (Lefebvre, 2024).

A Tripla A (*alignment, agility and adaptiveness* – igazítás, agilitás, alkalmazkodóképesség), a Tripla P (*product complexity, process complexity and partnership complexity* – a termék, a folyamat és a partnerség összetettsége) és a Tripla R (*readiness, responsiveness and restoration* – készenlét, válaszkészség, helyreállítás) keretrendszerek írják le az ellátási lánc rezilienciáját (Shi et al., 2023). Az erőforrások megszerzése, felhasználása, átalakítása és a stratégiai partnerségek pozitív kapcsolatban állnak az ellátási lánc rezilienciájával (Liao et al., 2025). Bizonytalan környezetben a folyamat- és termékinnováció javítja az ellátási lánc elemeinek stratégiai illeszkedését (Kim et al., 2023).

A hazai kkv-k szerint a pandémia idején a munkaszervezés, a vevőkapcsolatok, a beszerzés, a pénzügy, a kommunikáció és a stratégiaalkotás területén volt a legnagyobb szükség alkalmazkodásra (Varga et al., 2023). A Covid előtti és utáni foglalkoztatási problémák közül a gyenge munkamorál, a munkaintenzitás romlása és az ösztönzésmenedzsment kérdései kerültek előtérbe (Ásványi et al., 2023). A kereslet visszaesése a foglalkoztatás jelentős csökkenésével járt – a leginkább sérülékenyek a vendéglátás, a szálláshely-szolgáltatás és a szórakoztató szektor vállalkozásai voltak –, ugyanakkor a foglalkoztatottak területi koncentrációja alig változott (Jeneiné Gerő et al., 2021).

Azaz a költségalkalmazkodás és az ellátási lánc rugalmassága erősítette a vállalatok válságállóságát a pandémia idején.

2. *hipotézis*: A hazai kkv-k költség- és ráfordításszerkezetében a humán erőforrás megőrzése prioritás volt a pandémia idején és azt követően.

3. *hipotézis*: A beszerzésoldali költségalkalmazkodás pozitív kapcsolatban áll a rezilienciával.

### *Pénzügyi reziliencia*

A pénzügyi reziliencia a külső forrásokhoz való hozzáférés és a belső források allokációjának rugalmasságát foglalja magában, ami megkönnyíti a finanszírozási igények és a likviditási sokkok kezelését. A munkahelyi rugalmasság (táv munka), a befektetési rugalmasság (a tőkeberuházási korrekció – CAPEX-igazítás) és a pénzügyi rugalmasság együtt járulnak hozzá a vállalat általános ellenálló képességéhez (Barry et al., 2022).

A pénzügyi reziliencia többdimenziós fogalom: gazdasági, pénzügyi és társadalmi erőforrások biztosítják a jó reagálási képességet (Salignac et al., 2019). A pénzügyi rugalmasságot többek közt a cégek mérete, ESG-minősítése, árbevételük növekedése, tőkeáttétele, eszköz- és tőkeforgalma, valamint likviditása befolyásolja (Steenblock et al., 2023).

A pandémia időszakában sok vállalkozás pénzügyi flexibilitása csökkent. A pénzügyi korlátok különösen turbulens periódusokban vannak nagy hatással a kkv-k rezilienciájára (Ali et al., 2017; Lawless et al., 2015; Pal et al., 2014). A korábban banki válságot megélt kkv-k – előrelátóan nagyobb finanszírozási kapacitást kialakítva – könnyebben kezelték a világjárvány okozta nehézségeket (Lefebvre & Osei-Tutu, 2024). A késedelmes fizetések hitelkorlátozáshoz és kedvezőtlenebb kondíciókhoz vezettek (Kaya, 2024). A finanszírozási feltételek szigorodására és a költségek növekedésére számos kkv tőkeemeléssel, készletgazdálkodásának módosításával vagy digitális pénzügyi eszközök bevezetésével igyekezett reagálni (Wang, 2025). A beszállítói költségek csökkentése és az eladósodottság növelése a járvány utáni magasabb bevételekkel járt együtt egy kanadai mintában (Raby et al., 2025). Egy metaanalízis szerint a korlátozott vállalati méret, a pénzügyi korlátok és a nem hatékony menedzsment a reziliencia legfőbb akadályai (Koporcic et al., 2025). A brit kkv-k 39 százaléka növelni tudta pénzeszközállományát a válság alatt, míg 61 százalékuknál komoly likviditási gondok jelentkeztek (Cowling et al., 2020).

A pandémia – nagyobb mértékben, mint a 2008–2009-es válság – negatívan befolyásolta a kkv-k banki finanszírozáshoz való hozzáférést (Groh et al., 2025). A kkv-k hosszú távú kapcsolatokat építenek ki puha információt is használó közösségi bankokkal, amelyek válsághelyzetben előnyösebbnek bizonyultak (Nippani et al., 2024).

Vagyis a banki forrásokhoz való hozzáférés és az adósságkapacitás megőrzése kulcseleme a kkv-k pénzügyi rezilienciájának.

4. *hipotézis*: A kevésbé eladósodott kkv-k reziliensebbek.

## *Technológiaadaptáció*

A pandémia felgyorsította a kkv-k digitalizációját, amelyet a digitális ökoszisztémák kiépülése is támogat (Ridhwan et al., 2024). A skálázható, technológiaalapú üzleti modellek segítették átvészelni a gazdasági környezet bizonytalanná válását (Kazembalaghi et al., 2024). A digitális átalakulás, az együttműködési képességek és az innováció pozitívan hat a kkv-k vállalati rezilienciájára (Sulastrri et al., 2023). A dinamikus és digitális képességek, a vezetői orientáció és a tanulás kritikus elemei a sérülékenység elkerülésének (Sagala & Őri, 2024). A lehetőségek érzékelése, megragadása és transzformálása alakítja a digitalizáció és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolatot (Zhao et al., 2025). A tudásintenzív szolgáltató ágazatokban erőteljesebb digitális átalakulás ment végbe bizonytalansági sokkok idején (Liu et al., 2024), és jelentős város-vidék különbség tapasztalható a kkv-k technológiaátvételében (Holl & Rama, 2024).

A Covid előtti kutatások a vezetői döntések és a beszállítói kapcsolatok milyenségére vezették vissza a hazai kkv-k digitalizációs képességeinek különbségeit (Móricz, 2022). A digitális kompetenciák, valamint a változás- és válságmenedzsment – mint a vezetői képességek fejlesztésének új irányai – felértékelődtek a világválság idején (Kuráth et al., 2024).

Azaz a digitális felkészültség elősegíti a vállalati válságállóságot, és javítja az üzleti teljesítményt, ezért fogalmaztuk meg a következő hipotézist.

*5. hipotézis:* A digitalizáció magasabb fokán álló kkv-k reziliensebbek voltak.

## *A szubjektív reziliencia*

A szubjektív reziliencia felöleli a sokkhatások előrejelzésének, tompításának és alkalmazkodásának személyes képességét (Jones & Tanner, 2017). Pozitív kapcsolat mutatkozik a vállalkozói reziliencia és az egyének, illetve a szervezetek sikere között (Nautiyal & Pathak, 2024). Hasonlóképpen, alkalmazotti szinten is pozitív összefüggés figyelhető meg, de csak akkor, ha a vállalkozói reziliencia is jelen van (Santoro et al., 2021). A vállalkozó pszichológiai rezilienciája és a szervezet ellenálló képessége szoros kapcsolatban áll a kkv-szektorban (Dieperink et al., 2024; Leonelli et al., 2024). A reziliencia mint ellenálló képesség a vállalkozói gondolkodásmód részének tekinthető.

Ennek következménye, hogy lehetővé válik a szubjektív és az objektív (pénzügyi alapú) reziliencia összekapcsolása, amely a következő hipotézishez vezet.

*6. hipotézis:* Az objektív és a szubjektív reziliencia kapcsolatban áll egymással.

## *A minta és a felhasznált változók bemutatása*

A fenntarthatósági szempontok fontosságának és alkalmazásának vizsgálatára véletlenszerűen kiválasztott magyarországi kis- és középvállalkozásokat kérdeztünk meg. Az átfogó kérdőív 62 kérdést tartalmazott. Az összeírás 2023 májusában és 2024

júliusában zajlott. A lekérdezést a Publicus Intézet végezte, amelynek kérdezőbiztosai iránymutatást is adtak a kérdések hiteles és pontos megválaszolásához.

A célcsoport a legalább 1 és legfeljebb 250 főt foglalkoztató aktív kkv-k voltak. 462 cég alkotta a rendelkezésre álló teljes mintát. A minta a TEÁOR nemzetgazdasági ágainak 2023-ra jellemző arányait reprezentálja.

A cégekhez kapcsolt demográfiai jellemzők és a pénzügyi adatok a Crefoport adatbázisból származnak, és a 2019–2023-as időszakra állnak rendelkezésre, éves bontásban. Kiugró értékek és az elemzés szempontjából releváns pénzügyi mutatók hiánya miatt adattisztításra volt szükség. Végül 369 cég adatait tudtuk felhasználni. Összehasonlítottuk az eredeti ( $n = 462$ ) és a végső minta ( $n = 369$ ) nemzetgazdasági ág és cégméret szerinti eloszlását. Mindkét esetben azt kaptuk, hogy a két sokaság eloszlása azonosnak tekinthető ( $\chi^2 = 4,89$ ,  $df = 16$ ,  $p = 0,996$ ; illetve  $\chi^2 = 2,19$ ,  $df = 4$ ,  $p = 0,700$ ). Vagyis a tisztított mintában nem torzultak a legfontosabb eredeti jellemzők.

A hipotézisekben megfogalmazott állítások elemzéséhez felhasznált mutatókat négy csoportba gyűjtve mutatjuk be:

- *kontroll- (demográfiai) változók*: létszám (méret), alapítástól eltelt idő (kor 2023-ban), a cég elhelyezkedése (lokáció: Budapest vagy nem),

- *pénzügyi mutatók*: árbevétel, személyi jellegű ráfordítások, anyagjellegű ráfordítások, összes kötelezettség/összes eszköz (eladósodottsági ráta),

- *a rezilienciát mérő, érzékeltető mutatók*: kilábalási idő és annak aránya, illetve a visszaesés mértékét számszerűsítő sokkhatás,

- *a digitalizáció szintjét mérő változó*: a cégek online aktivitását mérő WebIndex (Csapi et al., 2025; Hornyák, 2017; Hornyák et al., 2023).

A kontroll- és pénzügyi mutatók leíró adatait a 2023-as évre vonatkozóan az 1. táblázat tartalmazza.

A kkv-k reziliencia szerinti besorolását az árbevétel alakulása alapján végeztük el. Összesen háromféle objektív mutatót használtunk fel.

- Az egyik a kilábalási idő (*recovery time, RT*), amelynek hosszát az árbevétel alakulását figyelembe véve határoztuk meg. Azokra a cégekre, amelyek 2020-ban legalább elérték az árbevétel 2019-es, sokkhatás előtti szintjét, úgy tekintünk, hogy nem estek vissza; más szóval ők alkotják a reziliens csoportot (0). A visszaesőket négy csoportra bontottuk aszerint, hogy forgalmuk mennyi idő alatt tudott visszatérni a 2019-es szintjére. 1, 2 és 3 év alatt regenerálódó csoportokat képeztünk, valamint 3+-szal jelöljük azokat, amelyek 2023-ig sem tudták elérni a 2019-es állapotot.

- A másik mutató a kilábalási arány (*recovery rate, RR*), amely egyszerű bázisviszonyszám: arról tájékoztat, miként alakult az árbevétel a bázisszinthez képest. Esetünkben a bázis a pandémia előtti év (2019); ehhez képest néztük meg, hogy az árbevétel miként alakult a 2020 utáni években. (Később látni fogjuk, hogy a visszaesők esetében a 2023-as teljesítmény 2020-hoz viszonyított alakulása is lényeges.)

- A harmadik mutató a 2019-ről 2020-ra bekövetkező sokkhatás súlyosságát mérő visszaesési ráta (*shock impact, SI*), amelyet a gyengébb teljesítményt nyújtóknál vizsgáltunk.

## 1. táblázat

A kontroll- és pénzügyi mutatók leíró adatai, 2023

Mutató	Kimenetek	Megoszlás a mintában (százalék)	Leíró mutatók	Értékek
Méret (fő)	1–9	54,5	minimum	1
	10–49	37,4	maximum	156
	legalább 50	8,1	átlag	17
			medián	8
Kor (év)	10 alatt	5,4	minimum	5
	10–19	42,8	maximum	42
	20–29	34,4	átlag	20
	legalább 30	17,3	medián	20
Lokáció	Budapest	21,4		
	egyéb	78,6		
Forgalom (millió forint)	400 alatt	69,1	minimum	0,3
	400–799	14,9	maximum	9096,7
	800–3999	12,2	átlag	624,6
	legalább 4000	3,8	medián	172,4
Személyi jellegű ráfordítások (millió forint)	100 alatt	76,7	minimum	0,0
	100–199	11,9	maximum	1324,6
	200–399	4,9	átlag	102,1
	legalább 400	6,5	medián	34,6
Anyagjellegű ráfordítások (millió forint)	100 alatt	49,1	minimum	0,1
	100–199	13,8	maximum	6495,7
	200–399	16,0	átlag	446,6
	legalább 400	21,1	medián	107,6
Eladósodottsági ráta (százalék)	10 alatt	14,6	minimum	0,0
	10–24,9	25,2	maximum	757,8
	25–49,9	30,4	átlag	41,8
	50–74,9	17,9	medián	30,3
	legalább 75	11,1		

Forrás: saját számítás.

Eredményeinket a 2. táblázatban foglaltuk össze. A 0-s (reziliens) csoportot természetesen nem vetette vissza a pandémia, és a következő három évben is az ő árbevételük növekedett – relatív értelemben – a legnagyobb mértékben. A kilábalni három év alatt sem tudó csoport átlagosan a 2019-es szint kétharmadára jutott vissza három év alatt. A közbülső három csoport eredményei hasonlóak. A mintában szereplő kkv-k közel fele reziliens tudott maradni.

## 2. táblázat

Az árbevétel alakulásával mért kilábalási ráta és a sokkhatás mediánértékei a felépülési idő szerinti csoportokban

Mutató		Kilábalási idő (év)				
		0	1	2	3	3+
Kilábalási arány (százalék)	2023/2019	152,7	132,3	133,2	108,8	67,6
	2023/2020	120,9	158,2	169,2	157,3	99,1
Sokkhatás (százalék)	2020/2019	122,2	89,0	76,8	79,4	73,4
Cégek száma (darab)		172	73	50	17	57

Forrás: saját számítás.

## 3. táblázat

A reziliensek és a visszaesők jellemzői

Csoport	Cégek száma (darab)	Árbevétel-változás (százalék)				Létszám (fő)	Kor (év)	Lokáció szerinti megoszlás (százalék)	
		2020/2019		2023/2019				Budapest	egyéb
		átlag	medián	átlag	medián				
Reziliensek	172	1,71	1,22	2,18	1,53	17,5	19,0	76,2	23,8
Visszaesők	194	0,73	0,79	1,14	1,11	15,6	21,5	80,9	19,1

Forrás: saját számítás.

A kilábalási időn alapuló csoportosítás kapcsolatait varianciaanalízissel vizsgáltuk. A *post hoc* (Tukey-) tesztek minden esetben azt mutatták, hogy szignifikáns eltérés többnyire csak a reziliens csoporttal mutatható ki, vagyis az RT alapján kialakított öt csoport lényegében csak kettő (3. táblázat): a rezilienseké (nem estek vissza 2019-ről 2020-ra) és a visszaesőké (amelyek az árbevétel alapján gyengébb teljesítményt értek el 2020-ban 2019-hez képest), függetlenül attól, hogy az utóbbiaknak mennyi idő alatt sikerült – ha egyáltalán sikerült – a kilábalás. Éppen ezért szükségesnek láttuk a visszaesők csoportját úgy bontani tovább, hogy a kilábalási ráta és a sokkhatás szempontjából homogén kategóriákat kapjunk, és ezzel árnyaljuk a képet. A két változó<sup>1</sup> együttes felhasználásával az értékek standardizálása után K-közepű klaszteranalízist végeztünk. Három kiugró értéket mutató vállalkozást elhagytunk. Ők szinte megsemmisültek a pandémia éve alatt, viszont később sokszorosára bővítették a forgalmukat. Azért tudták ezt megtenni, mert nagyon kicsi vállalkozásokról van szó.

A hazai kkv-k rezilienciavizsgálata négy jól elkülöníthető klasztert mutatott ki. A kutatásunkban részt vevő, visszaesést mutató vállalkozások válság utáni teljesítményének

<sup>1</sup> A 2023/2019-es RR-értékeket használtuk fel. Azért nem a 2023/2020-ast, mert azok a cégek, amelyek 2020-ra nagyon visszaestek, alacsony bázisról indultak tovább, ami torzítja a következő 3 év fejlődését.

alakulása alapján kirajzolódott, hogy a szereplők eltérő mértékben tudtak alkalmazkodni, újraépíteni működésüket és növekedési pályára állni (4. táblázat).

#### 4. táblázat

A klaszterek jellemzői

Klaszter	Cégek száma (darab)	Árbevétel-változás (százalék)				Létszám (fő)	Kor (év)	Lokáció szerinti megoszlás (százalék)	
		2020/2019		2023/2019				Budapest	egyéb
		átlag	medián	átlag	medián				
Feltámadó újraépítők	21	49,7	54,4	178,1	178,4	12,2	19,2	19,0	81,0
Sebzett félig visszatérők	20	27,4	31,1	60,4	68,9	6,1	20,9	15,0	85,0
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	67	91,1	92,9	151,9	140,8	22,6	21,9	13,4	86,6
Megrekedt visszafogottak	86	76,1	76,2	80,6	81,5	13,2	21,9	24,4	75,6

Forrás: saját számítás.

A kialakult négy klaszter:

– *Feltámadó újraépítők*: a válsággal átlagosan az árbevételük felét veszítették el. Ugyanakkor a 2023-as év végére ők tudták elérni a legjelentősebb forgalomnövelést. Jelentős visszaesés utáni szárnyalás jellemzi őket.

– *Sebzett félig visszatérők*: a válság kezdetén teljesítményük mintegy harmadára zsugorodott, és bár a három év alatt sikerült javítaniuk, csak a korábbi szint körülbelül kétharmadára tudtak visszakapaszkodni. Lassabb regeneráció, korlátozott erőforrások és óvatos működés jellemzi őket.

– *Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak*: csak kisebb visszaesést éltek meg a kiindulási időszakban, majd három év alatt átlagosan másfélszeresére növelték teljesítményüket. Stabil alapok, kiegyensúlyozott fejlődés és következetes növekedési stratégia figyelhető meg náluk.

– *Megrekedt visszafogottak*: a válság kezdetén körülbelül negyedével csökkent a teljesítményük, és a következő három évben lényegében a szinten maradásra törekedtek. A növekedési lehetőségek kihasználása helyett inkább a biztonságra és a működés fenntartására fókuszáltak.

## Eredmények

A számítások elvégzéséhez az IBM SPSS 29.0.2.0. szoftvert használtuk. Egységesen 10 százalékos szignifikanciaszintet alkalmazunk az eredmények értékelésében.

1. *hipotézis*: A sokkhatás súlyosságát jelző visszaesés mértéke és a kilábalási ütem alapján képzett klaszterek szignifikáns kapcsolatban állnak a vállalkozás *a)* méretével, *b)* életkorával és *c)* földrajzi elhelyezkedésével.

Az eredmények<sup>2</sup> tanúsága szerint a kor ( $F_{3,190} = 0,856$ ,  $p = 0,465$ ) és a lokáció ( $\chi^2_3 = 3,188$ ,  $p = 0,364$ ) nem mutatnak szignifikáns kapcsolatot a klasztereinkkel. Csak a méretben mutatkozik szignifikáns eltérés ( $F_{3,190} = 4,303$ ,  $p = 0,006^{**}$ ). A sebettek átlagosan a legkisebbek, míg a stabilan növekedők a legnagyobbak a létszám tekintetében (4. táblázat). A kettő között helyezkedik el a másik két csoport. Vagyis az 1. *b)* és az 1. *c)* *hipotézist* nem tudtuk igazolni a minta alapján, az 1. *a)*-t viszont igen.

Nem fogalmaztuk ugyan meg a reziliens és a visszaesők közötti eltérést hipotézisek formájában, de ezt is megvizsgáltuk. Az elhelyezkedés ( $\chi^2_1 = 1,234$ ,  $p = 0,267$ ) és a méret ( $F_{1,364} = 0,608$ ;  $p = 0,436$ ) nem mutat szignifikáns különbséget. Viszont a kor ( $F_{1,364} = 9,861$ ,  $p = 0,002^{**}$ ) igen. Érdekes módon a visszaesők átlagosan idősebbek (3. táblázat).

A 2., 3. és 4. *hipotézis* vizsgálata során egyszerre néztük meg, hogy a három kiemelt évben: a pandémia előtt (2019), a pandémia alatt (2020), az általunk vizsgált teljes időszak végén (2023), valamint csoportok/klaszterek, illetve ezek interakciója szerint mutatnak-e eltérést az átlagos arányok. Mivel a képzett pénzügyi mutatóink nagy szóródást mutatnak, az ismételt mérés varianciaanalízist (lineáris vegyes modell keretében)<sup>3</sup> a logaritmizált értékeken futtattuk, viszont a csoportok, illetve klaszterek összefoglaló eredményeit az eredeti pénzügyi adatokkal szemléltetjük. Az átlagos és mediánértékeket egyaránt közöljük, mivel az adatok eloszlása nem minden esetben volt szimmetrikus. A mediánértékek segítenek jobban megérteni a tipikus cégviselkedést, míg az átlagok a teljes csoport teljesítményét tükrözik.

A normalitás nem tökéletes érvényesülése miatt a Greenhouse–Geisser-féle *p*-értékeket közöljük. Ahol az év  $\times$  csoport, illetve év  $\times$  klaszter interakció szignifikáns volt, csoportonként külön-külön megvizsgáltuk az időhatásokat, illetve évenként külön a csoportok/klaszterek különbségeit. Sidak-féle korrekcióval végeztük a páronkénti összehasonlításokat (*post hoc* tesztek).

2. *hipotézis*: A hazai kkv-k költség- és ráfordításszerkezetében a humán erőforrás megőrzése prioritás volt a pandémia alatt és után.

Ezt az állítást a személyi jellegű ráfordítások fogalomhoz viszonyított arányának vizsgálatával elemezzük. A ráta emelkedése működési rugalmatlanságot jelez, a működési kockázat fix ráfordítások miatti növekedését jelenti; csökkenése viszont működési flexibilitást tükröz.

– Az év főhatás és a csoport főhatás is szignifikáns eredményt mutat, jelezve, hogy a mutató értéke időben és csoportok szerint ( $p < 0,001$  mindkét esetben) is eltér.

– Az év  $\times$  csoport interakció ugyancsak szignifikánsnak bizonyult ( $p = 0,024$ ), tehát az időbeli változás függött a csoporttól is.

<sup>2</sup> \* $p < 0,010$ , \*\* $p < 0,050$ , \*\*\* $p < 0,001$ .

<sup>3</sup> General Linear Modell: Repeated Measures ANOVA.

Mivel az év  $\times$  csoport interakció szignifikáns volt, csoportonként külön-külön megvizsgáltuk az időhatásokat, illetve évenként külön a két csoport különbségeit. Ezen *post hoc* tesztek alapján az látható, hogy 2020-ban tér el szignifikánsan egymástól a reziliensek és a visszaesők átlagos forgalomarányos személyi jellegű ráfordítása ( $p < 0,001$ ). A reziliensek csoportjában mindhárom év átlagos értéke szignifikánsan különbözik. A visszaesők esetében pedig csak a pandémia éve és a 2023-as év között nincsen eltérés, minden más évpár esetében van ( $p < 0,05$  mindhárom esetben).

Az 5. táblázat tartalmazza az átlag- és a mediánértékeket. A vizsgált kkv-csoportok személyi jellegű ráfordításainak árbevételhez viszonyított aránya alapján jól kirajzolódik a válság hatásának és a helyreállási pályáknak a különbsége. 2019-ben a két csoport nem mutat eltérést, és átlagosan 25 százalék környékén áll a mutató. A válság évében, 2020-ban a visszaesők mutatója meredeken emelkedett 36,3 százalékra, míg a rezilienseké 20 százalék alá csökkent, és itt a különbség a két csoport között már szignifikáns. Ez a tendencia arra utal, hogy a visszaeső cégeknél a bérköltség rugalmatlanabb volt, mint a rezilienseknél; az utóbbiak könnyebben alkalmazkodtak költségcsökkentéssel a válsághoz. A két csoport teljesítménye 2023-ban átlagosan nem mutat eltérést, és 30 körül környékén mozog. Ebből arra következtethetünk, hogy a munkaerő- és bérköltségarányok a kilábalás során fokozatosan közelítettek egymáshoz, még ha a kiinduló stratégiák és pályák eltérők maradtak is. Az is jól látható, hogy a reziliens cégek jelentősen vissza tudták fogni a személyi jellegű ráfordításait az árbevétel arányában a sokkos év során – a reziliens csoportban mindhárom év átlaga szignifikánsan különbözik egymástól a *post hoc* tesztek alapján –, ami hozzájárulhatott ahhoz, hogy talpon tudjanak maradni. A visszaeső cégek esetében ugyanakkor éppen a személyi jellegű ráfordítások nagysága rontott a működési reziliencián.

### 5. táblázat

A személyi jellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított arányának alakulása (százalék)

Csoport/klaszter	Átlag			Medián		
	2019	2020	2023	2019	2020	2023
Reziliensek	22,9	19,5	28,8	18,2	15,8	20,6
Visszaesők	26,2	36,3	32,1	17,7	22,6	22,7
Feltámadó újraépítők	46,7	85,6	29,6	20,2	30,5	22,3
Sebzett félig visszatérők	27,8	56,3	40,5	18,1	44,6	33,2
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	22,9	25,4	25,0	20,9	22,6	20,4
Megrekedt visszafogottak	23,9	29,4	37,0	16,9	20,3	23,0
Teljes minta	24,7	28,5	30,5	18,2	18,6	21,8

*Megjegyzés:* a sebzett félig visszatérők klaszterében volt egy kiugró értékű vállalkozás a 2020-as évben (3046 százalékkal), amelyet elhagytunk az átlag kiszámításakor.

*Forrás:* saját számítás.

A visszaesők klasztereit is megvizsgáltuk ugyanígy a három évben.

- Az év főhatás szignifikáns eredményt ad, jelezve, hogy a mutató értéke időben ( $p < 0,001$  mindkét esetben) eltér.
- A klaszter főhatás nem hozott szignifikáns eredményt ( $p = 0,297$ ).
- Az év  $\times$  klaszter interakció szignifikánsnak bizonyult ( $p < 0,001$ ), tehát az időbeli változás függött a klasztertől is.

A klasztereket vizsgálva szintén megfigyelhető, hogy a személyi jellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított aránya 2020-ban mutat szignifikáns eltérést. Érdeemes a mediánértékeket figyelembe venni. A sebzetek klaszter vállalatai a forgalom csökkenése ellenére is szinte erőn felül igyekeztek megtartani a bérkifizetéseket. Ettől szignifikánsan eltérve (a *post hoc* teszt  $p$ -értékei 0,012 és 0,024) a medián szerint a stabilan növekvők és a megrekedtek 30 százalék alatt maradtak. A klasztereken belüli hároméves átlagokat tekintve csak a stabil növekedők tudtak fenntartani azonos szintet. A feltámadók és a sebzetek hasonló mintát követtek: a 2020-as értékek emelkedtek. A megrekedtek ezzel szemben a vizsgált három időszak mindegyikében folyamatosan növelték a személyi jellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított arányát, vagyis költségrugalmatlansággal küszködtek.

A 2. hipotézist a teljes mintán igazolni tudtuk, hiszen az év hatás szignifikáns, és a leíró adatokból látható egy enyhe növekedés a vizsgált időszakban. Ugyanakkor a részletesebb vizsgálatok azt mutatják, hogy az árbevétel-arányos személyi jellegű ráfordítások szinten tartása vagy növelése csak a megrekedtek klaszterre jellemző (a működési rugalmatlanságuk miatt).

3. hipotézis: A beszerzésoldali költségalkalmazkodás pozitív kapcsolatban áll a rezilienciával.

Az ellátási lánchoz kapcsolódóan az anyagjellegű ráfordítások forgalomhoz viszonyított arányát vizsgáltuk meg, amelynek emelkedése a szállítói kapcsolatok rugalmatlanságát, a beszerzési költségek alakításában kisebb alkuerőt jelez, és ez fordítva is igaz.

- A csoport főhatás nem szignifikáns ( $p = 0,476$ ).
- Az év főhatás szignifikáns ( $p < 0,001$ ), jelezve, hogy a mutató értéke időben eltérést mutat.
- Az év  $\times$  csoport interakció ugyancsak szignifikánsnak bizonyult ( $p = 0,044$ ), tehát az időbeli változás függött a csoporttól is.

A *post hoc* tesztekéből az látható, hogy a reziliensek és a visszaesők 2020-ban térnek el szignifikánsan egymástól ( $p = 0,094$ ). A reziliens vállalkozások alacsonyabb szintet tudtak elérni ebben az arányban, vagyis erősebb alkupozícióban voltak a szállítóikkal szemben. A reziliensek csoportjában a 2019-es év mutat igazolható eltérést a másik kettőtől (0,059-es és 0,003-es  $p$ -értékek). A pandémiával kezdődően átlagosan csökkentették a forgalomarányos anyagjellegű ráfordításokat, és ezt a szintet meg is tartották a vizsgált időszak végéig.

A visszaesők esetében pedig igazolható az időbeli változás, valamint az is, hogy 2023-ra visszatértek a pandémia előtti év szintjére (0,085 és  $< 0,001$   $p$ -értékek). 2020-ra jól láthatóan megnövekedett az arányszám átlaga, amiből arra következtetünk, hogy a forgalom visszaesésével párhuzamosan nem tudták csökkenteni az

anyagjellegű kiadásokat, vagyis ráfordításrugalmatlansággal szembesültek, ami rontott a működési rezilienciájukon. Viszont 2023-ra átlagosan helyreállt a 2019-es szint.

#### 6. táblázat

Az anyagjellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított arányának alakulása (százalék)

Csoport/klaszter	Átlag			Medián		
	2019	2020	2023	2019	2020	2023
Reziliensek	67,10	63,50	62,00	69,50	66,60	64,40
Visszaesők	64,50	71,00	63,30	67,50	69,50	64,70
Feltámadó újraépítők	76,50	96,46	66,64	67,17	76,19	64,73
Sebzett félig visszatérők	56,49	94,04	66,67	53,34	69,77	51,05
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	62,48	63,73	62,26	66,31	69,48	65,00
Megrekedt visszafogottak	65,01	65,44	62,53	70,35	68,57	67,42
Teljes minta	65,91	67,57	62,82	68,28	68,57	64,54

*Megjegyzés:* egyetlen kiugró értéket kellett elhagynunk.

*Forrás:* saját számítás.

A klaszterek esetében is lefuttattuk a számításokat.

– A klaszter főhatás itt sem lett szignifikáns ( $p = 0,164$ ).

– Az év főhatás és az év  $\times$  klaszter kölcsönhatás viszont szignifikáns eredményt hozott ( $p < 0,001$  mindkét esetben).

A *post hoc* tesztek szerint 2019-ben a legalacsonyabb és a legmagasabb átlag mutat eltérést ( $p = 0,090$ ). Vagyis a feltámadók már a pandémia előtt átlagosan magasabb szintről indultak, és a sebzettek átlaga volt 2019-ben a legalacsonyabb. 2020-ban a feltámadók megtartották az anyagjellegű kiadások megemelkedett arányát, amitől a stabilan növekedők és a megrekedtek állandó szintű értéke tér el szignifikánsan (0,045 és 0,055  $p$ -értékek).

A feltámadók 2020-ról 2023-ra vissza tudtak állni a krízis előtti állapotra ( $p = 0,010$ ). A sebzettek arányszámát a pandémia jelentősen megnövelte, de három év után vissza tudtak térni a 2019-es szintre ( $p < 0,001$ ). A további két klaszter időben állandóságot mutat.

A 3. *hipotézist* igazolni tudtuk, hiszen éppen a reziliens csoportban csökkent a ráta, és a 2023-as év eredménye szignifikánsan alacsonyabb a 2019-esénél. A reziliencia mögött tehát valóban jelen volt a beszerzési árak nagyobb rugalmassága. A visszaesők viszont a szállítókkal szemben gyengébb alkuerejük miatt ezt nem tudták megvalósítani.

4. *hipotézis:* A kevésbé eladósodott kkv-k erősebb rezilienciát mutatnak.

A kisebb eladósodottság nagyobb hitelfelvételi kapacitást jelent, ami a forrásszerzési rugalmasság szempontjából fontos. Az eladósodottsági rátát az összes kötelezettség

összes eszököhöz viszonyított arányával mértük.<sup>4</sup> Először a reziliensek és a visszaesők csoportjában vizsgáltuk meg az eladósodottság alakulását a három évben.

– Az év főhatás nem szignifikáns ( $p = 0,497$ ); a mutató értéke időben nem változott jelentősen.

– A csoport főhatás szignifikáns ( $p = 0,077$ ), ami arra utal, hogy a csoportok között mutatkozott különbség.

– Az év  $\times$  csoport interakció szintén szignifikánsnak bizonyult ( $p = 0,080$ ), tehát az időbeli változás függött a csoporttól.

A *post hoc* teszteköl az látható, hogy 2023-ban szignifikáns volt az eltérés a reziliensek és a visszaesők között ( $p = 0,011$ ), mégpedig érdekes módon a reziliens csoport az, ahol átlagosan nagyobb az eladósodottsági ráta (7. táblázat).

Azt is megvizsgáltuk, hogy a visszaesők klaszterei mit mutatnak eladósodottság tekintetében a három kiemelt év adatai alapján.

– Az év főhatás nem szignifikáns ( $p = 0,567$ ), vagyis itt sem jellemző, hogy a mutató értéke időben változott volna.

– A klaszter főhatás szintén nem szignifikáns ( $p = 0,669$ ), vagyis a klaszterek között sem látszik összességében különbség.

– Az év  $\times$  klaszter interakció viszont itt is szignifikánsnak bizonyult ( $p = 0,036$ ), tehát az időbeli változás függött a klasztertől.

A *post hoc* tesztek szerint az eszközarányos kötelezettségek esetében csak a megrekedtek csoportjában mutat eltérést a 2023-as év a másik két korábbtól (0,009 és 0,002  $p$ -érték). 2019-ről 2020-ra látszik egy szignifikáns növekedés, majd 2023-ra bőven a 2019-es szint alá tudtak visszajönni.

### 7. táblázat

Az eladósodottsági ráta alakulása a különböző csoportokban a három vizsgált évben (százalék)

Csoport/klaszter	Átlag			Medián		
	2019	2020	2023	2019	2020	2023
Reziliensek	38,5	38,2	40,5	33,7	34,0	33,7
Visszaesők	35,4	37,2	32,8	29,3	29,0	26,3
Feltámadó újrÁPítók	32,5	36,2	25,4	22,0	29,4	18,1
Sebzett, félig visszatérők	39,4	40,1	45,4	33,7	30,9	40,3
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	33,7	35,9	34,8	28,5	33,0	31,6
Megrekedt visszafogottak	36,6	37,9	30,6	29,5	27,8	22,7
Teljes minta	36,9	37,8	36,5	31,5	33,0	30,1

Forrás: saját számítás.

<sup>4</sup> Hat céget figyelmen kívül hagyunk az alacsony eszközértékük és emiatt extrém magas eladósodottsági rátájuk okán.

A 4. *hipotézist* nem tudtuk igazolni, mert bár van eltérés a reziliensek és a visszaesők között, a különbség iránya ellenkező előjelű, ami érthető, hiszen a reziliensebb vállalatok könnyebben jutnak hitelhez, így magasabb tőkeáttétel mellett működhetnek.

5. *hipotézis*: A digitalizáció magasabb fokán álló kkv-k reziliensebbek voltak.

A digitalizációt egy speciális indikátor segítségével mértük: a WebIndexszel, amely a vállalatok webes jelenlétét mérő kompozit mutató. A WebIndex két eltérő szerkezeti és tartalmi kritériumrendszer alapján értékeli a vállalatok online jelenlétét. A weboldalhoz kapcsolódóan 22 mutató információtartalmát sűríti össze, amelyek figyelembe veszik többek között a weboldalba ágyazott objektumok hálózatát, a külső szolgáltatások integrációját, valamint a megjelenésért felelős elemeket. A mutató végül egy 0-tól 100-ig terjedő skálán méri az online jelenlétet, ahol a 0 azt jelenti, hogy az adott vállalkozásnak nincsen honlapja (Csapi et al., 2025; Hornyák 2017; Hornyák et al., 2023).

#### 8. táblázat

A WebIndex átlagos értékei a különböző csoportokban

Csoport/klaszter	A WebIndex átlaga
Reziliensek	23,7
Visszaesők	20,5
Feltámadó újraépítők	24,7
Sebzett, félig visszatérők	15,2
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	20,5
Megrekedt visszafogottak	21,1

*Forrás*: saját számítás.

A reziliensek és a visszaesők digitalizáltságának átlagos szintje statisztikai értelemben nem tekinthető eltérőnek (a Mann–Whitney-próbához tartozó  $p$ -érték 0,509). A visszaesők klaszterei sem mutatnak kapcsolatot a WebIndexszel (a Kruskal–Wallis-féle teszthez tartozó  $p$ -érték 0,816). Mivel viszonylag sok a nullás érték (206 eset), a WebIndex szerint kategóriákat is kialakítottunk. A weboldallal nem rendelkező cégek kerültek az első kategóriába. A további hármat pedig egyváltozós  $K$ -közepű klaszterezéssel alakítottuk ki (36 és 65 pont lett a két határoló). A csoportosításainkkal viszont így sem tudtunk kapcsolatot kimutatni. Az 5. *hipotézist* tehát nem tudtuk igazolni a minta adatai alapján, azaz a digitalizáció és a reziliencia kapcsolatára nem találtunk bizonyítékot.

6. *hipotézis*: Az objektív és a szubjektív reziliencia kapcsolatban áll egymással.

A reziliencia érzékelt mértékének megbecsléséhez összesen kilenc állítás értékelését kértük a válaszadóktól (lásd a *függelék*t). A Likert-skálán adott válaszok összege adja a vállalkozásra jellemző szubjektív reziliencia pontszámát, ami így maximum 45 lehet, és minél magasabb a pontszám, annál inkább rezilienciára törekvőnek ítélik meg a vállalkozások a saját viselkedésüket, alkalmazott módszereiket.

Ezt a hipotézist is többféle szempontból vizsgáltuk meg. Megmértük a szubjektív rezilienciát jelző mutatónk, illetve a sokkhatás és a kétféle kilábalási arány korrelációját. Spearman-féle rangkorrelációs együtthatót alkalmaztunk, mivel a kapcsolatok nem lineárisak, de monotonnak tekinthetők. A 2023-as forgalom 2019-es évhez viszonyított aránya és a sokkhatás (a 2020-as forgalom 2019-es évhez viszonyított aránya) mutatott szignifikáns, pozitív irányú kapcsolatot (a rangkorreláció rendre 0,101 és 0,110; a  $p$ -értékek rendre 0,058 és 0,038), vagyis itt érhető tetten a nagyobb érzékelt (szubjektív) reziliencia és a forgalom bővülésének együttjárása.

Elemztük azt is, hogy mi a kapcsolat a szubjektív reziliencia és a csoportjaink, valamint a klaszterek között. A reziliensek és a visszaesők mutattak szignifikáns eltérést (a  $t$ -próba-hoz tartozó  $p$ -érték 0,006). A leíró adatokból látható, hogy a reziliensek minimálisan jobbnak ítélik meg a reziliencia elérése érdekében alkalmazott módszereik összességét, mint a visszaesők. Viszont a visszaesők klaszterei nem mutatnak szignifikáns különbséget (az ANOVA-hoz tartozó  $p$ -érték 0,861).

### 9. táblázat

A szubjektív reziliencia átlaga és szórása a különböző kategóriákban

Csoport/klaszter	Átlag	Szórás
Reziliensek	38,1	5,3
Visszaesők	36,6	5,7
Feltámadó újraépítők	37,3	5,6
Sebzett, félig visszatérők	37,4	5,1
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	36,3	6,6
Megrekedt visszafogottak	36,5	5,2
Teljes minta	37,3	5,6

Forrás: saját számítás.

A hipotézisünket tehát kétféle szempontból tudtuk igazolni. Egyrészt a teljes időszakra jellemző kilábalási arány mutat pozitív összefüggést a szubjektív rezilienciával. Másrészt pedig igazolni tudtuk, hogy a reziliens csoport szubjektív rezilienciája valóban erősebb, mint a visszaesőké.

## Következtetések, limitációk

A reziliencia összképe árnyaltabb, mint amire kezdeti hipotéziseink alapján gondoltunk. A teljes mintán a kkv-k rezilienciája a vállalati mérettel (*1. hipotézis*) mutat szignifikáns kapcsolatot, az életciklussal és a földrajzi lokációval nem. A reziliens és a visszaeső csoportok elkülönítése után viszont azt kaptuk, hogy a visszaesők érettebb vállalatok. A működési döntésekbe ágyazott kockázatkezelés két csatornáját is vizsgáltuk: a bértömeg és az anyagi jellegű ráfordítások kiigazítását. Annak ellenére, hogy az árbevételük nem esett vissza a pandémia előtti szint alá, a reziliens vállalatok

képesek voltak csökkenteni a bértömegarányukat, gyorsan és rugalmasan válaszoltak a válságra. A nem reziliens vállalatoknál – a stabilan növekvő kiegyensúlyozott klaszter kivételével – a humán erőforrás biztosítása jelentős működési rugalmatlanságot okozott, ami az árbevétel-arányos bértömeg átmeneti emelkedését idézte elő, klaszterenként eltérő dinamikával (2. hipotézis). Az ellátási láncba ágyazott alkalmazkodás, másképpen fogalmazva a beszerzési árakban tükröződő alkuerő mutatójaként az árbevétel-arányos anyagi jellegű ráfordításokat vizsgáltuk. A reziliens vállalatok ezen a csatornán keresztül is fokozták működési rugalmasságukat, míg a nem reziliens vállalatoknál a feltámadó újraépítők és a sebzettek esetében figyeltünk meg átmeneti, de erőteljes ráfordításokat (3. hipotézis). A működési rugalmasság mellett a finanszírozási flexibilitást is vizsgáltuk. A teljes mintán nincs ugyan szignifikáns kapcsolat az alacsony eladósodottsági szint és a reziliencia között (4. hipotézis), de van különbség a reziliens és a nem reziliens vállalatok között: az előbbieket magasabb eladósodottsági szintről indultak a válság elején, mert nagyobb volt az adósságkapacitásuk. A digitalizáció mértéke és a reziliencia között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot, tehát az 5. hipotézist nem tudtuk alátámasztani. Az objektív és a szubjektív reziliencia kapcsolatrendszerének feltárása során azt találtuk, hogy a reziliens csoport szubjektív rezilienciája erősebb a visszaesőkénél (6. hipotézis).

Vizsgálatainkat a rendelkezésre álló adatok és elérhető információk alapján tudtuk elvégezni, ami természetesen kompromisszumokkal járt. A pénzügyi adatokat nem korrigáltuk az infláció alakulásával; ezt a problémát mutatószámok képzésével próbáltuk kezelni. A szektorok szerinti bontást nem vizsgáltuk, mert az elemszám nem tette lehetővé részletesebb csoportok képzését. A szállítói állományokról sajnos nem rendelkezünk adatokkal, emiatt az anyagjellegű ráfordításokra koncentráltunk. Ugyanezen okból nem tudtuk elkülöníteni a hitelezőket megillető és a vállalati szabad pénzáramlást, így nem sikerült felmérni a pénzáramjellegű adósságszolgálati mutatók és a reziliencia kapcsolatát sem. Ehelyett maradt az eladósodottsági mutató elemzése. A WebIndex kontextus- és tényezőrendszere helyett és mellett további digitalizációs metrikák elemzése és tesztelése lehet a jövőbeli kutatások iránya.

### Hivatkozások

- Ali, I., Nagalingam, S., & Gurd, B. (2017). Building resilience in SMEs of perishable product supply chains: Enablers, barriers and risks. *Production Planning & Control*, 28(15), 1236–1250. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1362487>
- Arsovski, S., Arsovski, Z., Stefanović, M., Tadić, D., & Aleksić, A. (2015). Organisational resilience in a cloud-based enterprise in a supply chain: A challenge for innovative SMEs. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 30(4-5), 409–419. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2015.1066860>
- Ásványi, Zs., Sipos, N., Bankó, Z., & Berke, Gy. (2023). Alkalmazottakkal kapcsolatban felmerülő problémák és lehetséges HR-megoldások a magyar kkv-k körében a COVID-19 előtti és utáni időszakban. *Marketing & Menedzsment*, 57(4), 46–55. <https://doi.org/10.15170/MM.2023.57.04.05>

- Baghersad, M., & Zobel, C. W. (2022). Organizational resilience to disruption risks: Developing metrics and testing effectiveness of operational strategies. *Risk Analysis*, 42, 561–579. <https://doi.org/10.1111/risa.13769>
- Barry, J. W., Campello, M., Graham, J. R., & Ma, Y. (2022). *Corporate flexibility in a time of crisis* (NBER Working Paper, No. w29746). <https://ssrn.com/abstract=4034196>
- Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E. L., Luca, M., & Stanton, C. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(30), 17656–17666. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006991117>
- Belitski, M., Guenther, C., Kritikos, A. S., & Thurik, R. (2022). Economic effects of the COVID-19 pandemic on entrepreneurship and small businesses. *Small Business Economics*, 58, 593–609. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00544-y>
- Carlsson, B. (1999). Small business, entrepreneurship, and industrial dynamics. In Z. J. Acs (Ed.), *Are small firms important? Their role and impact* (pp. 99–110). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5173-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5173-7_6)
- Cheema-Fox, A., LaPerla, B. R., Wang, H., & Serafeim, G. (2021). Corporate resilience and response to COVID-19. *Journal of Applied Corporate Finance*, 33, 24–40. <https://doi.org/10.1111/jacf.12457>
- Cowling, M., Brown, R., & Rocha, A. (2020). Did you save some cash for a rainy COVID-19 day? The crisis and SMEs. *International Small Business Journal*, 38(7), 593–604. <https://doi.org/10.1177/02662426209451>
- Csapi, V., Hornyák, M., & Putzer, P. (2025). A digitális érettség és a fenntarthatósági teljesítmény kapcsolata a hazai kkv-knál. *Közgazdasági Szemle*, 72(6), 545–565. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2025.6.545>
- Csiszárík-Kocsir, Á., Garai-Fodor, M., & Varga, J. (2022a). Mi lett fontos a pandémia alatt? Preferenciák, vásárlói szokások átértékelődése a koronavírus-járvány hatására a különböző generációk szemével. *Vezetéstudomány – Budapest Management Review*, 53(4), 70–83. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.04.06>
- Csiszárík-Kocsir, Á., Varga, J., & Garai-Fodor, M. (2022b). A koronavírus-járvány által érintett működési területek a magyar kkv-szektorban. *Controller Info*, 10(3), 29–35. <https://doi.org/10.24387/CI.2022.3.6>
- De Villiers Scheepers, M. J., Gronum, S., Cranney, S., & Tracey, N. (2024). Business model redesign through effectual action in times of crisis. *Journal of Small Business Management*, 63(3), 1106–1142. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2370512>
- Debreceni, J., & Fekete-Frojimovics, Zs. (2023). A reziliencia értelmezési kereteinek és lehetséges vizsgálati módszereinek összefoglalása a turizmusban. *Gazdaság és Társadalom*, 16(1), 18–37. <https://doi.org/10.21637/GT.2023.1.02>
- Dieperink, H., Adriaanse, J., & Dechesne, M. (2024). Predicting viability of small businesses on the edge of failure. *Journal of Small Business Management*, 63(5), 2422–2454. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2435506>
- Dörr, J. O., Licht, G., & Murmann, S. (2022). Small firms and the COVID-19 insolvency gap. *Small Business Economics*, 58, 887–917. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00514-4>
- Groh, A. P., Guenther, C., Schweizer, D., & Vismara, S. (2025). Entrepreneurial finance in an extended period of crises. *Small Business Economics*, 65, 763–776. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01007-4>
- Halmai, P. (2021). Középpontban a reziliencia. A Gazdasági és Monetáris Unió mélyülésének egyes mechanizmusai. *Pénzügyi Szemle*, 66(1), 7–31. [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_1](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_1)

- Hillmann, J., & Guenther, E. (2021). Organizational resilience: A valuable construct for management research? *International Journal of Managerial Reviews*, 23(1), 7–44. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12239>
- Holl, A., & Rama, R. (2024). Spatial patterns and drivers of SME digitalisation. *Journal of the Knowledge Economy*, 15, 5625–5649. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01257-1>
- Hornýák, M. (2017). Digital Presence Index for the examination of small and medium-sized businesses. In I. Takáts (Ed.), *Management, enterprise and benchmarking in the 21st century: Global challenges, local answers* (pp. 121–133). Óbuda University.
- Hornýák, M., Kruzslíc, F., & Lányi, B. (2023). A kis- és középvállalatok digitális transzformációja – az online jelenlét és a versenyképesség összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 70(5), 517–543. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.5.517>
- Jeneiné Gerő, H. E., Kincses, Á., & Tóth, G. (2021). A hazai kkv-k területi jellegzetességei válságok idején. *Statisztikai Szemle*, 99(12), 1185–1211. <https://doi.org/10.20311/stat2021.12.hu1185>
- Jones, L., & Tanner, T. (2017). ‘Subjective resilience’: Using perceptions to quantify household resilience to climate extremes and disasters. *Regional Environmental Change*, 17, 229–243. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0995-2>
- Kahveci, E., Avunduk, Z. B., Daim, T., & Zaim, S. (2024). The role of flexibility, digitalization, and crisis response strategy for SMEs: Case of COVID-19. *Journal of Small Business Management*, 63(3), 1198–1235. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2377671>
- Kaya, O. (2024). The impact of late payments on SMEs’ access to finance: Evidence from credit rationing and loan terms. *Economic Modelling*, 141, 106896. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106896>
- Kazembalaghi, S., Coakley, J., Liñares-Zegarra, J. M., & Vismara, S. (2024). Digital equity and government support during COVID-19. *Small Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11187-024-00961-9>
- Kim, W., Fang, M., Pang, Q., & Su, M. (2023). SME innovation, supply chain strategy fit and business performance: The moderating role of environmental uncertainty. *Technology Analysis & Strategic Management*, 36(11), 3772–3785. <https://doi.org/10.1080/09537325.2023.2223713>
- Koporcic, N., Kukkamalla, P. K., Markovic, S., & Maran, T. (2025). Resilience of small and medium-sized enterprises in times of crisis: An umbrella review. *Review of Managerial Science*, 20, 301–329. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00883-0>
- Kovács, O. (2024). A reziliencia metamorfózisa. *Közgazdasági Szemle*, 71(4), 408–443. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.4.408>
- Kuráth, G., Kovács, B., Szabó-Bálint, B., & Poór, J. (2024). A vezetői kompetenciák fontosságának változása a pandémia hatására. Egy magyar felmérés eredményei. *Marketing & Menedzsment*, 58(2), 29–40. <https://doi.org/10.15170/MM.2024.58.02.03>
- Kuslits, B. (2020). Reziliencia: változás és állandóság társadalmi-ökológiai rendszerekben. *Magyar Tudomány*, 181(12), 1648–1656. <https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.12.8>
- Lawless, M., O’Connell, B., & O’Toole, C. (2015). SME recovery following a financial crisis: Does debt overhang matter? *Journal of Financial Stability*, 19, 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.05.002>
- Lefebvre, V. (2024). Layoffs in SMEs: The role of social proximity. *Journal of Business Ethics*, 190, 801–820. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05414-z>

- Lefebvre, V., & Osei-Tutu, F. (2024). Better prepared to face COVID-19: Organizational learning from SMEs' experience with banking crises. *Journal of Small Business Management*, 63(4), 1–34. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2397707>
- Leonelli, S., Campagnolo, D., & Gianecchini, M. (2024). Entrepreneur and organizational resilience: A multilevel perspective on Italian SMEs. *Journal of Small Business Management*, 63(2), 757–785. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2351483>
- Liao, Z., Li, W., Al Mamun, A., Tseng, M. L., & Ali, H. M. (2025). SMEs' capabilities in relation to resilience, reconfiguration, and flexibility in the supply chain: A moderated mediation model. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/13675567.2025.2450365>
- Linnenluecke, M. K. (2017). Resilience in business and management research: A review of influential publications and a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 19, 4–30. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12076>
- Liu, L., Cai, H., & Mao, J. (2024). Uncertainty shock and digital transformation: Evidence from COVID-19. *Applied Economics*, 57(58), 1–22. <https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2425445>
- Móricz, P. (2022). A magyarországi vállalatok digitális képessége a pandémia előtt. *Vezetéstudomány*, 53(3), 2–18. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.03.01>
- Nautiyal, S., & Pathak, P. (2024). A resilient path to prosperity: Understanding the impact of entrepreneurial resilience on SMEs. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 14, 8. <https://doi.org/10.1007/s40497-024-00379-3>
- Nippani, S., Muldoon, J., Yonai, D., & Matricano, D. (2024). Small-business owners and their choice of banks: Some lessons from the banking literature and game theory in the aftermath of the COVID-19 pandemic. *Journal of Small Business Management*, 63(4), 1–26. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2399191>
- Pal, R., Torstensson, H., & Mattila, H. (2014). Antecedents of organizational resilience in economic crises: An empirical study of Swedish textile and clothing SMEs. *International Journal of Production Economics*, 147, 410–428. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.031>
- Raby, S., & Chowdhury, R. H. (2025). Examining the impact of adaptive financial strategies on SME performance: Insights from the COVID-19 pandemic. *Small Business Economics*, 65. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01011-8>
- Ranjan, P., & Kumar Nayak, J. (2023). SMEs combating turbulence: Examining the role of pricing capability in mitigating market turbulence and improving business performance. *Journal of Global Marketing*, 36(5), 356–371. <https://doi.org/10.1080/08911762.2023.2235676>
- Ridhwan, M. M., Suryahadi, A., Ismail, A., & Hidayat, A. A. (2024). The dynamics of digitalisation of ultra-micro, micro, small, and medium enterprises during COVID-19 pandemic and recovery periods: Evidence from Indonesia. *Oxford Development Studies*, 52(3), 325–345. <https://doi.org/10.1080/13600818.2024.2420322>
- Rubio-Andrés, M., Linuesa-Langreo, J., Gutiérrez-Broncano, S., & Sastre-Castillo, M. Á. (2024). How to improve market performance through competitive strategy and innovation in entrepreneurial SMEs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 20, 1677–1706. <https://doi.org/10.1007/s11365-024-00947-9>
- Sagala, G. H., & Öri, D. (2024). Exploring digital transformation strategy to achieve SMEs resilience and antifragility: A systematic literature review. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 37(3), 495–524. <https://doi.org/10.1080/08276331.2024.2392080>

- Salignac, F., Marjolin, A., Reeve, R., & Muir, K. (2019). Conceptualizing and measuring financial resilience: A multidimensional framework. *Social Indicators Research*, 145, 17–38. <https://doi.org/10.1007/s11205-019-02100-4>
- Santoro, G., Messeni-Petruzzelli, A., & Del Giudice, M. (2021). Searching for resilience: The impact of employee-level and entrepreneur-level resilience on firm performance in small family firms. *Small Business Economics*, 57, 455–471. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00319-x>
- Sarfo, C., Fakhar Manesh, M., & Caputo, A. (2024). Exploitative and exploratory search: Dynamic capabilities enhancing SME adaptation, new product development, and environmental performance. *Journal of Small Business Management*, 1–30. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2418026>
- Sharma, G., Kraus, S., Talan, A., Srivastava, M., & Teodoraki, C. (2024). Navigating the storm: The SME way of tackling the pandemic crisis. *Small Business Economics*, 63, 221–241. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00810-1>
- Shi, X., Liu, W., & Lim, M. K. (2023). Supply chain resilience: New challenges and opportunities. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 27(12), 2485–2512. <https://doi.org/10.1080/13675567.2023.2262396>
- Steenblock, M., Aepli, M. D., & Trübenstein, M. (2023). *Corporate financial resilience: Empirical evidence from the United States*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-43390-0>
- Sulastri, S., Mulyadi, H., Disman, D., Hendrayati, H., & Purnomo, H. (2023). Resilience acceleration model of small and medium enterprises through digital transformation. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 10(4), 609–619. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v10i4.1355>
- Szabó, N., Braun, E., Sebestyén, T., & Bedő, Zs. (2024). Lokális reziliencia számítása térbeli általános egyensúlyi modell felhasználásával. *Közgazdasági Szemle*, 71(11), 1222–1253. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.11.1222>
- Varga, J., Garai-Fodor, M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2023). A magyar kvv-k válságkezelési eljárásai és gyakorlatai a pandémia alatt. *Controller Info*, 11(1), 33–40. <https://doi.org/10.24387/CI.2023.1.6>
- Wang, L. (2025). Bank financing for SMEs in times of crisis: When “whatever-it-takes” confronts “black swans”. *Small Business Economics*, 65, 777–812. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01008-3>
- Zhao, Z. (Iggy), Höningsberg, S., & Mandviwalla, M. (2025). Digital driven success: The digitalization effect on SME performance. *Information Technology for Development*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/02681102.2025.2453213>

## Függelék

### *A szubjektív reziliencia méréséhez kapcsolódó állítások*

– A vállalkozást/a hozzám tartozó stratégiai területet úgy vezetem, hogy váratlan hatások, krízisek (például a Covid–19-hez hasonló lezárások) minél kisebb mértékben legyenek hatással.

- Folyamatosan követjük a vállalat anyagi helyzetét, és felülvizsgáljuk a finanszírozást.
- Tisztában vagyunk a vállalat kulcstevékenységeivel/szolgáltatásaival és azok vevőinkre gyakorolt hatásával.
- Számos beszállítóval, lehetséges partnerrel vagyunk kapcsolatban, így ha egy váratlanul kiesne, nem okozna gondot a zavartalan működés fenntartása.
- Fel vagyunk készülve az esetleges kibertámadások azonosítására, megelőzésére és helyreállítására.
- Folyamatosan alkalmazunk új technológiákat akár a termelés, akár a szolgáltatásnyújtás, akár a járulékos tevékenységek (például számlázás, fizetés, vállalatirányítás) esetében, így segítve a hatékony működést.
- Fel vagyunk készülve lehetséges válsághelyzetekre, vannak forgatókönyveink, elképzeléseink a váratlan krízisek elhárítására.
- Folyamatosan dolgozunk azon, hogy munkavállalóink elkötelezettek legyenek (például jutalmak, munkavállalókat célzó programok, munkakörülmények fejlesztése).
- Folyamatosan bővítjük ügyfélkörünket (új célcsoportok vagy földrajzi terjeszkedés révén).

## Kedves Szerzőink!

Az MTA Könyvtár és Információs Központtal együttműködve cikkeinket ellátjuk a CrossRef-nél regisztrált DOI azonosítóval. Ezért kérjük, hogy a *Hivatkozásokban* tüntessék fel a művek DOI azonosítóját (természetesen sokszor előfordul, hogy nincs ilyen). A DOI a következő linkre kattintva kereshető meg: <http://search.crossref.org>

Például:

Nölke, A., & Vliegthart, A. (2009). Enlarging the varieties of capitalism: The emergence of dependent market economies in East Central Europe. *World Politics*, 61(4), 670–702.

A hivatkozott tételt bemásoljuk a keresőmezőbe, a találati listából pedig kiválasztjuk a megfelelő tételnél lévő hivatkozást, és beszurjuk a hivatkozás végére: Nölke, A., & Vliegthart, A. (2009). Enlarging the varieties of capitalism: The emergence of dependent market economies in East Central Europe. *World Politics*, 61(4), 670–702. <https://doi.org/10.1017/S0043887109990098>

Ne feledkezzenek meg a beszúrt hivatkozás hiperhivatkozásként való megjelenéséről a kéziratban!

A CrossRef-nél regisztrált DOI növeli a cikkek láthatóságát, könnyíti az adott, kapott hivatkozások összeszámolását!