

Versenyképesség, reziliencia és a kockázati struktúra összefüggései*

Csorba László 

A tanulmány be kívánja mutatni a vállalkozások versenyképessége, rezilienciája és kockázati struktúrája közötti összefüggéseket. A normális eloszlás és a hozzá kapcsolódó elméletek felhasználása alapvető a vállalkozások minőségmenedzsmentjében, míg a versenyképesség és reziliencia területein ez nem jellemző. A központi határeloszlás tétele szerint a kockázati struktúrától függ, hogy a vállalkozás teljesítményjellemzőinek gyakoriságai normális eloszlást követnek-e, vagy sem. E jellemzők normális eloszlása ugyanakkor a vállalkozás versenyképességének, illetve rezilienciájának fontos indikátora lehet. A központi határeloszlás tétele nagyon szigorú feltételeket szab a vállalkozás kockázati struktúrájával szemben. Ezek különböző oldalszámú dobókockákkal kerültek modellezésre. Az eredmények szerint a jól diverzifikált kockázatok alapozhatják meg a versenyképességet, illetve a rezilienciát. Ugyanakkor lényeges marad a vállalkozás célmeghatározása és tartalékképzése is.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: D81, G11, L21, P34

Kulcsszavak: verseny, versenyképesség, reziliencia, kockázat, kockázati struktúra, normális eloszlás

1. Bevezetés

A gazdasági verseny egyik alapvető jellemzője, hogy a versenyzők eltérő módon adnak választ a velük szemben támasztott követelményekre, így eltérő eredményességgel képesek céljaikat is megvalósítani. Versenyzők alatt lehet érteni a vállalatokat, de iparágakat, régiókat, országokat is. Jelen tanulmány vállalati szinten tárgyalja a verseny, versenyképesség, a reziliencia és a kockázati struktúra összefüggéseit. Ennek a mikro elemzési szintnek az a jelentősége, hogy ebben az esetben a vállalatnak egyedül szükséges a verseny követelményeinek megfelelnie, túlélnie, fejlődnie, míg magasabb, mezo-, makroszinteken a vállalatok kisebb-nagyobb csoportjainak. Ez utóbbi esetben a versenykövetelmények szempontjából gyakran

* A jelen kiadványban megjelenő írások a szerzők nézeteit tartalmazzák, ami nem feltétlenül egyezik a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontjával.

Csorba László: Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, egyetemi docens. E-mail: csorba.laszlo@uni-eszterhazy.hu

A magyar nyelvű kézirat első változata 2025. június 19-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.25201/HSZ.24.3.75>

nagyobb megfelelés érhető el, ha egyes vállalatok visszaszorulnak vagy meg is szűnnek, miközben a többiek fejlődhetnek, ahogyan ez tapasztalható volt a Covid-19 pandémia idején is (Canton et al. 2021).

A vállalati versenyképesség fogalomköre már viszonylag hosszú ideje a közgazdaságtan egyik jól kutatott területe, hiszen Megginson már 1963-ban felhívta az Egyesült Államokbeli vállalatok figyelmét arra, hogy a háborúban kivérzett nyugat-európai országok vállalkozásai nem csak talpra álltak, hanem sok tekintetben már jobb piaci pozíciókra tettek szert, mint amerikai versenytársaik. „Nem a legintelligensebb fajok maradnak fenn, és nem is a legerősebbek, hanem azok, amelyek a legjobban képesek alkalmazkodni a változó környezethez, amelyben élnek” (Megginson 1963:4).

Ugyanakkor az 1973-as olajválság felhívta arra a figyelmet, hogy más „békeidőben” eredményesen gazdálkodni, és más krízishelyzetekben, illetve azokat követően. Bár az olajválság a piacgazdaságokat is erőteljesen – ugyanakkor eltérő mértékben – megviselte, a szocialista országok fejlődése egyértelműen megtört (Sanchez-Sibony 2016). A 2008–2009-es pénzügyi válság ugyancsak hasonlóan erőteljes hatást gyakorolt a gazdasági szereplőkre, illetve országokra, térségekre (Doran – Fingleton 2015), ahogyan az orosz–ukrán háború következményei is (Kimhi et al. 2023).

Akár a versenyképesség, akár a reziliencia tekintetében, de nyilvánvalóan megkezdhetetlenek a kockázatok. A versenyképes vállalatnak tudnia kell érzékelni a vele szemben támasztott követelményeket és azok változásait, másrészt alkalmazkodnia is ezekhez, méghozzá a versenytársaknál tartósan kedvezőbb teljesítéssel (Chikán 2011). A versenyképes gazdasági szereplő képességei, adottságai és stratégiája nagyobb összhangban állnak a verseny követelményeivel, így összességében kisebb és/vagy jobban menedzselhető kockázatokkal kell szembesülnie (Rutkauskas 2008). A szélsőségesen kedvezőtlen helyzetekben való megfelelő helytállás – azaz reziliencia – képessége is azt feltételezi, hogy különböző szereplők esetében relatíve más és más, mi számít kritikus helyzetnek, azaz a reziliens szereplőnek az ilyen, adott helyzetek kisebb és/vagy jobban kezelhető problémákat jelentenek, mint a nem reziliens szereplőnek (van der Vegt et al. 2015).

A biológiában megfigyelésekkel, kísérletekkel és elméleti modellek segítségével is bizonyították, hogy az evolúció szempontjából az az egyed lesz sikeresebb, amelynek a számos, releváns kockázata közül egynek sincs önmagában olyan mértékű nemkívánatos következménye, amely – realizálódása esetén – döntő módon befolyásolná az egyed fejlődését, túlélését (Cohen 1966). A biológiai összefüggéseket a közgazdaságtan gyakran kívánja alkalmazni. Általában véve a gazdasági szereplők kockázati struktúrája ritkán szélsőségesen kedvező, vagy kedvezőtlen, a nagy többségnek – az átlagos és átlagközeli teljesítményt nyújtóknak – viszonylag kiegyensúlyozott

(*Stearns 2000*). A gazdasági életciklus-modellek szerint az érettség szakaszában lévő szereplőknek a leginkább kiegyensúlyozott a kockázati struktúrája, míg jellemzően a legproblematisabb – ahol akár szélsőségesen nagy kockázatokkal is szembe kell nézni – a születés és a növekedési szakasz (*Boussabaine – Kirkham 2004*).

A tanulmány arra a kérdésre keresi a választ, hogy lehet-e egy vállalkozás versenyképes, illetve reziliens úgy, hogy kockázati struktúrája nem kiegyensúlyozott, azaz kellően diverzifikált. Tehát amennyiben a vállalkozás egy vagy néhány kockázata jelentősen nagyobb a többi kockázatánál, képes-e megfelelő szintű versenyképesség, illetve reziliencia elérésére? Másrészt, a kiegyensúlyozott kockázati struktúra csak szükséges, vagy szükséges és elégséges feltétele a vállalati versenyképességnek és rezilienciának? Általában véve, önmagában a vállalkozás kockázati struktúrája által mérhetővé válik-e a vállalkozás versenyképessége, illetve rezilienciája?

A tanulmány első részében a verseny, a vállalkozások versenyképességének és rezilienciájának fogalmaköré kerül röviden bemutatásra a kockázatokkal összefüggésben. Ezt követően a központi határeloszlás tételére alapozva kerül modellezésre a kockázati struktúra jelentősége a vállalkozás versenyképességének, rezilienciájának vonatkozásában. A tanulmányt a konklúziók zárják.

2. A verseny, versenyképesség, reziliencia és a kockázatok

A gazdasági verseny lényegének meghatározása nyilvánvalóan fontos, ha a versenyképességről kívánunk beszélni. A verseny fogalmának két fő, lényegében egymást kiegészítő megközelítése nyert teret az elmúlt évtizedekben. Az egyik szerint (*Stigler 1972*) a verseny a gazdasági szereplők párhuzamos, egymásra ható tevékenysége, ahol a verseny erőssége alapvetően attól függ, mennyien versenyeznek, illetve milyen a versenyzők egymáshoz és a piachoz viszonyított mérete. A másik szerint a verseny bizonyos szűkösen rendelkezésre álló javakért folyik, így – egyebek mellett – vevőkért, nyersanyagokért, munkaerőért (*Huetting 1980*). Mivel nagyon sokféle verseny ismert, a gazdasági verseny általánosan azt jelenti, hogy a gazdasági szereplőnek van bizonyos mértékű joga arra, hogy céljait, és azok tervezett elérési módját legalább részben autonóm módon határozhassa meg, miközben bizonyos mértékű kötelezettségek is terhelik az érintettjei (stakeholder-ei) irányában. Ilyen módon – a kapott autonómia által – a gazdasági verseny valamilyen mértékben képes önmagát is szabályozni (*Tardos 2014*). A gazdasági szereplőnek tehát van bizonyos mértékű mozgásteret ahhoz, hogy saját, egyedi célokat tűzzön ki maga elé, továbbá ahhoz is, hogy a célmegvalósítás mikéntjéről – új lehetőségek feltárásával és kiaknázásával – is saját maga döntsön. Ugyanakkor nem biztos, hogy ezt az elvi mozgásteret a gazdasági szereplő ki is tudja használni, hiszen e tekintetben meghatározó lehet tudása, képességei, illetve a releváns erőforrásokkal való

rendelkezésének mértéke. Másrészt az sem biztos, hogy a gazdasági szereplő ki kívánja használni e mozgásterét, hiszen kulturális, intézményi jellemzői, illetve a jövőbeni versenykövetelményekre vonatkozó várakozásai is meghatározók lehetnek ebben a vonatkozásban. A mozgáster kihasználásának a lehetősége lényegében egy jog a „decentralizált kezdeményezésre” (*Kornai 2010:10*), amihez nyilvánvalóan bizonyos kötelezettségek is párosulnak, akár a kormányzat, az állam, akár a vevők, beszállítók vagy más érintettek irányában. A jogok és kötelezettségek köre azonban csak a kereteket határozza meg, a tényleges verseny folyamata ezután majd valóban nagyon sok tényező által határozódik meg. Így – egyebek mellett – fontosak a versenyző vállalkozásokkal szemben támasztott, folyamatosan változó követelmények, a rájuk vonatkozó várakozások (*Beckert 2013*), illetve a hozzájuk való előzetes vagy utólagos alkalmazkodás (*Haasnoot et al. 2020*), továbbá a versenyzők szimultán tevékenysége által történő befolyásolásuk. Abban, hogy a versenyben ki milyen eredményességgel képes céljait megvalósítani, kiemelt jelentőséggel bír a résztvevők versenyképessége.

A versenyképesség a közgazdaságtan egyik fontos fogalomköre, amely megfelelő állapotban való túléléshez, a jövőbeni versenyben való helytállás képességéhez kapcsolódik. Megkülönböztethetjük a szervezetek, iparágak, illetve régiók, országok versenyképességét, és mindegyik szinthez számos versenyképességi fogalom-meghatározás kapcsolódik (*Zuñiga-Collazos et al. 2019*). E tanulmány a gazdasági szervezetek, a vállalkozások versenyképességére fókuszál. Az összehasonlíthatóság érdekében szükséges feltételezni, hogy valamennyi érintett egyazon versenyben vesz részt. Vagyis céljaik és módszereik közel azonosak, és a verseny egyforma követelményeket állít eléjük (*Porter et al. 2008*). A célokkal és a célmegvalósítási módszerekkel kapcsolatban annyit ki szoktak kötni, hogy azok az adott versenykörnyezetben legyenek legálisak (*Moorthy 1985*). Amennyiben a létező jogi vagy társadalmi, kulturális jellegű intézmények ténylegesen megkövetelik a fenntarthatóságot vagy a társadalmi felelősségvállalást, úgy valóban a versenyképességhez szorosan hozzá fognak tartozni a megfelelőségek ezeken a területeken is (*Czakó – Chikán 2007*). Nincs, még aktuálisan, egy időpontban sem, egyféle típusú verseny. Még egy országon belül is – például iparáganként – többféle verseny létezhet, melyek eltérő módon biztosítanak jogokat és állapítanak meg kötelezettségeket, azaz eltérő módon határozzák meg a mozgásterét a szereplőknek. Ezért is okoz nehézséget az, hogy iparágakon, országokon keresztül vessünk össze versenyképességet, különböző – például társadalmi felelősségvállalás – nézőpontból (*Reisinger 2023*). Nem szélsőséges, átlagos viszonyok között sem ritka, hogy a verseny során egyes gazdasági szervezetek nem válnak túlélővé (*Trout – Rivkin 2008*). A versenyképesség lényegében arról szól, hogy milyen minőséget képvisel maga a gazdasági szereplő az adott piaci verseny tekintetében (*Chiles – Choi 2000*). Általában véve a szereplő, versenyképessége révén, annak megfelelő mértékben tud a vállalkozás

a folyamatosan változó versenyviszonyokhoz kellő gyorsasággal és mértékben alkalmazkodni, miközben a kitűzött szereplői célok kellő mértékben, rendre teljesülni tudnak (*Megginson 1963*). A versenyképesség – így az azt megalapozó alkalmazkodás – tekintetében az emberierőforrás-alapok meghatározó jelentőségűek, hiszen kellő innovációs teljesítmény nélkül nem is beszélhetünk versenyképességről (*Csath 2022*). Az alkalmazkodás csökkenti a vállalt kockázatokat, miközben az innovációk újdonságtartalmuknál fogva növelik.

A reziliencia fogalma a pszichológia területéről érkezett a közgazdaságtanba. Előbbiben azt jelenti, hogy az emberek milyen módon képesek alkalmazkodni súlyos helyzetekhez és kockázatokhoz, mennyire képesek ilyen körülmények között is jó szinten megőrizni, a jövőre átmenteni mentális és testi egészségüket (*Masten et al. 2002*). Reziliens tehát az, aki olyan tulajdonságokkal rendelkezik, hogy az átélt szélsőséges nehézségek ellenére is megfelelően jó állapotban tud továbbra is élni. A közgazdasági fogalom – hasonlóan a versenyképességéhez – értelmezhető a gazdasági szereplő szintjén, vagy iparági, regionális, illetve országos szinteken is. A vállalkozások szintjén a fogalom már kifejezettebben arra helyezi a hangsúlyt, hogy a gazdasági szereplő szélsőségesen negatív körülmények esetén miként tudja minimalizálni veszteségét annak érdekében, hogy a későbbiekben is eredményesen tudja aktuális céljait megvalósítani (*Hallegatte 2014*). Lényeges különbség a reziliencia biológiai és közgazdasági fogalmai között, hogy az emberi test, az agy sokkal több kötöttséggel rendelkezik az alkalmazkodás, illetve megújulás tekintetében, mint egy vállalkozás. A reziliens gazdasági szereplő tehát olyan tudással, képességekkel, erőforrásokkal és stratégiával rendelkezik, ami révén képes nagyon gyorsan alkalmazkodva helyreállítani a normális működési rendjét, amelyet külső sokk, illetve szélsőséges gazdálkodási viszonyok váratlanul tartós fennmaradása megbontott. A működési rend helyreállítása valójában gyakran új rend kialakítását jelenti, illetve megújulást, ami által a szereplő képes megint kellően eredményesen megvalósítani céljait (*Halmai 2021*). A reziliencia – akár a versenyképesség – dinamikus fogalom, amely a jövőre vonatkozóan szintén valószínűsít képességeket úgy, hogy közben mind a múlt- és jelenbeli tények, mind az előrejelzések részben relevánsak maradnak (*Kovács 2024*). A rezilienciának három alapidimenzióját a sérülékenységet, illetve a sokkelnyelő és kilábalási képességek alkotják (*Halmai 2021*). A rezilienciára akkor van szüksége a gazdasági szereplőnek, ha súlyos következményekkel járó kockázat, vagy ilyen összesített következménnyel járó kockázatok kombinációja válik valóra. Ezekre az esetekre előnyös lenne, ha a szereplő vészforgatókönyvekkel készülne, már amennyiben előzetesen tudatában volt a szóban forgó kockázati kitettségének (*Nemeslaki 1996*). A reziliencia vonatkozásában semmiképpen nem jelent hátrányt, ha a gazdasági szereplő egy együttműködő csoport része (*Magas 2018*). A jól megválasztott biztosítások – beleértve a felelősségbiztosításokat is – ugyancsak jelentősen

hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a szereplő reziliens lehessen súlyosan fenyegető károk tényleges megvalósulása esetében (Markó – Pandurics 2015).

A reziliencia mértékét gyakran utólag mérik, annak tükrében, hogy milyen mértékben nyerte vissza a gazdasági szereplő a gazdasági erejét, életképességét, illetve mennyire sikerült visszatérnie korábbi fejlődési pályájára (Volkov *et al.* 2021). Ugyanakkor – hasonlóan a versenyképességhez – már a lehetséges válságos időszakok előtt hasznos és célszerű a reziliencia mérése, hiszen ezáltal lehet képet alkotni arról, hogy a vállalkozás kellőképpen reziliens lehet-e a jövőben, vagy sem (Rose – Krausmann 2013). A reziliencia fő meghatározó és mérhető tényezői a pénzügyi, erőforrás- és technológiai tartalékok, a működés rugalmassága, a partnerekkel való együttműködés időtávja, illetve az innovációs aktivitás (Rose – Krausmann 2013). A rugalmassággal és az innovációs aktivitással kapcsolatban fontos lehet az állami szabályozás mértéke, szigorúsága (Wang – Li 2022), de az állami támogatások módja és mértéke is (Liang – Li 2023). Az állami, kormányzati szabályozás és szerepvállalás a piaci és munkaerőpiaci árakon, a pénzügyi piacok működésén keresztül minden vállalkozás sokkelenyelő képességére, így rezilienciájára is kihat (Halmai 2021). Magasabb szintű reziliencia érhető el, ha a vállalkozás a hozam–kockázat összefüggésrendszert figyelembe véve, nagy tudatossággal alakítja ki kockázati struktúráját, jól kihasználva a diverzifikáció nyújtotta kockázatcsökkentési lehetőségeket is (Wang – Li 2022). A tartalékolás és a diverzifikáció ugyanakkor – legalábbis rövid távon – lemondás is a lehetséges gazdasági növekedés egy részéről (Wang – Li 2022).

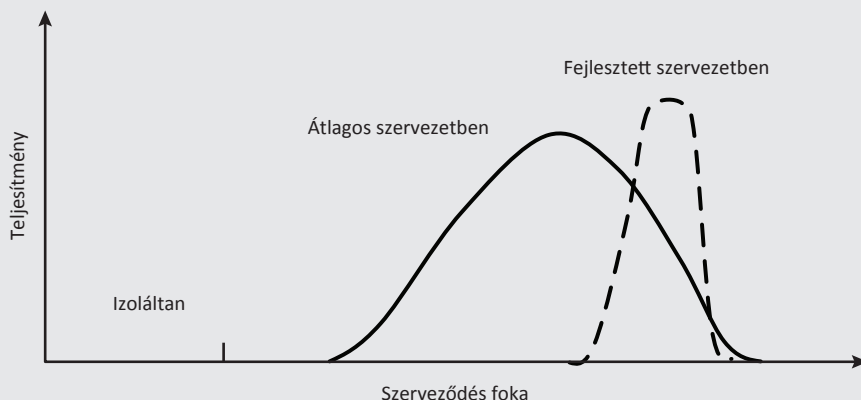
Kockázat alatt valamilyen – a szereplői célmegvalósítással összefüggésben – negatív következmény lehetséges bekövetkezését értjük (Aven 2016). A vállalkozás sikeressége rövid távon nem biztos, hogy kifejezi azt, mennyire nagy kockázatokat vállaltak a siker érdekében. Ennek oka az, hogy a kockázatok nem bizonyosan fejtik ki negatív hatásukat, így még magas kockázat mellett sem biztos, hogy a kapcsolódó nemkívánatos negatív következmények valóban be fognak következni (Jorion 2000). A Long-Term Capital Management pénzügyi vállalkozás példája is megmutatja, hogy rövid távon a magas kockázatok nem feltétlenül realizálódnak, így alacsony kockázatok illúzióját kelthetik, miközben hosszabb távon már elkerülhetetlenül kifejtik hatásukat (Jorion 2000).

Kérdés, hogy a vállalt kockázatok szintje milyen összefüggésben lehet a szereplő versenyképességével. Amennyiben a termékélelciklus-elméletet tekintjük, úgy két élelciklusszakasznak lehet kedvezően alacsony a kockázati szintje (Boussabaine – Kirkham 2004). Egyrészt a növekedési szakasznak, amikor is már sikerült a növekedést akadályozó kockázatokat kiküszöbölni vagy lényegesen csökkenteni, miközben magából a növekedésből fakadó új kockázatok sem válnak túl hangsúlyossá. Másrészt – és ez a tipikusabb –, ha az érettségi szakaszban már túl vannak a kapcsolódó

kockázatok érdemi csökkentésén, és stabil kiegyensúlyozott viszonyok jönnek létre. Versenyképesség szempontjából egyértelműen az érettségi szakasz a kedvezőbb, amikor a termékminőség eléri csúcspontját, a kockázatok minimalizálódnak, és a pénzügyi sikeresség relatíve a legnagyobb mértékű (Porter 1990). A vállalatok esetében is értelmezhető az életciklus, amikor is a vállalt kockázatok szintje ugyancsak az érettség szakaszában a legalacsonyabb, miközben a jövedelmezőségük a legmagasabb (Shahzad et al. 2019). Az érettségi szakaszban a vállalat által vállalt kockázatok szintje azért is a legalacsonyabb, mert a vezetők ekkor kívánnak, illetve kényszerülnek a legkisebb kockázatot vállalni (Habib – Hasan 2017). A gazdasági szereplők gyakran a vállalt kockázatok révén versenyeznek egymással, ami viszont negatív módon hathat vissza versenyképességükre (Király – Nagy 2008).

A vállalatelméletek oldaláról tekintve a kockázatvállalás és kockázatkezelés kérdését, a vállalatok addig képesek növekedési pályán maradni, amíg a kockázatok kevésbé növekednek, mint a teremtetett értékek (Cummins 1976). A vállalat létezésének alapja eleve az, hogy általa nemcsak a termelés közvetlen költségei, de a tranzakciós költségek, illetve mindkettőjükkel is összefüggésben a kockázatokkal összefüggő költségek is lényegesen csökkenthetők. Általában is elmondható, hogy a kockázatok kezelésére nagyobb hangsúlyt fektető vállalkozások értéke magasabb (Krause – Tse 2016). Mindezt azonosan látja az evolúciós közgazdaságtan is, amelynek álláspontja szerint a gazdaságban lényegében csoport szelekció történik. Ennek során egy-egy közösség tagja elsősorban és döntően nem a többiekétől elkülönülten, önállóan vesz részt a szelekcióban, hanem egy kisebb-nagyobb közösség mint szelekciós egység részeként. Ilyen módon nem az egyes egyéni jellemzőknek önállóan, hanem a releváns csoportjellemtől kell megfelelniük a szelekciós követelményeknek. A csoport azért létezhet, mert a társakkal többé-kevésbé összehangolt tevékenységéből, „közelségéből” az egyénnek valamilyen szelekciós előnye származik, származhat: csökkennek a kockázatai, növekszik a túlélési esélye, javulhatnak túlélési kondíciói (van den Bergh – Stagl 2003). Deming (2000) a csoport – a közgazdaságtan szempontjából elsősorban a vállalat, a szervezet – mint támogató közeg fontosságát emelte ki. Az átlagos szervezetek némelyike alig tud többet nyújtani az egyénnek, de legtöbbjük jelentősen képes megemelni az egyénre jutó teljesítményt (1. ábra). A nem kis erőfeszítés révén továbbfejlesztett szervezetek már inkább képesek támogató funkciójukat betölteni, illetve biztosítani az összehangoltságot, a tanulás folyamatos feltételeit.

1. ábra
Szervezetek többlet-teljesítményi potenciálja



Forrás: Deming (2000:127) alapján szerkesztve

A minőségmenedzsment módszertanában – lásd például statisztikai folyamatszabályozás – kiemelt figyelmet kap a normális eloszlás. A jól szabályozott folyamatok esetében – ahol a különböző kockázatok már kiküszöbölésre, illetve minimalizálásra kerültek – az alap az, hogy a különböző változók mérési eredményei normális eloszlást kövessenek, majd a fő cél, hogy a szélsőségesen kicsi és nagy értékek valószínűsége még inkább csökkenjen (Allen 2006). Mindezek a minőségügyi erőfeszítések azzal a céllal történnek, hogy erősítsék az előállított termék vagy szolgáltatás, illetve ezáltal a vállalkozás versenyképességét. A szélsőséges helyzetek szinte totális elkerülhetősége ugyanakkor a vállalkozás rezilienciáját is erősíti (Sabatino 2016).

A kockázat csökkentése és kezelése a fennmaradás és fejlődés egyik központi kategóriája. A kockázat kedvezőbb állapotú jellemzőkkel csökkenthető, hiszen megnő az esélye annak, hogy a szereplő képes uralni az adott tevékenységet, ezáltal el tudja kerülni a számára kedvezőtlen kimenetek megvalósulását. Nagyobb tudással, erőforrások nagyobb mennyiségével, érdemi döntési alternatívák bővülésével jellemzően kisebb kockázattal kell a szereplőnek szembesülnie. A végsősoron vállalt kockázat tekintetében a kultúra is meghatározó (Vasvári 2015). A portfólió-elmélet (Markowitz 1952) alkalmazásának széles körű elterjedésével mára már általánosan elfogadottnak tekinthető, hogy a kockázat mértékét jelentősen csökkentheti a diverzifikáció. McCloskey és Nash (1984) matematikai modellel is igazolta McCloskey korábbi (1976) hipotézisét, amely szerint a középkori Angliában elsődlegesen azért hoztak létre a földművesek termelői közösségeket, hogy az esetleges egyéni veszteségeket a közösség tagjai között szétterítve képesek legyenek stabilizálni a tagok gazdálkodását, minimalizálni az esetleges egyéni veszteséget, ugyanakkor az egyéni tartalékolási szükségleteket is. A portfólió diverzifikációjának, ezáltal kockázata csökkentésének kérdésével gyakran együtt merül fel a kockázatok partnerekkel történő megosztásának kérdése (Csóka 2003).

A hagyományos kockázatkezelési megközelítések a kockázatok azonosítására és a külső zavarok iránti sebezhetőség csökkentésére összpontosítanak. A szélsőséges negatív helyzetekkel szembeni reziliencia megközelítésének más a tartalma: azt jelenti, hogy a figyelem középpontjába más képességek és kapacitások kerülnek, olyan erőforrások, amelyek elég rugalmasak, tartalékolhatók, átalakíthatók, illetve tovább változtathatók ahhoz, hogy a rendszerek sikeresen megbirkózzanak a szélsőségesen negatív, váratlan eseményekkel, és tanuljanak is belőlük (*Sutcliffe – Vogus 2003*). Az úgynevezett fekete hattyú események esetében elsődlegesen nem is az lehet a cél, hogy ezek előre jelezhetőek legyenek, hanem az, hogy a gazdasági szereplő felkészüljön arra, hogy működését, tevékenységét súlyos és szélsőséges módon megzavarhatja valami, amire a korábbi tapasztalatok alapján valós kockázatként számítani nem lehetett (*Grandori 2020*). A reziliens gazdasági szereplő tehát olyan állapotban áll készen a szélsőségesen negatív helyzetek létrejöttére, illetve az ilyen helyzetekben való helytállásra, amely azt feltételezi, hogy átlagközeli helyzetekben rendre eredményesen volt képes céljait megvalósítani. Csak az a gazdasági szereplő képes ugyanis megfelelő tudást, képességeket, illetve erőforrásokat felhalmozni a megszokott versenyhelyzetben, amelyik ott kellően sikeresen, eredményesen volt képes teljesíteni (*Van der Vegt et al. 2015*). Amikor a gazdasági szereplők közötti verseny a kockázatvállalások terén túlzottá válik, erőteljes hatást gyakorol a rezilienciájukra is (*Bethlendi 2015*). Ugyanakkor a gazdasági szereplő akkor tud versenyképesé válni, illetve maradni, ha kellően reziliens is, azaz, ha hasonló gyorsasággal képes újra növekedési, fejlődési pályára állni egy-egy válságot követően, mint élenjáró versenytársai (*Halmai 2019*).

3. A normális eloszlás mögött meghúzódó kockázatok modellezése

A Titicaca-tó mellett, az Andokban az indiánok hagyományosan burgonyát termeltek – és termelnek gyakran ma is – méghozzá úgy, hogy egy-egy család átlagosan 17 darab, átlagosan 225 négyzetméteres parcellát művel, melyek olyan távolságban vannak egymástól, hogy az indiánok munkanapjuk háromnegyedét az egyik parcelláról a másikra való gyaloglással töltik (*Diamond 2013*). Ez nem tűnik sem túl idő-, sem túl költséghatékony módszernek, hiszen például cserék által összevonva a parcellákat, minden család termelhetne akár többször annyit is, mint ezzel a széttagolt módszerrel. Mivel azonban ez a széttagolt, szétaprózott termelési mód a világ más részein is tradicionálisnak, elfogadottnak számít, a szakértők megvizsgálták, hogy mi lehet ennek az oka. Miért mondanak le ezek a családok – miközben nagyon szűkösen élnek – a többszörös termés lehetőségéről? A szakértői vizsgálat eredménye az lett, hogy itt lényegében egy nagyon hatékony portfólió-diverzifikáció történik, hiszen az egyes parcellák nagyon sok szempontból különböznek egymástól, így képesek egymás terméshozadásait szinte teljesen kompenzálni, bármilyen legyen is az éves időjárás (*Diamond 2013*). Igaz, ennek az az ára, hogy jobb években sem képesek kiugró terméshozamokat produkálni. Ez azonban kevésbé fontos számukra, mint az, hogy biztosan megteremjen a létminimumokhoz szükséges burgonya. Amennyiben

egyetlen, összevont parcellán történt volna a termelés, úgy egy átlagos évben lényegesen több burgonyát takaríthattak volna be az indiánok, azonban minden 10 évben lett volna egy olyan rossz év, hogy az elégtelen mennyiségű termés miatt éhen haltak volna (*Diamond 2013*).

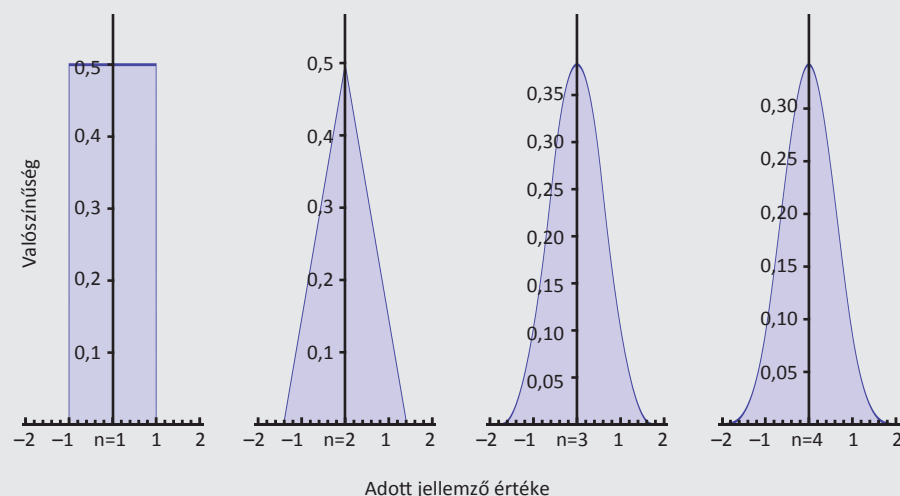
A tradicionális andoki burgonyatermesztés hozamai családonként normális eloszlást követtek, ahol az éves termés szinte mindig átlagos, vagy átlagközelit volt, és csak nagyon ritkán fordult elő, hogy szélsőségesen rossz, vagy jó termést tudtak volna betakarítani. Ez lehetővé tette, hogy az indiánok évezredekig fennmaradjanak a térségben. Érdekes módon az indiánok anélkül alkalmazták a központi határeloszlás tételét, hogy ennek tudatában lettek volna. Ma már pontosan ismerjük ezt a tételt, azonban felhasználása a mindennapi vagy stratégiai döntésekhez talán kevésbé elterjedt. Mit is mond ki a központi határeloszlás tétele? A tétel szerint normális eloszlást fog követni valamilyen változó értéke (*Dudley 2014*), amely bizonyos valószínűségi változók standardizált átlaga, amennyiben ezek a valószínűségi változók:

- egymástól függetlenek;
- kellően nagyszámúak;
- a hatásgyakorlási mértékük terjedelme a valószínűségi változók összegére vonatkozóan egymáshoz nagyon hasonló; és
- az összes valószínűségi változót egyszerre számba vevő mérések száma is kellően nagy.

Figyelemreméltó módon az nem számít, hogy egyes valószínűség változók eloszlása önmagában normális, vagy sem (*Dudley 2014*). Ilyen módon, amikor egy változó eloszlása például a hatványtörvény szerinti – azaz minél kisebb a változó által felvehető érték, annál kisebb a gyakorisága –, az még nem zárja ki, hogy az összes valószínűségi változóra együttesen teljesüljenek a központi határeloszlás tételének feltételei (*Dudley 2014*). A normális eloszlást tehát elő lehet állítani úgy, hogy biztosítjuk a fenti négy feltétel együttes teljesülését, például hatoldalú dobókockák sorozatos, együttes feldobása által (*Kwak – Kim 2017*). Ebben az esetben a valószínűségi változók maguk a dobókockák, illetve a velük való dobás eredménye külön-külön, kockánként. Az összesített eredmény pedig az, amelynek normális eloszlást kell majd követnie, amennyiben kellő számú kockával, kellően nagy számú dobást hajtunk végre (2. ábra). A függetlenség feltétele is teljesül, miközben az egyes dobókockák lehetséges hozzájárulása (1–6) az összesített eredményhez is kellően hasonló, esetünkben azonos. Nyilvánvaló, hogy minél több kockával dobunk, annál nagyobb összesített eredményre számíthatunk, amelyhez képest egyre kisebb egy-egy kocka dobáseredményének hozzájárulása. Ugyanakkor nagyon lényeges a dobások megfelelően nagy száma, hiszen a kis számú sorozatok (minták) esetében még nem tud érvényesülni a nagy számok törvénye, ezek hajlamosabbak szélsőségesebb eredményt, azaz nem normális eloszlást produkálni (*Lyon 2014*).

2. ábra

A központi határeloszlás tételének érvényesülése a bevont változók száma szerint



Forrás: Lyon (2014:625) alapján szerkesztve

Láthatjuk, hogy az andoki indiánok valóban helyesen alkalmazták termelési stratégiájuk kialakítása kapcsán a központi határeloszlás tételét, hiszen az átlagosan 17 darab, közel azonos méretű parcella már kellően nagy számosságú ahhoz, hogy akár rövidebb időperiódust, például 10 évet vizsgálva is közel normális eloszlást hozzon létre az éves összes burgonyatermésük mennyisége. Azért csak közel normális eloszlás jön létre ilyenkor, mert nagy valószínűséggel az eloszlások peremei egy ilyen kisszámú kísérlet alkalmazásával nem rajzolódnak ki megfelelően. Mi ennek az oka? Maradva a hatoldalú dobókockákkal való dobás példájánál, de már az andoki burgonyatermesztő indiánokra alkalmazva, a dobókockák egyes oldalai jelképezhetik a parcellánkénti éves termésmennyiséget 1-től 6-ig tartó mennyiségi skálán, mázsában mérve. Így a legrosszabb évben, mikor minden parcella csak a legalacsonyabb, 1 mázsa mennyiséget hozza, az összes termés 17 mázsa lesz, mivel 17 darab parcella van művelésben. Hasonlóan, a lehető legnagyobb termés, amikor mindegyik parcellán 6 mázsányi termésmennyiség kerül betakarításra, összesen 102 mázsa lesz a termés. Ha egymástól lényegében függetlenül határozódik meg a 17 különböző parcella termésmennyisége, akkor a 17 mázsás vagy a 102 mázsás éves termelésnek ugyanannyi lesz a valószínűsége, szinte 0 százalék, azaz 1:16 926 659 444 736. Minden más, a minimális 17 mázsa és a maximális 102 mázsa termés közé eső termésmennyiség valószínűsége magasabb, mint a szélsőségeké, kiváltképp az átlag 59,5 melletti két értéknek, az 59 és a 60 mázsányi termésmennyiségeknek. Ez utóbbiak valószínűsége 5,989 százalék, külön-külön. Amennyiben például 45 mázsa burgonya a család éves létminimuma, akkor annak a valószínűsége, hogy ennél több terem, 98,3937 százalék, ami megnyugtatónak tűnik.

A normális eloszlás esetén a szélsőségekhez viszonyítva azért olyan magas az átlaghoz legközelebbi mennyiségek valószínűsége, mert a szélsőségek esetében mind a 17 parcella esetében a lehető legjobban (102 mázsa), vagy a lehető legrosszabbul (17 mázsa) kell alakulnia a termelés feltételeinek, ami csak 1–1 kombináció a lehetséges 16,9 billióból. Az átlaghoz (59,5 mázsa) legközelebbi 59 és 60 mázsák esetében az összes lehetséges kombináció mintegy 5,6 százaléka alkalmas arra (külön-külön), hogy ezek a termésmennyiségek realizálódjanak.

A központi határeloszlás tételének érvényességét tesztelhetjük, ha kevesebb számú, de többoldalú kockával kívánjuk előállítani ugyanazt a dobási összeget. Esetünkben ez eredetileg, a 17 darab hatoldalú kocka esetében 102 volt, a többi, modellezett esetben 100 lesz, de az eredmények így is megfelelően illusztrálják azt, hogy kevesebb kocka esetében lényegesen átalakul az eredetileg tökéletesen normális eloszlás. Kevesebb számú dobókocka esetében 16-tal bezárólag előállított dobási összegek nem kerültek figyelembevételre, mivel az eredeti 17 darab kocka esetében ezeket nem lehetett előállítani. Az eredmények szerint, bár az átlag szinte ugyanaz marad, az eloszlás sokkal laposabb lesz, és a peremei – szakmai kifejezéssel farkai – sokkal vastagabbak lesznek. A kockák számát 17-ről 5-re csökkentve drasztikusan visszaesik a minimálisan megkövetelt 45 dobási összeg valószínűsége, mintegy 26 százalékponttal, miközben a peremek vastagsága – még mindig fél százalék valószínűség alatt maradván – mintegy 240 ezerszeresére növekszik (1. táblázat). Tehát ha ugyanazon kockázati szinten maradván a valószínűségi változók számossága lényegesen csökken, úgy a vállalt kockázat mértéke lényegesen megnő. Mindez alátámasztja *Markowitz (1952)* portfólió-elméletét is.

1. táblázat

Különböző darab- és oldalszámú dobókockák dobásösszegeinek valószínűségei

Dobókockák	Minimum 45 összegű dobás valószínűsége (1–16-ig nem számít) (%)	Minimum 17 és maximum 25 összegű dobás valószínűsége (negatív szélsőség)	Negatív szélsőség valószínűsége viszonyítva a 17 darab 6 oldalú kocka esetéhez (arány)
17 darab 6 oldalú	98,39	1:15 692 186	1
10 darab 10 oldalú	87,42	1:3 095	5 070
5 darab 20 oldalú	72,70	1:66	239 248
10 darab 8 oldalú és 1 darab 20 oldalú	84,23	1:57 983	271
8 darab 10 oldalú és 1 darab 20 oldalú	79,95	1:7 984	1 965

Forrás: Georgiev G.Z., „Dice Probability Calculator” (<https://www.gigacalculator.com/calculators/dice-probability-calculator.php>) adatai alapján szerkesztve

Amennyiben azt az esetet kívánjuk megvizsgálni, amikor a valószínűségi változók közül egy sokkal nagyobb hatásspektrummal (hatástartománnyal) rendelkezik, mint a többi – azaz már nem közel azonos módon képesek befolyásolni a végeredményt – azt tapasztaljuk, hogy ismét lényegesen csökken a minimálisan megkövetelt dobási összeg valószínűsége, ugyanakkor a peremek vastagsága kevésbé növekszik. Minél nagyobb a kiragadott valószínűségi változó hatásspektrumának eltérése a többitől – az alapszinttől – annál erősebb mértékű a normális eloszlás laposodása, az átlag gyakoriságának csökkenése, illetve a peremek vastagságának növekedése (lásd 1. táblázat).

A valószínűségi változók közötti függetlenség is lényeges kérdés a normális eloszlás létrejötté, fennmaradása szempontjából. A dobókockák esetében a lehetséges pozitív korreláció hatásait megfelelően illusztrálja az, ha látjuk, hogy milyen befolyást gyakorol az eredményekre az, ha az egyik valószínűségi változó értékétől teljes mértékben – korreláció értéke 1 – függ az összes többi változó értéke. A normális eloszlás drámaian ellaposodik és szét is esik, miközben a peremek vastagsága is óriási mértékben megnövekszik (2. táblázat). Lényegében már nem is értelmezhetőek ekkor peremként, hiszen ez olyan, mintha 17 darab hatoldalú dobókocka helyett csak 1 darab hatoldalúval dobnánk, és az eredményeket megszoroznánk 17-tel. Természetesen ilyen erősségű korreláció a valószínűségi változók között nagyon ritka, ugyanakkor mutatja a tendenciát, mi történik, ha a valószínűségi változók között sérül a függetlenségi feltétel. Ebben az esetben a legnagyobb mértékű a peremek megvastagodása. Ekkor a negatív szélsőségek, melyek csak kivételes ritkasággal kellene előfordulniuk, lényegesen gyakoribbá válnak.

2. táblázat

A korreláció hatása az alapmodell dobásösszegeinek valószínűségeire

17 darab 6 oldalú dobókocka	Minimum 45 összegű dobás valószínűsége (%)	Minimum 17 és maximum 25 összegű dobás valószínűsége (negatív szélsőség)	Negatív szélsőség valószínűsége viszonyítva a független esethez képest (arány)
Nincs korreláció	98,39	1:15 692 186	1
Korreláció: 1	66,66	1:6	2 615 364

Forrás: Georgiev G.Z., „Dice Probability Calculator” (<https://www.gigacalculator.com/calculators/dice-probability-calculator.php>) adatai alapján szerkesztve

Szintén lényeges kérdés – már túl a központi határeloszlás tételének feltételrendszerén –, hogy a szereplő milyen célokat állít fel, milyen hozamok teljesülését várja el, követeli meg tevékenységével összefüggésben. Amennyiben nagy biztonsággal – azaz nagy valószínűséggel – kívánja a saját céljait megvalósítani, úgy ésszerű a normális eloszlás átlagától körülbelül egy szórásnnyival kevesebb értéket megadnia. Ennél magasabb célértékek meghatározása kezdetben kisebb, tovább növelve a célértékeket pedig drasztikus mértékben visszaveti a realizálódás valószínűségét.

Esetünkben – lásd az eredeti modellt – 17 darab 6 oldalú dobókocka maximum 102 dobásösszeget képes előállítani, ahol az átlag 59,5 (mivel a legkisebb dobásösszeg 17). Már az átlagnál alig kisebb elvárás esetén – 55 – is mintegy 24 százalék az esélye annak, hogy a kitűzött célokat nem sikerül elérni. Az átlagnál kis mértékben nagyobb érték – 65 – esetében már mintegy 76 százalék annak a valószínűsége, hogy nem sikerül a célokat megvalósítani. A lehetséges maximális értékhez képest 17 százalékkal kisebb 85 célérték megvalósulásának a valószínűsége pedig pusztán 0,01 százalék (3. táblázat). A normális eloszlás meglétén kívül tehát igen lényeges az, hogy az átlaghoz és a szóráshoz viszonyítva milyen célértékek kerülnek meghatározásra. Túl ambiciózus célmeghatározás önmaga is egy pótlólagos kockázatot generál. Amelyik szereplő viszont képes úgy kialakítani gazdálkodási kereteit, illetve céljait, hogy a célmegvalósítás valószínűsége nagyon magas legyen, úgy az képessé válik olyan állapot – tudás, képességek és erőforrások – létrehozására és fenntartására, mely által rugalmasan, hatékonyan és eredményesen tud válaszolni bármilyen megszokott versenykihívásra. Mindez nem azt jelenti, hogy alacsony célokat kell kitűzni, hanem azt, hogy a magas céloknak megfelelő normális eloszláshoz kell illeszkedni, és ott az átlag alatt kell lennie. Az ilyen szereplőt neveztük korábban versenyképesnek.

3. táblázat			
Az alapmodell bizonyos dobásösszegeinek valószínűségei			
Minimum 45 összegű dobás valószínűsége	Minimum 55 összegű dobás valószínűsége	Minimum 65 összegű dobás valószínűsége	Minimum 85 összegű dobás valószínűsége
98,39%	75,96%	24,04%	0,01%
Forrás: Georgiev G.Z., „Dice Probability Calculator” (https://www.gigacalculator.com/calculators/dice-probability-calculator.php) adatai alapján szerkesztve			

Ugyancsak rendkívül lényeges, hogy amennyiben nem sikerül a célok megvalósítása, úgy az erősen, illetve szélsőségesen negatív kimenetek következményeivel – az ilyen módon elszenvedett veszteségekkel – a gazdasági szereplő mit tud kezdeni. Képes-e ilyen mértékű veszteségeket kigazdálkodni a korábbi, eredményesebb gazdálkodása során felhalmozott anyagi és nem anyagi jellegű tartalékai felhasználásával úgy, hogy ezáltal ne a jövőbeni lehetőségeit élje fel? A fenntarthatóság így óhatatlanul kapcsolatba kerül a rezilienciával. A fenntartható gazdálkodás lényegében egyben reziliens is, azonban ez fordítva már nem igaz, vagyis lehet reziliens egy gazdasági szereplő anélkül is, hogy teljesen fenntartható módon gazdálkodna (Espinero et al. 2017).

A versenyképesség nem jelent szükségképpen rezilienciát is. Versenyképesnek is lehet lenni rövidebb távon – a megszokott, hétköznapi, átlagos és átlagközeli körülmények esetén – ám ha a rendkívüli helyzetek próbára teszik a gazdasági szereplőt, és ott könnyűnek találják, már nem lehet megalapozottan hosszabb távról beszélni. Rezilienciát fenn lehet rövid távon tartani versenyképesség nélkül is, azonban hosszabb távon már mindenképpen szükséges az, hogy a versenyképes

tevékenység által megerősítésre, fejlesztésre, fenntartásra kerüljenek a tudás-, képesség- és erőforrásbeli tartalékok, míg versenyképesség hiányában a korábban létezett állományok, tartalékok is felélésre kerülnek.

Elvileg a központi határeloszlás tétele feléltelrendszerét kielégítő kockázati struktúrával rendelkező vállalkozás versenyképes, és nem fenyegeti olyan súlyos, negatív esemény, amellyel kapcsolatban a rezilienciája egyáltalán szóba kerülhetne, hiszen annak valószínűsége elhanyagolhatóan csekély. A valóságban mégis hatnak válságok, illetve egyéb sokszerű események is, a legversenyképesebb vállalkozásokra is, miközben ilyen helyzetek sokkal gyakrabban alakulnak ki, mint amit az elhanyagolhatóan csekély valószínűség jelenthet. Ennek a látszólagos ellentmondásnak az alábbi okai lehetnek:

- Az adott normális eloszláshoz képest túlzott, az átlagosat lényegesen meghaladó célok miatt az elvileg egyébként még nem szélsőségesen hátrányos – átlagtól csak szórásközeli kevesebb –, ugyanakkor érdemi valószínűséggel rendelkező kimenetek is már relatíve súlyosan negatívnak számítanak;
- A hétköznapi, átlagos, vagy átlagközeli időszakokban nem tapasztalható lényegi összefüggés bizonyos valószínűségi változók között – így lényegében hiányoznak a mérési adatok –, azonban bizonyos körülmények között láthatóvá válik, „aktíválódik” a kapcsolat, és ez növeli meg nagymértékben az egyébként addig elhanyagolhatónak tekintett valószínűséget;
- Amikor az egyes kockázatok döntéseket hozó szereplőkhöz kapcsolódnak – például tőzsde –, mindig fennáll a veszély, hogy sokszínű döntések helyett jelentős egyöntetűség alakul ki, ami túlzottan lecsökkenti a valószínűség változókat, és eltorzítja a normális eloszlást.

A versenyképesség, de különösen a reziliencia tekintetében nagy jelentősége van a szélsőségesen kedvezőtlen, úgynevezett extrém értékeknek, kiváltképp hogy ezek az értékek, illetve megvalósulási valószínűségeik gyakran alul vannak becsülve. Az extrém értékek és valószínűségeik becslése külön módszertan szerint történhet – lásd extrémérték-elmélet –, mivel a központi határeloszlás tételének alkalmazására azért nincs valós lehetőség, mert gyakran az érintett valószínűség változókat sem lehet teljeskörűen meghatározni, másrészt, ha lehetne is, a közöttük levő kapcsolatrendszer, függőségek alul lesznek becsülve (Kratz 2019).

1845 és 1852 között volt Írországbán a „Nagy Éhezés”, amely során a burgonyavész miatt a 8 milliónyi lakosból 1 millióan haltak éhen, és további 1 millióan kivándoroltak az Egyesült Államokba (Kinealy 1994). Írország ekkor már hosszú évtizedek óta hatalmas mennyiségben monokultúráként, vetésforgó nélkül termelte a burgonyát, aminek révén magas szinten ki tudta elégíteni az ugrásszerűen növekvő lakosság kalóriaigényét. A burgonyavész látszólag a semmiből jött, és hét éven keresztül

extrém nagy károkat okozott. Mára bebizonyosodott, hogy a kórokozó Észak-Amerikán keresztül éppen az Andokból érkezett, ahol mindig is jelen volt, de nem tudott még jelentősebb károkat sem okozni a diverzifikált művelés miatt (Saffer *et al.* 2024). Az Andokban soha nem volt éhínség, a kellően moderált kockázati struktúra miatt a negatív szélsőségek tényleg csak többszáz évente, egy-egy szezonban fordultak elő. Ilyen módon a burgonyavészt okozó kórokozó valódi hatásspektruma sem lehetett ismert, kiváltképp Írországbán, más termelési viszonyok között. Mindez mutatja egyrészt a központi határeloszlás tételének érvényességét, de korlátait is, illetve az extrémérték-elmélet létjogosultságát. Egyes iparágakban azonban, így a hitelintézetek esetében is, az a nézőpont, hogy a kockázati struktúra a szereplő gazdálkodásának minőségét is jelzi – megszokottnak tekinthető (Kovács 2015), míg máshol sokkal kevésbé, vagy egyáltalán nem.

4. Összefoglalás és konklúziók

Reméld a legjobbat, de készülj fel a legrosszabbra – tartja az angol közmondás. Míg a versenyképesség fogalomköre a megszokott, átlagos és átlagközeli, feltételezett jövőbeni viszonyokra fókuszál, a reziliencia a kivételes, illetve súlyosan negatív következményekkel járó eseményekre. Itt már nyilvánvalóan több figyelmet kapnak a veszélyek és kockázatok, de a hangsúly a túlélési technikákon, illetve a felhalmozott tudás-, képesség- és erőforrás-tartalékokon vannak. Pedig a kockázatok, a kockázati struktúra egyik, általában nagyon fontos indikátora a gazdasági szereplő állapotának, illetve működésének. A tanulmány alapvetően a kockázatok felől kívánta megközelíteni mind a versenyképesség, mind a reziliencia fogalomkörét. Annak érdekében, hogy e megközelítés egzaktabb lehessen, bevonásra került a normális eloszlás fogalomköre, illetve azzal összefüggésben a központi határeloszlás tétele.

Az eredmények szerint ahhoz, hogy egy szereplő magas szinten versenyképes legyen – azaz kismértékű legyen a rés a releváns versenykövetelmények és a velük kapcsolatos szereplői képességek között –, a kockázati struktúrájának a központi határeloszlás tétele feltételeinek megfelelően jól moderálnak kell lennie. Nem pusztán diverzifikációról van itt szó, hiszen a szereplőnek kiterjedt kockázatkezelést kell alkalmaznia ahhoz, hogy kellően számos, de egyenként kis hatáspotenciállal rendelkező, független kockázat jöjjön létre. E kockázatkezelés magában foglalja – egyebek mellett – a stratégiai, üzleti modellel kapcsolatos pénzügyi és technológiai döntéseket, erőfeszítéseket, fejlesztéseket is, nem csak azt, hogy a szereplő igyekszik tevékenységi, vagy egyéb portfólióját diverzifikálni.

A központi határeloszlás négyes feltételrendszere – kiváltképp a valószínűségi változók hasonló súlya és egymástól való függetlensége – talán túlságosan is sterilnek, „életidegennek” hat. Nem szabad azonban megfeledezni arról, hogy a kockázati struktúrájának nem a kockázatkezelést megelőzően, hanem azt követően kellene

kielégítenie ezt a feltételrendszert. Emellett a kockázatkezelés során mindig pontosan azok a kockázati tényezők élveznek prioritást, melyek önmagukban is nagy hatásspektrummal rendelkeznek, és/vagy más kockázati tényezők részben tőlük függenek. A fejlett minőségirányítási rendszerek keretében, a folyamatos fejlesztés eredményeképp előbb-utóbb létrejön a kellően moderált kockázati struktúra, amely egyrészt kellő versenyképességet biztosít a jövőre nézve, másrészt a folyamatos kellő eredményesség megfelelő alapokat hoz létre váratlan, súlyos helyzetek kezelésére, átvészelésére is.

A versenyképesség a reziliencia vonatkozásában ugyan alapvetően szükséges, de nem elégséges feltétel. Csak tartós versenyképesség, csak a versenyben, „béke-időben” való megfelelő, sorozatos helytállás hozhat létre olyan tudást, képességeket és teszi lehetővé anyagi erőforrások felhalmozását is, melyek felhasználásával a szereplő megfelelő állapotban túlélővé válva átvészelhet a szélsőségesen negatív helyzeteket. Ilyenkor szükséges a kockázatokat a lehető legjobban feltérképezni, ilyenkor áll erre rendelkezésre relatíve a legtöbb forrás, idő és mérési lehetőség. Ugyanakkor ehhez szükséges még a lehetséges veszteségek megfelelő kezelésének szándéka is, tehát kellő tudatosság, amivel a megfelelő tudás-, képesség- és erőforrásbeli készletek felhalmozása, előkészítése megtörténik.

A vállalkozások többsége összekapcsolja a sikerességet és a vállalt kockázatot, méghozzá úgy, hogy bizonyos mértékű többlet-kockázatvállalás nélkül nincs, nem lehet kellő mértékű siker. A hitelintézetek esetében, például a hitelkockázatok tekintetében jól látható, hogy szükség van bizonyos egészséges mértékű kockázati étvágyra ahhoz, hogy a profitcélok teljesülhessenek. Ugyanakkor a versenyképesség és a reziliencia elérése, megtartása érdekében a vállalt kockázatok tekintetében szükséges, hogy azok hatásspektrumai között ne legyen lényeges eltérés, illetve a kockázati tényezők között lényeges kapcsolat. A hitelintézetek erre kifejezetten ügyelnek is a betéti és a hiteloldalon egyaránt, kerülve a már túlzottnak tekinthető koncentrációs kockázatot, kiegyensúlyozva, arányosítva a különböző ügyfelek jelentette kockázatokat. A Coca-Cola Company a maga rendkívül és sokoldalúan összetett termékportfóliójával és a mögötte meghúzódó beszerzési és gyártási gyakorlatával jó példa arra, hogyan lehet nagyszámú, de közel azonos hatásspektrumú, egymástól csak kismértékben függő kockázati tényezőkre egy kiemelkedően versenyképes, illetve reziliens vállalkozást működtetni. A nyilvánvaló méretbeli különbségek miatt látszólag nehéz a Coca-Cola Company példáját bárkinek is követni, de pontosan a korábban vázolt andoki burgonyatermesztő indiánok voltak rá a példa, hogy mindez hogyan működőképes kicsiben is – az adott verseny körülményei közepette.

Felhasznált irodalom

- Allen, T.T. (2006): *Introduction to Engineering Statistics and Six Sigma*. Springer-Verlag, London. <https://doi.org/10.1007/1-84628-200-4>
- Aven, T. (2016): *Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation*. European Journal of Operational Research, 253(1): 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Beckert, J. (2013): *Capitalism as a System of Expectations: Toward a Sociological Microfoundation of Political Economy*. Politics & Society, 41(3): 323–350. <https://doi.org/10.1177/0032329213493750>
- van den Bergh, J.C. – Stagl, S. (2003): *Coevolution of economic behaviour and institutions: towards a theory of institutional change*. Journal of Evolutionary Economics, 13: 289–317. <https://doi.org/10.1007/s00191-003-0158-8>
- Bethlendi András (2015): *Egy rossz termékfejlesztésből rendszerszintű piaci kudarc: A hazai lakossági deviza-jelzáloghitelezés*. Hitelintézeti Szemle, 14(1): 5–29. <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/1-bethlendi-3>
- Boussabaine, A. – Kirkham, R. (2004): *Whole life-cycle costing: Risk and risk responses*. Wiley, Chichester. <https://doi.org/10.1002/9780470759172>
- Canton, E. – Colasanti, F. – Durán, J. – Garrone, M. – Hobza, A. – Simons, W. – Vandeplas, A. (2021): *The sectoral impact of the COVID-19 crisis: an unprecedented and atypical crisis*. European Economy Economic Brief 069. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://ec.europa.eu/info/publications/sectoral-impact-covid-19-crisis-unprecedented-and-atypical-crisis_en
- Chikán Attila (2011): *Vállalati versenyképesség és társadalmi felelősség*. In: Dobák Miklós – Bakacsi Gyula – Kiss Csaba (szerk.): *Stratégia és menedzsment – Tanulmányok Balaton Károly tiszteletére*. BCE Vezetéstudományi Intézet, Budapest.
- Chiles, T.H. – Choi, T.Y. (2000): *Theorizing TQM: An Austrian and Evolutionary Economics Interpretation*. Journal of Management Studies, 37(2): 185–212. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00177>
- Cohen, D. (1966): *Optimizing reproduction in a randomly varying environment*. Journal of Theoretical Biology, 12(1): 119–129. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(66\)90188-3](https://doi.org/10.1016/0022-5193(66)90188-3)
- Cummins, J.D. (1976): *Risk Management and the Theory of the Firm*. The Journal of Risk and Insurance, 43(4): 587–609. <https://doi.org/10.2307/252028>
- Czakó Erzsébet – Chikán Attila (2007): *Gazdasági versenyképességünk vállalati nézőpontból – 2004–2006*. Vezetéstudomány, 38(5): 2–8. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2007.05.01>

- Csath Magdolna (2022): *Növekedési vagy fejlődési csapda*. Hitelintézeti Szemle, 21(2): 152–174. <https://doi.org/10.25201/HSZ.21.2.152>
- Csóka Péter (2003): *Koherens kockázatomérés és tőkeallokáció*. Közgazdasági Szemle, 50(10): 855–880.
- Deming, W.E. (2000): *The New Economics – For Industry, Government, Education*. Cambridge, MIT Press.
- Diamond, J. (2013): *A világ tegnapig: mit tanulhatunk a régi társadalmaktól?* Typotex Kiadó, Budapest.
- Doran, J. – Fingleton, B. (2015): *Employment Resilience in Europe and the 2008 Economic Crisis: Insights from Micro-Level Data*. Regional Studies, 50(4): 644–656. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1088642>
- Dudley, R.M. (2014): *Uniform Central Limit Theorems*. Cambridge University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139014830>
- Espiner, S. – Orchiston, C. – Higham, J. (2017): *Resilience and sustainability: a complementary relationship? Towards a practical conceptual model for the sustainability–resilience nexus in tourism*. Journal of Sustainable Tourism, 25(10): 1385–1400. <https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1281929>
- Grandori, A. (2020): *Black swans and generative resilience*. Management and Organization Review, 16(3): 495–501. <https://doi.org/10.1017/mor.2020.31>
- Haasnoot, M. – van Aalst, M. – Rozenberg, J. – Dominique, K. – Matthews, J. – Bouwer, L.M. – Kind, J. – Poff, N.L. (2020): *Investments under non-stationarity: economic evaluation of adaptation pathways*. Climatic Change, 161: 451–463. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02409-6>
- Habib, A. – Hasan, M.M. (2017): *Firm life cycle, corporate risk-taking and investor sentiment*. Accounting & Finance, 57(2): 456–497. <https://doi.org/10.1111/acfi.12141>
- Hallegatte, S. (2014): *Economic resilience: definition and measurement*. Policy Research Working Paper 6852, World Bank, Washington DC. <https://hdl.handle.net/10986/18341>
- Halmi Péter (2019): *Konvergencia és felzárkózás az euróövezetben*. Közgazdasági Szemle, 66(6): 687–712. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2019.6.687>
- Halmi Péter (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

- Huetting, R. (1980): *New Scarcity and Economic Growth: more welfare through less production?*. North-Holland PC., Amsterdam.
- Jorion, P. (2000): *Risk management lessons from Long-Term Capital Management*. European Financial Management, 6(3): 277–300, <https://doi.org/10.1111/1468-036X.00125>
- Kimhi, S. – Eshel, Y. – Marciano, H. – Adini, B. (2023): *Impact of the war in Ukraine on resilience, protective, and vulnerability factors*. Frontiers in Public Health, 11, 1053940. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1053940>
- Kinealy, C. (1994): *This Great Calamity: The Great Irish Famine: The Irish Famine 1845–52*. Dublin: Gill & Macmillan Ltd.
- Király Júlia – Nagy Márton (2008): *Jelzálogpiacok válságban: kockázatalapú verseny és tanulságok*. Hitelintézeti Szemle, 7(5): 450–482. https://www.bankszovetseg.hu/Content/Hitelintezeti/HSZ5_kiraly_nagy_450_482.pdf
- Kornai János (2010): *Innováció és dinamizmus: Kölcsönhatás a rendszerek és a technikai haladás között*. Közgazdasági Szemle, 57(1): 1–36. <http://www.kszemle.hu/tartalom/cikk.php?id=1141>
- Kovács Levente (2015): *A pénzügyi kultúra kutatása és aktuális feladataink*. Gazdaság és Pénzügy, 2: 79–88. www.bankszovetseg.hu/Public/gep/2015/Kovacs-Levente-79-88.pdf
- Kovács Olivér (2024): *A reziliencia metamorfózisa*. Közgazdasági Szemle, 71(4): 408–443. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.4.408>
- Krause, T.A. – Tse, Y. (2016): *Risk management and firm value: recent theory and evidence*. International Journal of Accounting and information management, 24(1): 56–81. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-05-2015-0027>
- Kratz, M. (2019): *Introduction to Extreme Value Theory: Applications to Risk Analysis and Management*. In: de Gier, J. – Praeger, C. – Tao, T. (eds): 2017 MATRIX Annals. MATRIX Book Series, vol 2. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04161-8_51
- Kwak, S.G. – Kim, J.H. (2017): *Central limit theorem: The cornerstone of modern statistics*. Korean Journal of Anesthesiology, 70(2): 144–156. <https://doi.org/10.4097/kjae.2017.70.2.144>
- Liang, L. – Li, Y. (2023): *How does government support promote digital economy development in China? The mediating role of regional innovation ecosystem resilience*. Technological Forecasting and Social Change, 188, 122328. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122328>
- Lyon, A. (2014): *Why are Normal Distributions Normal?*. The British Journal for the Philosophy of Science, 65(3): 621–649. <https://www.jstor.org/stable/26398398>

- Magas István (2018): *A pénzügyi alkalmazkodás kis, nyitott gazdaságokban a „lehetetlen szentháromság” trilemma tükrében*. Hitelintézeti Szemle, 17(1): 5–33. <https://doi.org/10.25201/HSZ.17.1.533>
- Markowitz, H. (1952): *Portfolio Selection*. The Journal of Finance, 7(1): 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- Masten, A.S. – Reed, M.J. (2002): *Resilience in development*. In: Lopez, S.J. – Snyder, C.R. (Eds.): The Oxford handbook of positive psychology. Oxford University Press, Oxford, pp. 74–88.
- McCloskey, D.N. (1976): *English open fields as behavior toward risk*. Research in Economic History, 27 (1): 124–170.
- McCloskey, D.N. – Nash, J. (1984): *Corn at Interest: The Extent and Cost of Grain Storage in Medieval England*. The American Economic Review, 74(1): 174–187.
- Markó Olga – Pandurics Anett (2015): *Role of the Liability Insurance in The Enterprise Risk Management*. In: Proceedings of the 5th International Conference on Management 2015, Management, leadership and strategy for SMEs’ competitiveness. Szent István University Publishing House, Gödöllő, pp. 135–139. <https://doi.org/10.17626/dBEM.ICoM.P00.2015.p025>
- Meggison, L.C. (1963): *Lessons from Europe for American Business*. The Southwestern Social Science Quarterly, 44(1): 3–13. <http://www.jstor.org/stable/42866937>
- Moorthy, K.S. (1985): *Using Game Theory to Model Competition*. Journal of Marketing Research, 22(3): 262–282. <https://doi.org/10.1177/002224378502200303>
- Nemeslaki András (1996): *Complex Risk Assessment in Project Management*. Periodica Polytechnica Social and Management Sciences, 4(1): 93–112.
- Porter, M.E. (1990): *New global strategies for competitive advantage*. Planning Review, 18(3): 4–14. <https://doi.org/10.1108/eb054287>
- Porter, M.E. – Delgado, M. – Ketels, C. – Stern, S. (2008): *Moving to a New Global Competitiveness Index*. In: Schwab, K. – Porter, M.E. (eds.): The Global Competitiveness Report 2008–2009. World Economic Forum, pp. 43–63.
- Reisinger Adrienn (2023): *A CSR és versenyképesség kapcsolatának elemzési kihívásai a szakirodalom alapján*. Hitelintézeti Szemle, 22(1): 105–126. <https://doi.org/10.25201/HSZ.22.1.105>
- Rose, A. – Krausmann, E. (2013): *An economic framework for the development of a resilience index for business recovery*. International Journal of Disaster Risk Reduction, 5: 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2013.08.003>

- Rutkauskas, A.V. (2008): *On the sustainability of regional competitiveness development considering risk*. Technological and Economic Development of Economy, 14(1): 89–99. <https://doi.org/10.3846/2029-0187.2008.14.89-99>
- Sabatino, M. (2016): *Economic crisis and resilience: Resilient capacity and competitiveness of the enterprises*. Journal of Business Research, 69(5): 1924–1927. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.081>
- Saffer, A. – Tateosian, L. – Saville, A.C. – Yang, Y.-P. – Ristaino, J.B. (2024): *Reconstructing historic and modern potato late blight outbreaks using text analytics*. Scientific Reports, 14, 2523. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52870-2>
- Sanchez-Sibony, O. (2016): *Energy and Soviet Economic Integration: Foundations of a Future Petrostate*. In: In Bini, E. – Garavini, G. – Romero, F. (eds.): *Oil Shock: The 1973 Crisis and its Economic Legacy*. London; New York, NY: IB Tauris, pp. 222–244.
- Shahzad, F. – Lu, J. – Fareed, Z. (2019): *Does firm life cycle impact corporate risk taking and performance?*. Journal of Multinational Financial Management, 51: 23–44. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2019.05.001>
- Stearns, S.C. (2000): *Daniel Bernoulli (1738): evolution and economics under risk*. Journal of Biosciences, 25: 221–228 <https://doi.org/10.1007/BF02703928>
- Stigler, G.J. (1972): *Economic Competition and Political Competition*. Public Choice, 13: 91–106. <https://doi.org/10.1007/BF01718854>
- Sutcliffe, K.M. – Vogus, T. (2003): *Organizing for resilience*. In: Cameron, K.S. – Dutton, J.E. – Quinn, R.E. (eds.): *Positive organizational scholarship*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler, pp. 94–110.
- Tardos Márton (2014): *A gazdasági verseny problémái hazánkban*. Közgazdasági Szemle, 61(10): 1123–1138.
- Trout, J. – Rivkin, S. (2008): *Differentiate or die – Survival in our era of killer competition*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. <https://doi.org/10.1002/9781118258040>
- Vasvári Tamás (2015): *Kockázat, kockázateszlelés, kockázatkezelés – szakirodalmi áttekintés*. Pénzügyi Szemle, 60(1): 29–48.
- van der Vegt, G.S. – Essens, P. – Wahlstrom, M. – George, G. (2015): *Managing risk and resilience*. Academy of Management Journal, 58(4): 971–980. <https://doi.org/10.5465/amj.2015.4004>
- Volkov, A. – Žičkienė, A. – Morkunas, M. – Baležentis, T. – Ribašauskienė, E. – Streimikiene, D. (2021): *A Multi-Criteria Approach for Assessing the Economic Resilience of Agriculture: The Case of Lithuania*. Sustainability, 13(4), 2370. <https://doi.org/10.3390/su13042370>

Wang, X. – Li, M. (2022): *Determinants of Regional Economic Resilience to Economic Crisis: Evidence from Chinese Economies*. Sustainability, 14(2), 809. <https://doi.org/10.3390/su14020809>

Zuñiga-Collazos, A. – Castillo-Palacio, M. – Padilla-Delgado, L.M. (2019): *Organizational competitiveness: The conceptualization and its evolution*. Journal of Tourism and Hospitality Management, 7(1): 195–211. <https://doi.org/10.15640/jthm.v7n1a19>