

FENNTARTHATÓSÁGI TÖREKVÉSEK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA AZ ÁLLAMKÖTVÉNY PIACRA

Bodó Regina¹

ABSZTRAKT

A fenntartható fejlődés, az ESG szempontrendszer (környezeti, társadalmi és irányítási tényezők), valamint a zöld pénzügyek növekvő jelentőséggel bírnak a klímaváltozásból fakadó egyre nagyobb kockázatok és költségek fényében. A tanulmány azt vizsgálja, hogyan befolyásolja az országok ESG teljesítménye az államkötvényeik hozamát. Annak ellenére, hogy az ESG tényezőket gyakran vállalati szinten vizsgálják, országszinten is relevánsak, de ritkábban kutattak. A fejlettebb országok jobb ESG teljesítménye miatt államkötvényeik biztonságosabbnak tűnhetnek, így kisebb kockázati prémiumot igényelnek a befektetők. A tanulmány hipotézise szerint az OECD országok magasabb ESG teljesítménye alacsonyabb kötvényhozamokkal jár. A 2002-2020 közötti panel regressziós elemzés alapján bizonyos ESG tényezők számottevő, negatív hatással voltak a hozamokra, külön kiemelve a környezeti tényező szignifikáns hatását. Bár a hozamokra továbbra is a makroökonómiai tényezők vannak legnagyobb hatással, az ESG tényezők figyelembevétele is fontos a kockázatelemzés során.

JEL kódok: G12, F34

Kulcsszavak: ESG teljesítmény, államkötvény, fenntarthatóság, kockázati prémium, panel regresszió

¹ Bodó Regina tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar. E-mail: bodo.regina@szte.hu.

1. BEVEZETÉS

Napjaink egyik legnagyobb problémája a légköri szennyezettség, mely országokon átívelő kihívást jelent a fejlődő és a fejlett országoknak egyaránt. A környezet állapotának romlása, az átlaghőmérséklet emelkedése is magyarázható a levegőbe kerülő üvegházhatású gázok növekvő mennyiségével, különösen a széndioxid-kibocsátással. A levegő szennyezettsége több európai városban is gyakran átlépi az emberi szervezet számára egészséges határértéket (Németh–Durkó, 2020). Aszályokkal és árvizekkel eddig is szembe kellett nézniük az embereknek, ahogyan az ismeretlen járványokkal, a népvándorlással, az élelmiszerhiánnyal és az államcsőddel is, azonban ezek bekövetkezési gyakorisága és intenzitása soha nem látott mértékben nő. Bár a fenntarthatóságot leginkább környezeti szempontból vizsgálják, a társadalmi kockázatok, például a növekvő egyenlőtlenségek szintén központi kérdésekké válhatnak, mivel ezek fokozzák a szegénységet és a szociális feszültségeket, így akadályozva a fenntartható fejlődést (Semet, 2020). A fent említett krízisek hatására egyre többen foglalkoznak a fenntarthatóság kérdésével, amely mára a közgazdasági gondolkodás szerves részét képezi. Nevezhetjük a helyzetet fenntarthatatlanságnak is, mely minden korábbi szempontot együttesen jelent (Deák–Sárvári, 2023).

Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága már 1987-ben közzétette a „Közös jövőnk” című jelentést, amelyben egy új korszakot sürgetett, egy olyan növekedést, amely környezetileg fenntartható. Az 1987-es Brundtlandi jelentésben kifejtik, hogy a fenntartható fejlődés azért fontos, mert a jövő nemzedékének felelősséggel tartozunk, úgy kell élnünk napjainkban, hogy a jövő generációi is legalább olyan körülmények között éljenek, mint mi. Ez azonban azt jelentené számunkra, hogy a szükségleteinket csak a környezet szabta határok mentén elégíthetjük ki. Jelenleg azonban nem ezen korlátok alapján elégítjük ki szükségleteinket, hanem lehetőségeinkhez igazítjuk. Ez a gyakorlat azonban hosszú távon fenntarthatatlanná válhat. Emiatt az ENSZ bizottsága a fenntartható fejlődést egy három lábú székhez hasonlította. A három lábat a gazdaság, a környezet és a társadalom jelenti. Ennek mérésére az egyik legelterjedtebb indikátorrendszer az ESG, amely az angol környezeti (Environmental), a társadalmi (Social) és az irányítási (Governance) szempontokat jelenti (Dudás–Naffa, 2020). Az ESG minősítés egy olyan pontozási keretrendszer, amelyben vállalatok, iparágak vagy országok ESG tényezőkkel kapcsolatos teljesítményét mérik és értékelik, majd ezekből egy kombinált ESG pontszámot adnak. A piaci szereplők ezekből az ESG indexekből kiértékelik a piac várható pénzügyi, tőkepiaci hatásait, majd döntést hoznak a befektetési hajlandóságuk és ESG kockázati kitettségek alapján (Hajdu et al., 2023).

Az ESG szemlélet, a fenntartható fejlődés, valamint a fenntartható pénzügyek az utóbbi időben egyre nagyobb és egyre jelentősebb figyelmet kaptak a pénzügyi

döntéshozatalban (Drempetic et al., 2020; Dudás–Naffa, 2020; Hajdu et al., 2023; Szepesi, 2020). Ennek oka a károsanyag-kibocsátás és a gazdasági növekedés közötti kapcsolat, vagyis a pénzügyi fejlettség gazdaságélénkítő szerepe (Németh–Durkó, 2020). Az energiahatékonyság növelése kulcsfontosságú, mivel nemcsak a nemzetközi klímasemlegességi célok elérését támogatják, hanem közvetlenül hozzájárulnak az országok nemzetközi versenyképességének javulásához is. A növekvő versenyképesség stabilabb gazdasági pozíciót eredményez, amely alacsonyabb kockázati prémiumokat von maga után (Holczinger–Sárvári, 2025). A környezeti, társadalmi-etikai és (vállalat)irányítási szempontokat összességében nem pénzügyi teljesítménynek is szokás nevezni (Tóth et al., 2021).

A gond viszont az, hogy manapság több mint 1000 ESG indexet tesznek közzé a különböző pénzügyi szolgáltatók, befektetési, kutató és minősítő cégek és az egyes tőzsdék, amelyek között a konszolidáció még nem történt meg. Ez azonban megnehezíti az összehasonlíthatósági és döntéshozói folyamatokat. Emiatt 2010 óta az ERM Sustainability Institute közzétesz egy Rate the Raters jelentést, melyben az ESG adatszolgáltatók minőségét jellemzi (Hajdu et al., 2023).

Jelen kutatás fontossága abban rejlik, hogy a szakirodalom többsége eddig csak a vállalati szintű fenntarthatóságról szólt, azonban országszinten is megvan ezeknek az indikátoroknak a létjogosultsága. Természetesen az országok szintjén egy-egy dimenzió teljesen mást kíván hangsúlyozni. Az ESG tényezők értékelésekor átfogó képet kaphatunk egy ország fenntarthatósági törekvéseiről, ezen belül erősségekre és gyengeségekre is kitérve (Dudás–Naffa, 2020). Jelen tanulmány arra a kérdésre keresi a választ, van-e szignifikáns kapcsolat egy ország ESG teljesítménye és az államkötvények hozamai között. Számos kutatás foglalkozott már az államkötvényekkel, azonban ezekben a kutatásokban többségében csupán a makroökonómiai összefüggéseket vizsgálták meg. Már ekkor is látható volt, hogy kizárólag tényszerű adatokra nem mindig érdemes támaszkodni (például az Eurózána déli országainak válságánál)². Míg korábban elegendő volt az államkötvények árazásánál az államadósságot és a költségvetési hiányt megvizsgálni (Ardagna et al., 2007), a globális pénzügyi válság óta látható problémává vált, hogy a hozamkülönbsétek és a makroökonómiai tényezők közötti kapcsolat egyre inkább gyengült (Capelle–Blancard et al., 2019). Ekkor merült fel a kormányzati indikátorok jelentősége a szuverén államkötvények kezelésében, különösen Görögország esete után (Drut, 2010). Nem elegendő csupán a fundamentális makroökonómiai tényezőkkel foglalkozni, felmerült a kockázatosság, a hitelképesség és a minőség fontossága is (Attinasi et al., 2009). A kutatás ezen tényezők fontosságára szeretne rávilágítani, így az egyik fő kérdés az, melyek azok

2 <https://www.weforum.org/agenda/2015/03/what-caused-the-big-spreads-on-eurozone-bonds/>.

a tényezők, amelyek meghatározzák egy ország államkötvényének a hozamát, vagyis az ország környezeti, társadalmi és irányítási teljesítménye hatással van-e az államkötvények hozamára.

2. ELMÉLETI HÁTTÉR

2.1. Fenntarthatóság

Az elmúlt két évtized igazolja, miért fontos a fenntarthatóságról gazdaság és ország szintjén beszélni. Kocziszký (2023) rámutat, hogy korábbinál sokkal kiszámíthatatlanabb világban élünk, ahol a válság, a pandémia és a háború okozta turbulenciákat a piacok önállóan nem, vagy csak megkésve tudják kezelni. Ezért egy új, fenntartható piacgazdaságra van szükség, mely nem nélkülözi a hiten, a családon, a tisztességen, az igazságosságon, a szociális érzékenységen és a munkán alapuló értékrendet. A fenntartható piacgazdaság esetében ez az értékrend van középpontban és körülötte négy pillér, azaz a fenntartható intézményrendszer, a gazdasági fenntarthatóság, az erőforrások fenntarthatósága, valamint a társadalmi fenntarthatóság. A fenntarthatóságot egyedül a piaci mechanizmusokkal nem lehet működtetni, ehhez szükség van az állam proaktív szerepvállalására és monitorozó funkciójára. Matolcsy (2022) szintén a fenntarthatóság négy aspektusát sorolta fel: a gazdasági, a társadalmi, a pénzügyi, valamint a környezeti fenntarthatóságot. Emellett a világ gazdaság fejlett országaiban a növekedés fő hordozója a teljes tényezőtermelékenység lehet, melyben a technológiai színvonalon kívül intézményi, szakpolitikai és kulturális tényezők is fontos szerepet töltenek be (Halmai, 2023).

A fenntarthatósághoz való hozzájárulás mérésére a legismertebb módszertan az ESG keretrendszer. Országok esetében a környezeti tényező azt reflektálja, milyen sikerrel kezelik az országok a természeti erőforrásaikat (mint például a vízhez való hozzáférhetőség, biológiai sokféleség, természetvédelmi intézkedések stb.), a társadalmi faktor azt méri, milyen az ország társadalmi fejlettsége (olvasni tudók aránya, beiskolázottsági arányok, várható élettartam), az igazgatási faktorban pedig olyan tényezők vannak, mint például a kormány hatékonysága, szabályozási minőség, korrupció stb. (Margaretic–Pouget, 2018).

Az ESG keretrendszerrel szemben megfogalmazható kritikák leginkább a definiáláshoz, a szabályozáshoz és a módszertanhoz kapcsolódnak. Sem a hazai, sem a nemzetközi szakirodalomban, sem a gyakorlatban nincs egységesen elfogadott definíciója az ESG keretrendszernek. Ennek a területnek a szabályozását az Európai Unió és annak tagállamai az elmúlt néhány évben kezdték el kialakítani. Sem a fenntarthatósághoz kapcsolódó adatok előállításának, közzétételének, sem

azok piaci értékelésének nincs széles körben elfogadott egységes módszertana. Jelenleg több fenntarthatósági minősítő ügynökség működik, amelyek különböző fenntarthatósági indexet és ESG minősítést tesznek közzé, azonban az általuk használt módszerek különböznek és egymástól nagyon eltérő eredményeik a standardizáció hiányáról tanúskodnak (Deák et al., 2022; Olmedo et al., 2010), így heterogén jelentések és információtartalom születik (Tamásné Vőneki–Lamanda, 2020). Hajdu és munkatársai (2023) szerint az ESG teljesítmény mérése során nem is az adatok hiányossága a legnagyobb probléma, hanem az eszközök és keretrendszerek túlkínálata.

2.2. Államkötvények

Az országok pénzügyi stabilitásának mérésére talán az egyik legjobb pénzügyi mutató az államkötvények után fizetett kamatok mértéke. A kamat mértékét többek között a nemfizetési kockázat is befolyásolja. Az ország kritikus állapotban mérlegelheti, vajon melyik éri meg neki jobban: visszafizetni az adósságot vagy csődöt jelenteni. Sok esetben nem is amiatt jelentenek csődöt, mert nem tudnák visszafizetni az adósságot, hanem amiatt, mert nem akarják (Alichí, 2008; Crifo et al., 2017). Alichí (2008) szerint az adósság visszafizetése mögötti legfőbb indíték, hogy ekkor fenn tudják tartani a tőkepiaci nyitottságukat. Azonban a demokráciában egy generáció választhatja a csődöt, függetlenül attól, hogy a jövő generációjának ebből következményei adódhatnak. A kormány simítási célok miatt hitelezheti az adósságát a tőkepiacokról. Ebből adódóan a tőkepiacokhoz való folyamatos hozzáférés biztonságként szolgálhat az országoknak a jövőbeli sokkok ellen. Ennél a típusú adósságnál azonban a befektetők nem tudják kötelezni az adóst, hogy fizesse vissza az adósságát, mint a hagyományos háztartási vagy vállalati hitelek esetében.

A szakirodalom alapján (Attinasi et al., 2009; Crifo et al., 2017; Haugh et al., 2009) elmondható, hogy az országok hitelviszafizetési hajlandóságát, melyet a hozamkülönbséggel mérhetünk, három tényező befolyásolja: az ország hitelképessége, melyet a fiskális és makroökonómiai pozíciók reflektálnak; a likviditási kockázat, vagyis például az államkötvénypiac mérete és mélysége; végül pedig a nemzetközi kockázatkörülés. A folyamatok a teljes körű kockázatfelmérés felé mutatnak, mely során a befektetők az ESG tényezőket is figyelembe veszik. A gyakorlatban a hitelminősítő intézetek is egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek az ESG-szempontokra a szuverén minősítések során. A Fitch Ratings, a Moody's Investor Service, az S&P Global Ratings, a Kroll Bond Rating Agency KBRA, a DBRS Morningstar, a Scope Ratings GmbH és a HR Ratings módszertanában már explicit módon

megjelennek az ESG kockázatok³. Az ESG tényezők hatással lehetnek az országok hitelminősítésére, így közvetetten az államkötvények hozamára is

A szuverén adósságkezelők egyre strukturáltabb ESG-kommunikációt folytatnak, amely részben az uniós szabályozáshoz, részben a befektetői igényekhez igazodik. A finn adósságkezelő például a „Principal Adverse Impact” (PAI) indikátorok közzétételével közvetlenül támogatja az intézményi befektetők SFDR-jelentéstételét. Magyarországon az Államadósság Kezelő Központ önálló ESG-profilát publikál az ország fenntarthatósági mutatóiról és nemzetközi pozíciójáról, míg az osztrák OeBFA honlapján elérhetők a szuverén ESG-minősítések. Ezzel párhuzamosan több nyugat-európai ország – Németország, Franciaország, Hollandia, Írország, Svédország és az Egyesült Királyság – a zöld államkötvény-programokhoz kapcsolódó fenntarthatósági keretrendszerek, valamint rendszeres allokációs és hatásjelentések révén biztosít részletes, összehasonlítható információt az ESG-kockázatok kezeléséről és a kibocsátások környezeti hatásáról.

2.3. Befektetők

A gazdaság sikeres átállásának előfeltétele, hogy a pénzügyi piacok figyelembe vegyék és értékeljék a klímaváltozáshoz kötődő kockázatokat. Barberis és Thaler (2003) felhívta a figyelmet, hogy a pénzügyi piacokat eddig olyan modellekkel írták le, amelyek feltételezték az ágensek racionális viselkedését, azonban az eredmények világossá tették, hogy az aggregált tőkepiacok, a hozamok alakulása és az egyéni befektetési döntések nem tükrözik ezeket a sajátosságokat. Ennek következtében jött létre egy új megközelítés, a viselkedési pénzügyek, mely nem feltételezi a szereplők tökéletes racionalitását. A befektetőknek és a többi piaci szereplőnek elemeznie és értékelnie kell a fenntarthatósági szempontokat, az ehhez kapcsolódó kockázatokat be kell építeni a kockázati modellekbe, hozamelvárásokba, pénzügyi termékek áraiba. Továbbá, a szakértők a fenntartható befektetések népszerűségének növekedését jósolják, főleg, ha az Y generáció megjelenik a befektetői piacon, valamint a koronavírus-válságot követő időszakban (Szepesi, 2020). Az ESG szempontokat is figyelembe vevő befektetők és befektetések aránya folyamatosan növekszik, ami meghatározza a tőkebefektetések hosszú távú eredményeit (Hajdu et al., 2023).

A befektetői oldalon is számos nemzetközi kezdeményezés indult el, amelyek a fenntarthatósági célok integrálását célozzák. Ilyen például a Net Zero Asset

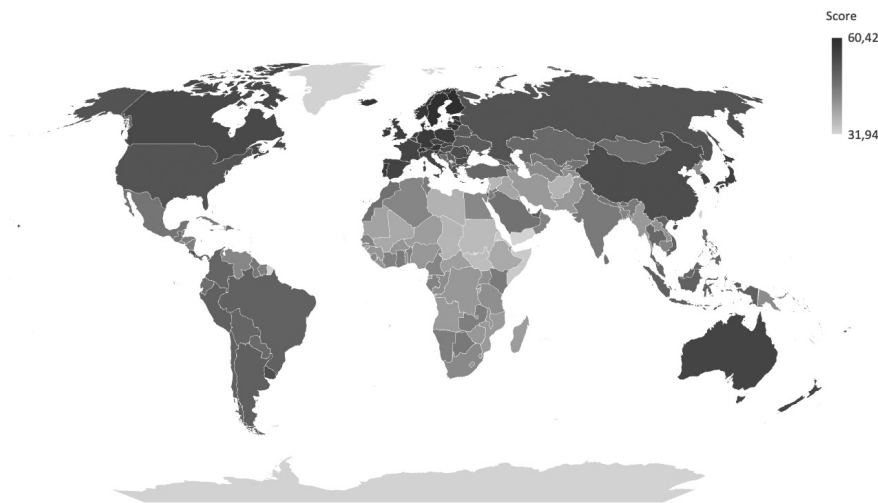
3 <https://documents1.worldbank.org/curated/en/812471642603970256/pdf/Credit-Worthy-ESG-Factors-and-Sovereign-Credit-Ratings.pdf>.

Managers Initiative, a Net-Zero Asset Owner Alliance, a Climate Action 100+, a Glasgow Financial Alliance for Net Zero, a Sustainable Markets Initiative, valamint a Principles for Responsible Investment (PRI). Ezek a kezdeményezések jelzik, hogy a globális tőkepiaci szereplők egyre inkább hosszú távú klíma- és fenntarthatósági szempontok mentén hozzák meg befektetési döntéseiket.

Az országok hitelviszafizetési hajlandóságának vizsgálatakor a befektetők egyre gyakrabban veszik figyelembe az országok ESG teljesítményét (1. ábra). Jól látható, hogy a fejlődő afrikai országok, valamint az ázsiai országok többsége nem rendelkezik magas értékeléssel. Ezzel szemben a fejlett országok, Kanada, Ausztrália, Japán, Franciaország, Németország és a Skandináv országok kifejezetten magas ESG pontszámmal rendelkeznek. A fentiekből látszik, hogy a fejlett gazdasággal rendelkező országok jobb eredményt érnek el ESG indikátorok terén is. Ezek az országok azonban fejlettségük és megbízhatóságuk miatt alacsonyabb államkötvényhozamokkal is rendelkeznek. Ez alapján feltételezhető, hogy minél jobb egy ország ESG teljesítménye, annál kisebb az államkötvényének a hozama.

1. ábra

A globális fenntartható versenyképességi index térképe (2025)



Forrás: SolAbility értékelő ügynökség adatai alapján saját szerkesztés⁴

4 <https://solability.com/the-global-sustainable-competitiveness-index#rankings> Letöltve: 2026. 02. 11.

2.4. Korábbi szakirodalmi kutatások

A szakirodalomban számos elmélet született az államkötvények és az ESG teljesítmény közötti kapcsolatra, azonban ezek az elképzelések nem egyeznek meg, az eredmények ellentmondanak egymásnak. Egyes szerzők azt az elképzelést támogatják, hogy lényeges hatással lehetnek egy ország ESG tényezői arra, vajon az adott ország vissza tudja-e fizetni az adósságát, vagyis a hitelfelvételi költségeket nem csak a hagyományos makroökonómiai adatok magyarázzák (Crifo et al., 2017). Azaz, egy jó ESG teljesítménnyel rendelkező ország befektetők általi megítélése is jobb. Ezzel szemben más szerzők azt állítják, hogy a hozamkülönbözetek legfőképpen a gazdaság fundamentális teljesítményén múlnak, az extra pénzügyi teljesítményt legfeljebb csak kiegészítésként veszik figyelembe (Crifo et al., 2017; Halbritter–Dorfleitner, 2015). Ugyanakkor egy ország gazdasági teljesítménye nem választható el annak igazgatási tényezőitől, azaz az ESG „G” pillértől. A szakirodalomban négy okot lehet feltárni az államkötvények és ESG teljesítmény közötti kapcsolat magyarázatára.

Első ok a *befektetők preferenciái és értékrendje*. A befektetők körében egyre inkább növekszik azon befektetők száma, akik érdeklődnek az ESG teljesítmény iránt. A társadalmi felelősségvállalás egyre inkább növekszik a tőkepiacokon is, valamint a befektetők is egyre több információt követelnek meg ezekben a témakörökben. Ennek okai lehetnek etikai vagy morális okok (Capelle-Blancard et al., 2016; Olmedo et al., 2010). Ennek tükrében a befektetők hajlandóak kisebb kockázati prémiumot elfogadni azoktól az országoktól, akik magas ESG teljesítménnyel rendelkeznek (Crifo et al., 2017). Emellett a befektetők akár egy plusz biztosítékként is tekinthetnek egy ország természeti és társadalmi erőforrásaira a veszteségek elkerülése érdekében, amikor egy országnak kölcsönt nyújtanak (Capelle-Blancard et al., 2016; Margaretic–Pouget, 2018). Ezeket a befektetőket, akik nemcsak a pénzügyi megtérülést veszik figyelembe, hanem a számukra fontos értékek megjelenését is, értékvezérelt befektetőknek hívják (Lippai-Makra-Kovács, 2021).

Második ok a *pénzügyi és nem pénzügyi teljesítmény* kapcsolata. A fenntarthatóság növelni képes a pénzügyi teljesítményt azáltal, hogy nem pénzügyi, kvalitatív kritériumokat is figyelembe vesznek. Ezzel számos előny érhető el akár a profitabilitás, akár a kockázatmenedzsment szempontjából. Például Japánnak van az egyik legmagasabb GDP arányos államadóssága (2026: 226,8%⁵), mégis az államkötvények után kisebb kamatot fizet, mint az iparosodó déli államok (Görögország, Portugália és Olaszország). Az intézmények minősége jelentősen

5 https://www.imf.org/external/datamapper/GGXWDG_NGDP@WEO/JPN Letöltve: 2026. 02. 11.

meg tudja határozni azt, hogy a kormány hogyan reagáljon az államadósságra (Capelle-Blancard et al., 2016). Egy ország ESG pontszáma segít megtestesíteni egyfajta strukturális nemteljesítési kockázatot. Ugyanis egy ország természeti erőforrásaihoz való hozzáférhetősége és ennek a menedzsmentje befolyásolja az ország kockázati profilját. Ide tartozik a kormány gazdaságpolitikája is, hogy tud-e elegendő bevételt biztosítani az adósságszolgálat teljesítésére. Ezek hatással lehetnek arra, hogy képes lesz-e az ország visszafizetni az adósságát mind rövid távon, mind pedig hosszú távon (Crifo et al., 2017). Attinasi és munkatársai (2009) megmutatták, hogy az államháztartás viszonylagos szilárdságával rendelkező kormányok a válság idején kedvezőbb feltételekkel juthatnak hitelhez, ami segíthet nekik a pénzügyi rendszer stabilitásának megőrzésében, például bankmentő műveletek során felmerülő költségek kezelésében. A 2008-as válság is rámutatott arra, hogy a közvéleményben meglévő bizalom az államháztartás iránt mennyire fontos és az országoknak már jó gazdasági időszakokban is költségvetési egyensúlyra kell törekedniük. Továbbá Wang és Zhao (2023) szerint egy ország jogszabályi háttere jelentős hatással lehet az ott működő vállalatok tevékenységére. Ilyen például a Levegőtisztasági törvény (Clean Air Act), amely szignifikáns hatással volt a vállalat hírnevére és pénzügyi teljesítményre. Eredményeik szerint a szabályok szigorításával a vállalatok csökkentik a szennyezőanyag-kibocsátásukat. Kandrács (2023) kiemelte a dekarbonizáció jelentőségét, ugyanis ez javítja az ország energiabiztonságát, erősíti a makrogazdasági struktúrát, mivel a csökkenő mennyiségű energiaimportból adódó megtakarítás javítja a fizetési mérleget, és csökkenti az energiahordozók ára által generált inflációs nyomást. Ezen kívül a károsanyagkibocsátás csökkentésével javul a levegő minősége és az emberek egészségi állapota. Az ipari megoldások elősegítik az innovációt.

A harmadik okot magyarázó jelenség a „*jelző műszer*”, ugyanis az ország ESG teljesítménye akár egy jelző műszer is lehet a gazdaság állapotára vonatkozóan. (Scholtens, 2017) szerint a pénzügyi intézményeknek is figyelembe kellene venniük az ökológiai szempontokat. Ezen szempontok révén az intézmények és a befektetők átfogóbb képet kapnak a társadalmi és gazdasági szerepükről. Gervich (2011) úgy vélekedett, hogy a környezeti tényezők egy korai figyelmeztetést tudnak adni, ami akár előre tudja jelezni egy gazdaság pénzügyi összeomlását még azelőtt, hogy a hagyományos gazdasági mutatók ezt érzékelnék. Ilyen például a kőolaj fogyasztás vagy az egy főre jutó CO₂ kibocsátás. Margaretic és Pouget (2018) szerint egy jó ESG teljesítmény az ország hosszú távú fenntarthatóságát tudja jelezni, vagyis, hogy nagy valószínűséggel vissza tudja fizetni az adósságát a jövőben. Egy ország környezeti és társadalmi erőforrásai akár pufferként is működhetnek negatív gazdasági sokkok ellen, emellett pozitív hatással is lehetnek a gazdasági növekedésre. Capelle és szerzőtársai (2019) szerint azok az országok, akiknek jó ESG teljesítménye van, kisebb eséllyel kerülnek csőd közeli helyzetbe,

ebből adódóan kisebb az ország államkötvényének a hozamkülönbözete. Ezen kívül azt is megállapították, hogy az ESG faktorok gazdasági hatása inkább hosszú távon nyilvánul meg.

A negyedik ok pedig az *információs aszimmetria* csökkentése. Margaretic és Pouget (2018) szerint a természeti erőforrások kihasználtsága és a társadalmi fejlődés igényli külső szervezetek, akár más országok vagy privát szervezetek együttműködését. Az együttműködés során ESG problémákról lehetne vitatkozni, tanácskozni, ami viszont csökkenthetné az információs aszimmetriát akár egyéb területeken is, melynek következtében növekedhetne a bizalom a befektetők és az ország között. E mögött nemcsak a közös érdekek húzódnak meg, hanem a célok összehangolása is, így mind a két fél monitorozási költségei csökkenhetnek (Crifo et al., 2017).

A szakirodalmi kutatások során az államkötvények teljesítményének és az ESG minősítés kapcsolatára vonatkozóan az alábbi eredmények születtek: Kohlscheen (2007) azt állapította meg, hogy az elnöki rendszerrel működő országok ötször nagyobb eséllyel mennek csődbe, mint a parlamentáris rendszerrel működő országok. A szerző kutatása során 1976-tól 2000-ig vizsgálta meg az országokat, vagyis az igazgatási faktorok már korábban is nagyobb hangsúlyt kaptak az elméleti kutatások során, azonban a természeti és a társadalmi faktorokról eddig csupán kevés szó esett a megbízható adatok hiányossága miatt. Margaretic és Pouget (2018) szerint összességében van kapcsolat az ESG indikátor és a hozamkülönbözet között, ezen belül a társadalmi és igazgatási faktorok negatív kapcsolatban vannak a hozamkülönbözettel, a környezeti dimenzióval azonban nincsenek kapcsolatban. Capelle és szerzőtársai (2019) szerint összességében van kapcsolat, de az igazgatási szektor erősebb kapcsolatban van, mint a társadalmi és a környezeti. Ezen kívül azt is megállapították, hogy az euróövezetben erősebb a kapcsolat a két változó között, mint egyéb fejlett országokban. Egy korábbi kutatásukban azt állították, hogy a környezeti dimenzió nincs hatással a pénzügyi teljesítményre, míg az igazgatási hangsúlyosabb, mint a társadalmi faktor (Capelle-Blancard et al., 2016). Crifo és szerzőtársai (2017) arra az eredményre jutottak, hogy az ESG teljesítmény kapcsolatban áll az alacsony hitelfelvételi költségekkel. Azonban az ESG minősítések hatása a szuverén adósságköltségre csupán harmadannyi, mint a pénzügyi minősítőké. Dudás és Naffa (2020) munkája alapján azonban az irányítási/igazgatási tényezők nem bírnak nagyobb jelentőséggel a hitelezési kockázati prémium előrejelzése szempontjából, mint a társadalmi vagy a környezeti tényezők. Viszont az ESG mutatók jelentősége nem állandó, egyes években más és más tényező lehet a fontosabb. Egyes szerzők (Attinasi et al., 2009; Crifo et al., 2017; Haugh et al., 2009) szerint az országspecifikus tényezők súlya azonban mindig nagyobb, mint a környezeti vagy társadalmi faktoroké.

Ezek alapján tehát feltételezhető, hogy negatív irányú korreláció áll fenn egy ország államkötvény hozama és az ESG teljesítménye között (Capelle-Blancard et al., 2016; Crifo et al., 2017; Margaretic–Pouget, 2018).

3. ADATOK ÉS MÓDSZERTAN

A vizsgálat alanyát az OECD országok képezik. 2022-ben 38 OECD tagállam volt, azonban Costa Rica 2021. május 25-én csatlakozott, így ők nem kerültek a vizsgálat alanyai közé. Az adatok 2002-től 2020-ig terjednek, mivel a szakirodalom is alátámasztja, hogy az ESG hatások inkább hosszú távon teljesülnek. Másrészt megbízható adatok csupán 2002-től érhetőek el és a koronavírus válság okozta anomáliákat kiszűrve 2020-ig kerülnek elemzésre az adatok.

A vizsgálatához elsősorban szükség van az országok 10 éves államkötvényeinek a hozamaira. Ezeket az LSEG (korábban Refinitiv Eikon)⁶ adatbázisról töltöttük le minden országra vonatkozóan. Másrészt a kapcsolódó szakirodalmak alapján 13 ESG-hez kapcsolódó mutatót emeltünk be a kutatásba (1. táblázat). A mutatók kiválasztása során Dudás és Naffa (2020), illetve Robeco (2021) súlyozásához (környezeti tényezők: 20 százalék, szociális tényezők: 30 százalék, irányítási tényezők: 50 százalék) legjobban közelítve választottuk ki azokat a mutatókat, amelyek a legtöbb ország esetén közel hiánytalanul elérhetőek. A szakirodalom tanulsága szerint is a környezeti tényezőnek jelentős szerepe van a fenntarthatóság mérésében, így kutatásunk során ennek súlyát növeltük, míg az irányítási tényező súlyát csökkentettük (a szociális tényező súlya megközelítőleg egyezik). Ezen mutatók forrása a World Bank World Development Indicators (WDI) adatbázisa⁷.

⁶ <https://www.lseg.com/en>.

⁷ <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

1. táblázat ESG indikátorok

Dimenzió	Indikátor neve	Rövidítés
Környezeti	Erdőterület (a teljes szárazföldi terület arányában, %)	Forest
	Megújuló energiafelhasználás (a teljes végső energiafogyasztás arányában, %)	Energy
	Biztonságosan kezelt ivóvíz-szolgáltatást használó lakosság (a teljes népesség arányában, %)	Water
Társadalmi	Nők és férfiak munkaerő-piaci részvételi arányának hányadosa (%) (ILO becslés alapján modellezett adat)	Labor
	Általános iskolai beiskolázási arány (% bruttó)	School
	Munkanélküliségi ráta, összesen (a teljes munkaerő arányában, %) (ILO becslés alapján modellezett adat)	Unemployment
	Általános és középiskolai beiskolázás (bruttó), nemek közötti paritási index (GPI)	GPI
Irányítási	Véleménynyilvánítás és elszámoltathatóság: becslés	Voice
	Szabályozás minősége: becslés	Regulatory
	Jogállamiság: becslés	Law
	Kormányzati hatékonyság: becslés	Effectiveness
	Korrupció kontrollja: becslés	Corruption
	Politikai stabilitás és erőszak/terrorizmus hiánya: becslés	Stability

Forrás: WDI (2022) alapján saját szerkesztés

A hipotézis vizsgálatához panel regressziót alkalmaztunk, ugyanis az adatok panel adatsort képeznek. Panel adatbázisok elemzésekor a függő változónak az értéket (10 éves államkötvényhozamok) becsüljük olyan magyarázóváltozókkal (különböző ESG-hez kapcsolódó mutatók), amelyekről keresztmetszeti és idősoros adatok is elérhetőek, azonban a keresztmetszeti mintáknak minden időszakban ugyanazon egyedeket kell tartalmazniuk (Wooldridge, 2010). Az idősoros dimenzió ebben az esetben az éveket, az egyedek pedig az országokat jelentik, melyekből 37 darab van. Panel regressziós eljárások során alkalmazhatunk fix hatás modellt vagy random hatás modellt.

A fix és random hatás modell közötti különbségek Wooldridge (2018) könyve alapján kerülnek bemutatásra. A fix hatás modellben azt feltételezzük, hogy a csoportok, vagyis az országok olyan, időben állandó, nem megfigyelt hatásokkal rendelkeznek (α_i), amelyek kapcsolatban állnak a magyarázóváltozókkal ($\text{Cov}(x_i, \alpha_i) \neq 0$), ezért a cél ennek az eliminálása. Vegyünk egy kétváltozós modellt minden i időpontra:

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + a_i + u_{it}, t = 1, 2, \dots, T \quad (1)$$

Minden i -re vonatkozóan átlagoljuk ezt az egyenletet az idő mentén:

$$\bar{y}_t = \beta_1 \bar{x}_t + a_i + \bar{u}_t \quad (2)$$

Mivel az a_i fix és megjelenik, mint az (1) és (2) egyenletben, ezért ezeket a hatásokat úgy lehet kiszűrni, hogy az időszaki átlagokat kivonjuk minden értékből, így csupán egy országspecifikus hatásoktól megtisztított modellt kapunk eredményül:

$$\ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it} + \ddot{u}_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (3)$$

ahol

$$\ddot{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_t, \quad \ddot{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_t, \quad \ddot{u}_{it} = u_{it} - \bar{u}_t \quad (4)$$

Több magyarázóváltozó esetén az egyenlet felírása hasonló:

$$\ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it1} + \beta_2 \ddot{x}_{it2} + \dots + \beta_k \ddot{x}_{itk} + \ddot{u}_{it}, t = 1, 2, \dots, T \quad (5)$$

A random hatású modell kiindulási alapja:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it} \quad (6)$$

A random hatás modellben az országspecifikus tényező (a_i) nem korrelál egyik magyarázóváltozóval sem ($\text{Cov}(x_{it}, a_i) = 0$). A β_j becslése amennyiben az a_i korrelálatlan a magyarázóváltozókkal, akkor a β_j következetesen becsülhető egyetlen keresztmetszet használatával: egyáltalán nincs szükség paneladatokra, azonban ebben az esetben sok hasznos információt figyelmen kívül hagy a többi időszakból. Az egyenlet megoldása általános négyzetek módszerével (GLS) történik.

A megfelelő modell kiválasztásához gyakran használt teszt a Hausman-teszt (Clark–Linzer, 2015), amely összehasonlítja a fix és random hatású modellek eredményeit. Az elképzelés az, hogy a véletlen hatások becsléseit használjuk, kivéve, ha a Hausman-teszt elutasítja (Wooldridge, 2018). A Hausman-teszt alapján 5 százalékos szignifikancia szint mellett a nullhipotézist elvetjük ($H=105,291$ $p\text{-value}=0,000$), ezért fix hatás modell kerül alkalmazásra.

Ezt követően ezekre az adatok egy OLS becslésen alapuló regressziót illesztve megkaphatjuk a panel regresszióinkat (Wooldridge, 2010). A regressziós eljárás során két opció is felmerülhet bennünk: backward, illetve a forward eljárás. Mindkét modell a lehető legnagyobb magyarázóerő elérésére törekszik, azonban a backward a legkisebb hatású változó elhagyásával kezdi a teljes modelltől (lebontó modell), a forward pedig a legnagyobb hatású változó felhasználásával kezdi a modell felépítését (építő modell) /Chung–Yeung, 2021/.

4. EREDMÉNYEK

A panel adatsornál első lépésként minden értékből kivontuk az időszaki átlagot, majd ezt az adatsort egy OLS becslés segítségével lineáris regresszióként elemeztük. Az eredményváltozó a 10 éves államkötvényhozamok ($10Y$), a magyarázóváltozók pedig az 1. táblázatban felsorolt indikátorok. Az eljárás során forward és backward módszerrel is ugyanahhoz a modellhez jutunk, így jelen esetben ettől független az elemzés (ugyanaz a három magyarázóváltozó került a modellbe). Fontos megjegyezni, hogy a két változószelekciós eljárás csupán statisztikai szempontból vizsgálja meg a változók hatásait, így előfordulhat, hogy eljárások eredményeként gazdasági szempontból indokolt változók nem kerülnek be a végső modellbe, mivel a statisztikai hatásuk nem szignifikáns. Mielőtt felépítjük a modellt, szükséges vizsgálni a multikollenaritást és az autokorrelációt. Az első futtatás eredménye alapján megállapítható, hogy ugyan a multikollenaritással nincs gond (Variance Inflation Factor /VIF/ értékek mindenhol 5 alattiak), vagyis a magyarázó változók parciális hatásainak elemzésének van értelme az eredményváltozóra vonatkozóan. Azonban az adatsorban autokorreláltság merül fel (Durbin–Watson=1,203), vagyis az eredményváltozó időtől függő változó, önmagát magyarázza. Ennek kiküszöbölése érdekében a modell magyarázóváltozóinak közé bekerül az eredményváltozó 1 évvel késleltetett változata is ($10Y_{t-1}$). Az eredményváltozó 1 évvel késleltetett értéke az autokorreláltság problémáját megoldotta, a (Durbin–Watson=1,986), vagyis nincs autokorreláció a modellben. A multikollenaritás továbbra sem okoz problémát. A késleltetett függő változó bevonásával a modell dinamikus panel specifikációvá válik, amely elméletileg indokolhatná GMM-alapú becslés alkalmazását is. Ugyanakkor a vizsgált idődimenzió viszonylag hosszú panelt eredményez, amely mellett a fix hatású OLS torzítása mérséklődik. A jelen tanulmány ezért a módszertani egyszerűség és összehasonlíthatóság érdekében a fix hatású specifikációt alkalmazza, az eredmények értelmezésekor figyelembe véve a dinamikus panel korlátait.

A végső modellben csupán 3 szignifikáns ESG tényező került, ezek a Labor, vagyis a nők és férfiak munkaerő-piaci részvételi aránya, a Regulatory, vagyis a szabályozási minőségre vonatkozó becslés, és az Energy, ami a Megújuló energiafogyasztás a teljes végső energiafogyasztás százalékában (2. táblázat). A standardizált béta megmutatja, melyik változónak van a legerősebb hatása a célváltozóra.

2. táblázat
Modell statisztikák

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		Correlation	Variance decomposition
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	Zero-order	(%)
constant	0,081	0,079		1,023	0,307				
Labor	-0,086	0,036	-0,109	-2,417	0,016	0,669	1,495	-0,324	3,531
Regulatory	-1,752	0,575	-0,120	-3,049	0,002	0,880	1,136	-0,184	2,209
Energy	-0,097	0,026	-0,168	-3,692	0,000	0,657	1,522	-0,327	5,491
10Y_{t-1}	0,470	0,040	0,475	11,734	0,000	0,826	1,211	0,576	27,367

Forrás: saját szerkesztés

Természetesen a modellben ott van az eredményváltozó késleltetett értéke is. Ez alapján a modellünk az alábbiakban írható fel:

$$10Y = 0,081 - 0,086 * L - 1,752 * R - 0,097 * E + 0,470 * 10Y_{t-1} \quad (7)$$

Ahol 10Y a 10 éves államkötvényszerző hozamok, L a Labor, R a Regulatory és E az Energy.

Összességében elmondható, hogy az ESG tényezőknek van szignifikáns, negatív hatása az államkötvényszerző hozamainak alakulására, vagyis a kutatás hipotézise elfogadásra került. Fontos viszont megjegyezni, ahogy arra egyes szerzők (Crifo et al., 2017; Halbritter–Dorflleitner, 2015) is rámutatnak, hogy az államkötvényszerző hozamainak alakulására még mindig legnagyobb hányadban a fundamentális makroökonómiai tényezők hatnak, azonban nem szabad elhanyagolni ezeket a ESG tényezőket sem. A modell magyarázóereje 38,6 százalék, vagyis a hozamok különbözőségeit 38,6 százalékban magyarázhatjuk a modell magyarázóváltozóinak együttesével. Ezt fel lehet bontani variancia-dekompozíciós eljárás segítségével, mely során a standardizált bétákat és az egyes magyarázóváltozók eredményváltozóval vett lineáris korrelációs együtthatóit (zero-order correlation) összeszorozzuk. Ennek eredményeként látható, hogy a legnagyobb hányadot, 27,37 százalékot az eredményváltozó késleltetett értékének köszönhetünk, és csupán 11,23 százalék köszönhető a modell által kiválasztott 3 indikátornak; ebből a Labor 3,5 százalékot, a Regulatory 2,2 százalékot, és az Energy 5,4 százalékot magyaráz. Ezek az értékek jelentős hatással bírhatnak a hozamok volatilitásának alakulásában.

5. ÖSSZEGZÉS ÉS KITEKINTÉS

Kutatásunkban arra a kérdésre kerestünk választ, hogy az országok államkötvényeinek hozama szignifikáns összefüggésben áll-e az ESG minősítésükkel, vagyis, hogy a kvalitatív kritériumok befolyásolják-e egy ország adósságvisszafizetési képességét. Szakirodalmi kutatásokban látható volt, hogy nincs egyetértés ezen a téren. Számos kutató állítja, hogy van hatása a kvalitatív kritériumoknak, míg mások amellett érvelnek, hogy legnagyobb hányadban mégis csak a fundamentális makroökonómiai tényezők a legfontosabbak. Csakhogy a szakirodalmi kutatások alapján az államkötvények hozamai és a fenntarthatóságra való törekvések között negatív irányú kapcsolat feltételezhető. Ennek magyarázatára négy okot lehet felhozni: befektetők értékrendje és preferenciái, pénzügyi és kvalitatív tényezők kapcsolata, „jelző műszer”, valamint az információs aszimmetria csökkentése. Kutatásunkban empirikusan is alátámasztottuk, hogy egyes környezeti, társadalmi és irányítási faktoroknak szignifikáns, negatív irányú kapcsolata van az államkötvények hozamaival. Vagyis, ha egy országnak magasabb az ESG pontszáma, akkor megbízhatóbb a befektetők szemében, így alacsonyabb kockázati prémiummal is megelégszenek. Bár ezen hatások súlya és jelentősége még alacsony, nem szabad viszont figyelmen kívül hagyni az államkötvények értékelése/árazása során, ugyanis a makroökonómiai tényezőkkel együtt alkalmazva hatékonyabb lehet az államkötvények hozamai volatilitásának csökkentésében. A kutatás további újdonsága ezen túl, hogy míg a környezeti dimenzió eddig a legtöbb kutatásban elhanyagolhatónak tűnt, jelen esetben szignifikáns, nem elhanyagolható hatással bír az államkötvények értékelésekor. Fontos azonban megjegyezni, hogy a szignifikáns, negatív irányú kapcsolat a valóságban nem feltétlen jelent ok-okozati viszonyt, inkább együttmozgásról beszélhetünk.

A kutatás korlátai közé sorolnánk többek között a megbízható, ellenőrizhető adatok hiányát és az ESG keretrendszer szabályozatlanságát. Előbbit Matolcsy (2022) is kiemelte, melynek következtében a befektetői bizalom kiépülése is sérülhet, növekedhet a zöldre mosás lehetősége. Utóbbi az értékelő ügynökségekhez köthető, jelentős hátrányuk elemzési szempontból, hogy minden ügynökség mást és mást ért az egyes dimenziókon. Nincs két egyforma értékelés, így sokszor teljesen más sorrendet állítanak fel az ügynökségek, valamint nagyságrendekben is eltérés van. Ez megnehezíti az országok összehasonlíthatóságát és értékelését. Nem utolsósorban, a legtöbb értékelő ügynökség értékelése és eredménye nem érhető el korlátlanul, előfizetés vagy megvásárlás szükséges az adatok eléréséhez, amely szintén megnehezíti a használatukat. Jelen kutatás Dudás és Naffa (2020) kutatásával egyetértve rávilágított, hogy a hagyományos szuverén kockázati besorolásnak az ESG tényezők nem a részei, de együtt alkalmazva őket a hitelminősítésekkel hatékonyan lehetne javítani az államkötvények kockázatelemzését.

Ennek következtében jobban meg tudnánk érteni a hosszú távú kockázatok mögött rejlő értékalapú és gazdasági tényezőket is. Az ESG-dimenziók súlyozása szakirodalmi megfontolásokon alapul, így eltérő súlyozás alkalmazása talán más eredményekre vezetne, amely jövőbeli kutatási irány alapja lehet. További célok közé tartozik a vizsgált időszak kibővítése, ugyanis az elmúlt évek gazdasági turbulenciái jelentős hatással lehettek a fenntarthatósági célok előtérbe kerüléséhez.

HIVATKOZÁSOK

- Alichi, A. (2008): A Model of Sovereign Debt in Democracies *SSRN Scholarly Paper* 1154328. <https://papers.ssrn.com/abstract=1154328>.
- Ardagna, S. – Caselli, F. – Lane, T. (2007): Fiscal Discipline and the Cost of Public Debt Service: Some Estimates for OECD Countries. *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 7(1), 1–33. <https://doi.org/10.2202/1935-1690.1417>.
- Attinasi, M. G. – Checherita-Westphal, C. D. – Nickel, C. (2009): What Explains the Surge in Euro Area Sovereign Spreads During the Financial Crisis of 2007-09? *SSRN Scholarly Paper* 1520351. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1520351>.
- Brundtland, G. H. (1987): Our Common Future – Call for Action. *Environmental Conservation*, 14(4), 291–294. <https://doi.org/10.1017/S0376892900016805>.
- Capelle-Blancard, G. – Crifo, P. – Diaye, M. – Scholtens, B. – Oueghlissi, R. (2016): Environmental, Social and Governance (ESG) Performance and Sovereign Bond Spreads: An Empirical Analysis of OECD Countries. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2874262>.
- Capelle-Blancard, G. – Crifo, P. – Diaye, M.-A. – Oueghlissi, R. – Scholtens, B. (2019): Sovereign bond yield spreads and sustainability: An empirical analysis of OECD countries. *Journal of Banking & Finance*, 98, 156–169. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.11.011>.
- Chung, W. – Yeung, I. M. H. (2021): A two-stage regression-based benchmarking approach to evaluate school's energy efficiency in different tariff regions. *Energy for Sustainable Development*, 61, 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2021.01.003>.
- Clark, T. S. – Linzer, D. A. (2015): Should I Use Fixed or Random Effects? *Political Science Research and Methods*, 3(2), 399–408. <https://doi.org/10.1017/psrm.2014.32>.
- Crifo, P. – Diaye, M.-A. – Oueghlissi, R. (2017): The effect of countries' ESG ratings on their sovereign borrowing costs. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 66, 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2017.04.011>.
- Deák, V. – Sárvári, B. (2023): A jegybanki zöld mandátum elméleti és gyakorlati aspektusai. *Polgári Szemle*, 19 (4-6), 48–61. DOI: 10.24307/psz2023.1205 https://polgariszemle.hu/images/content/pdf/PSZ_191205.pdf.
- Deák, V. – Törös-Barczel, N. – Holczinger, N. – Szebelédi, F. (2022): Fenntartható befektetések a biztosítási szektorban. *Hitelintézeti Szemle*, 21(4), 103–128. <https://doi.org/10.33893/FER.21.4.103>.
- Drempetic, S. – Klein, C. – Zwergel, B. (2020): The Influence of Firm Size on the ESG Score: Corporate Sustainability Ratings Under Review. *Journal of Business Ethics*, 167(2), 333–360. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04164-1>.
- Drut, B. (2010): Sovereign Bonds and Socially Responsible Investment. *Journal of Business Ethics*, 92(1), 131–145. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0638-3>.
- Dudás, F. – Naffa, H. (2020): Országszintű ESG-indikátorok szerepe a pénzügyi döntéshozatalban. *Gazdaság és Pénzügy*, 7(4), 450–464. <https://doi.org/10.33926/GP.2020.4.5>.

- Gervich, C. D. (2011): Precarious Economies: Exploring the Use of Environmental Indicators to Predict Economic Instability. *S.A.P.I.EN.S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, 4(1), 1-9. <https://journals.openedition.org/sapiens/1204>.
- Hajdu, T. – Lukács, J. – Reizingerné Ducsai, A. (2023): A kör négyszögesítése, avagy az ESG-jelentések számszerű minősítése. *Pénzügyi Szemle*, 69(2), 103-122. https://doi.org/10.35551/PFQ_2023_2_6.
- Halbritter, G. – Dorfleitner, G. (2015): The wages of social responsibility — where are they? A critical review of ESG investing. *Review of Financial Economics*, 26, 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.rfe.2015.03.004>.
- Halmi, P. (2023): Fenntartható növekedés, növekedési potenciál. A potenciális növekedés irányzatai az Európai Unióban. *Pénzügyi Szemle*, 69(1), 47-64 https://doi.org/10.35551/PFQ_2023_1_3.
- Haugh, D. – Ollivaud, P. – Turner, D. (2009): What Drives Sovereign Risk Premiums?: An Analysis of Recent Evidence from the Euro Area. *OECD*. <https://doi.org/10.1787/222675756166>.
- Holzinger, N. – Sárvári, B. (2025): A zöld átmenet szerepe a Visegrádi országokban a KAYA-azonosság alapján. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*. 22(1) 5-16. <https://doi.org/10.32976/stratfuz.2025.1>.
- Kandrás, Cs. (2023): A fenntartható gazdaság finanszírozása Magyarországon, lehetőségek és kihívások: Dekarbonizáció, zöld átállás, fenntartható pénzügyek, központi bank. *Pénzügyi Szemle*, 69(1), 29-45. https://doi.org/10.35551/PFQ_2023_1_2.
- Kocziszk, Gy. (2023): Quo vadis, piacgazdaság? Fenntarthatósági és értékrendi kihívások, lehetséges válaszok. *Pénzügyi Szemle*, 69(1), 9-28. https://doi.org/10.35551/PFQ_2023_1_1.
- Kohlscheen, E. (2007): Why Are There Serial Defaulters? Evidence from Constitutions. *The Journal of Law and Economics*, 50(4), 713–730. <https://doi.org/10.1086/519814>.
- Lippai-Makra, E. – Kovács, Zs. (2021): Motivációk a nem pénzügyi információk közzététele mögött – interjú kutatás a közérdeklődésre számot tartó szervezetek kommunikációjáról. *Marketing & Menedzsment*, 55(1), 55-65. <https://doi.org/10.15170/MM.2021.55.01.05>.
- Margaretic, P., – Pouget, S. (2018): Sovereign bond spreads and extra-financial performance: An empirical analysis of emerging markets. *International Review of Economics & Finance*, 58, 340–355. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.04.005>.
- Matolcsy, Gy. (2022): A gazdasági, a társadalmi, a pénzügyi és a környezeti fenntarthatósági szempontok megjelenése a Magyar Nemzeti Bank gyakorlatában. *Pénzügyi Szemle*, 67(3), 319-337. https://doi.org/10.35551/PFQ_2022_3_1.
- Németh-Durkó, E. (2020): Környezet és pénzügyek: A pénzügyi fejlettség emissziót befolyásoló szerepe. *Gazdaság és Pénzügy*, 7(4), 434–449. <https://doi.org/10.33926/GP.2020.4.4>.
- Olmedo, E. E. – Torres, M. J. M. – Izquierdo, M. A. F. (2010): Socially responsible investing: Sustainability indices, ESG rating and information provider agencies. *International Journal of Sustainable Economy*, 2(4), 442–461. <https://doi.org/10.1504/IJSE.2010.035490>.
- Robeco (2021): Country Sustainability Ranking Update - Summer 2021: Country sustainability visibly harmed by Covid-19. Robeco Institutional Asset Management B.V. https://elitequality.org/wp-content/uploads/2022/09/325dd63882d778324dd13ad2122d8ecb_202108-country-sustainability-ranking_tcm17-31263.pdf.
- Scholtens, B. (2017): Why Finance Should Care about Ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, 32(7), 500–505. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2017.03.013>.
- Semet, R. (2020) The Social Issue of ESG Analysis. *SSRN Scholarly Paper* 3838372. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3838372>.
- Szepesi, N. J. (2020): Válságálló-e a fenntartható befektetés? ESG-részvényportfóliók válságidőszaki teljesítményének vizsgálata. *Gazdaság és Pénzügy*, 7(4), 500-520. <https://doi.org/10.33926/GP.2020.4.8>

- Tamásné Vőneki, Zs. – Lamanda, G. (2020): Az ESG-kockázatokkal kapcsolatos banki közzétételek tartalomelemzése: Pillanatkép a hazai nagybankok közzétételi gyakorlatáról. *Gazdaság és Pénzügy*, 7(4), 420–433. <https://doi.org/10.33926/GP.2020.4.3>.
- Tóth, B. – Lippai-Makra, E. – Szládek, D. – Kis, G. D. (2021): Az ESG-információk hozzájárulása az európai bankok pénzügyi stabilitásához. *Pénzügyi Szemle*, 66(3), 440–461. <https://journals.lib.uni-corvinus.hu/index.php/penzugyiszemle/article/view/1233>.
- Wang, X. – Zhao, J. (2023): The green reputation: Corporate culture and environmental reputation risk. *Finance Research Letters*, 58, 104247. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104247>.
- Wooldridge, J. M., (2010): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, second edition. MIT Press.
- Wooldridge, J. M. (2018) *Introductory Econometrics: a modern approach*. 7th. CENGAGE Learning, USA.

