



Klímapolitika, üvegházhatás, tudatosság és az egyéni értékelés primer adatok tükrében

Szerzők: Molnár Ferenc senior megújuló termelési menedzser / MVM, Ph.D. hallgató / Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola
Dr. habil. Csiszárík-Kocsir Ágnes egyetemi docens, intézetigazgató / Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar

A klímaváltozás napjainkban már nemcsak a tőlünk távol élő növény és állatvilág létét fenyegető veszély. A Föld minden lakója napi szinten megtapasztalja az éghajlatváltozás következményeit. Gyakori szárazságok és árvizek, szélsőséges mennyiségű helyi lezúduló csapadék és elsvatagosodás, extrém forró hőhullámok és rendkívüli hidegek következtében becsülhetően csaknem 100 millióval fog növekedni az éhező emberek száma. Az előrejelzések szerint a közeljövőben az emlős fajok egy negyede és a madárfajok egy hetede fog kipusztulni. A klímaváltozásért elsősorban a globális felmelegedést okozó üvegházhatás felgyorsulása a felelős. A globális felmelegedés okozója az üvegházhatású gázoknak (széndioxid, metán, stb.) a Föld légterében való felgyülemelése. A napsugárzás áthatol a Földünk légterén és felmelegítve a Föld felszínét a légtér is felmelegszik. A felmelegedett légrétegek azonban nem tudnak távozni a Föld légköréből a felgyülemlett üvegházhatású gázok csapdába ejtik. A Kaliforniai Egyetem kutatási eredménye szerint a szén-dioxid, mint üvegházhatású gáz kibocsátásának 30 százaléka a villamosenergia-termelés következménye. Kézenfekvő megoldás lehet a villamosenergia-termelés során a karbonmentes energiaforrások kiaknázására törekedni. Egy 2008-as NASA jelentés alapján megállapítható, hogy a felmelegedés üteme minden korábbi modellezés eredményénél gyorsabb, ezért a folyamat lassítása érdekében drasztikusan csökkenteni kell az üvegházhatást okozó gázkibocsátást. A tanulmány célja ezen probléma körbejárása, rávilágítva az egyéni értékelésre. Célunk az, hogy egy primer kutatás eredményei alapján be tudjuk mutatni, hogy az emberek hogyan vélekednek a klímaváltozás kiváltó okairól és azok háttéréről életkor szerint vizsgálva a mintát, rávilágítva azon korcsoportokra, ahol a személet formálás elengedhetetlen.

Szakirodalmi áttekintés

A legtöbb primer energiaforrás hatással van a bioszférára. A tudósok rámutattak, hogy a fenyegető klímaváltozás következményeinek elkerülése érdekében drasztikusan csökkenteni

kell az üvegházhatást okozó CO₂ kibocsátást, amely a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből keletkezik. Ha az Európai Unió tagországai leállítanák az üzemelő atomerőműveiket, akkor az ezeket kiváltó fosszilis tüzelőanyaggal működő erőművek évi 700 millió tonna többlet széndioxidot juttatnak a Földünk légterébe. Egy NASA jelentés a sarki jégsapka minden várakozást felülmúló, nagymértékű és sebességű olvadásáról számol be. Az üvegházhatás miatt kialakuló globális felmelegedés következtében visszafordíthatatlan ökológiai, gazdasági és szociális károk keletkeznek. A prognózisok szerint csökkenni fog a hegyi források vízhozama a kevesebb hó miatt, a szárazság és a felmelegedő éghajlat károsan fog hatni a mezőgazdaságra és több erdőtűz várható. Sajnos a modellezés eredménye azt mutatja, hogy a felmelegedés üteme duplázódhat vagy négyszereződhet az eddig előrevetítetthez képest. 2040-re több villamos erőmű nyáron a folyók alacsony vízszintje miatt nem fog elegendő hűtővízhez jutni, így nem fog tudni villamos energiát termelni pl. a klíma berendezésekhez. A tengerek szintje 2050-re akár 1 méterrel is emelkedhet, amely a tengerpartok és szigetek élővilágát és az emberi életformát jelentősen meg fogja változtatni.

Az extrém időjárási események [szárazság, hurrikánok, árvizek] gazdasági, ökológiai, egészségügyi és politikai zavarokhoz fognak vezetni [Hejazi, 2017]. Ezen hatások elleni védekezés az emberiség létkérdése, ami előtérbe helyezi a megújuló és a karbonmentes energiaforrások elterjedésének fontosságát [Andreas et. al, 2017].

Középtávon – azaz 2027-ig – a megújuló forrásokból a fogyasztóknak kiadott villamos energia aránya 17% körüli érték lehet. A megújuló kiserőművek villamos energia termelési aránya az összes erőműves hálózatra adott villamos energiához képest meghaladhatja a 11%-ot. Ez a kiserőművek – elsősorban a naperőművek – további térnyerésének köszönhető [MAVIR, 2017]. A megújuló forrásokkal kapcsolatos ismeretek terjesztése a jövő és az oktatás nagy kihívása [Sinha, 2017].

Az Éghajlat-változási Kormányközi Testület [Intergovernmental Panel on Climate Change –

IPCC] célja, hogy összefoglalja és kiértékelje a klímaváltozással kapcsolatos kutatási eredményeket [Pachauri – Meyer, 2014]. A jelentés arról szól, hogy mekkora különbség van 1,5 és 2 Celsius fokos átlaghőmérséklet-emelkedés között. Évek óta látni, hogy a gazdasági szereplők fókuszát váltanak, az energetikában például már nem csak a nagy erőművek, hanem a kisebb, helyi decentralizált megújuló energiaforrásokon alapuló szolgáltatások vannak fókuszban. A közzgazdászok által vizionált startup-bumm pedig már elkezdődött, egyre több befektető és feltörekvő vállalkozó fordul a zöldebb jövő felé. Ezek például az olyan sorházak, amelyek teljesen energia-önellátók [Ürge-Vorsatz, 2018]. Olyan stratégiákat és cselekvési irányokat lehet ma követni, amelyek az éghajlatváltozás ellen ható pályákhoz vezetnek a fenntartható fejlődés érdekében, ugyanakkor segítenek a megélhetés, társadalmi és gazdasági jólét és a hatékony környezeti intézkedések kialakításában. A fenntartható fejlődés előbbi dimenzióiból adódik, hogy egyre több gazdálkodó ismeri fel a környezeti tényezők integrálásának a jelentőségét [Borzán – Szekeres, 2017]. Egyes esetekben a gazdasági különbözőségek fontos elemei lehetnek ezen stratégiáknak. Az integrált intézkedések különösen fontosak az energiatervezésben és annak végrehajtásában. Fontosak a víz, az élelem, az energia és a biológiai szénmegkötés közötti kölcsönhatások esetében is. A várostervezésben szintén jó lehetőségek kínálkoznak csökkentett kibocsátás, valamint egy fenntarthatóbb fejlődés kialakítására [Pachauri – Meyer, 2014]. A fenntarthatóság előtérbe kerülése a gazdálkodók társadalmi szerepvállalásának erősödésével, a hagyományos számviteli információs rendszerek átgondolását és kibővülését is magával vonta [Borzán – Szekeres, 2018].

Az Energia- és klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv célja a klíma- és energiatudatos viselkedések elterjesztése, erősítése, és ezen keresztül az energiahatékonyság növelése, a fenntartható energiafogyasztás kialakítása. Az intézkedések hosszú távú célja, hogy a teljes lakosság racionálisan és emocionálisan is érintve érezze magát az energia- és klímatudatos energiafogyasztás





íránt, valamint a költségközpontú motivált-ságon túlmenően a környezettudatos szemlélet legyen a meghatározó a fogyasztói szokások kialakításában.

Az energiakérdés környezeti hatásait leggyakrabban az energiatermelés vagy a fogyasztás kérdéseivel kapcsolatban vizsgálják, ugyanakkor meghatározó szerepe lehet az energiaszolgáltatónak és az általa alkalmazott és technológiai megoldásoknak is [Tóth et. al, 2018]. A szakpolitikai elvárásokon és az egyéni stratégiákon túl a klímavédelem, a szén-dioxid kibocsátás csökkentése és a megújuló energiaforrások felhasználásának növelése a vállalatok szintjén is egyre jelentősebb; fontos meghatározója a vállalatok környezeti, illetve fenntarthatósági teljesítményének [Harangozó, 2008a, 2008b].

A háztartási energiafelhasználás az EU-ban a teljes energiafelhasználás 25%-a, Magyarországon ez 30-35%, ezért a lakosság az energiahatékonysági és megtakarítási célok elérése érdekében fontos terület. A magyar lakosság jelentős részére jellemző, hogy nincs tisztában sem energiafogyasztása mértékével, sem annak összetételével és megoszlásával, a megújuló energiaforrások kihasználásának lehetőségeivel. Ahhoz, hogy az energiafogyasztást környezettudatosná tudjuk tenni, és ezáltal csökkenteni lehessen azt, ezen ismeretek nélkülözhetetlenek. A globális és uniós karbon kibocsátás mentesség felé mutató trendek elérése érdekében, a hazai szemléletformálás egyik célja rámutatni arra, hogy a magyar háztartások a saját energiaigényüket több módon is kielégíthetik. Ezzel növelhetik az ellátásbiztonságukat a növekvő földgázárakkal szemben, és csökkenthetik az energiahányból adódó nehéz életkörülmények kockázatát. A cselekvési terv a rövid- és hosszú távú célokat tekintve tökéletesen illeszkedik az Európai Unió és hazánk energiapolitikai, klímapolitikai céljaihoz [NFM, 2012]. Az energiatermelési iparág sajátos piaci szerkezetben történő működése természetesen speciális szabályozási kérdéseket vet fel nemzetállami és szupranacionális szinten egyaránt [Deutsch et. al, 2012].

A klímavédelem egyik leghatékonyabb eszköze a felhasználók energia és környezettudatos viselkedése. Ennek fejlesztése csak az információs szintek folyamatos felmérése mellett lehet kellően hatékony.

Módszertani háttér

A kvantitatív kutatás országos megkérdezést jelentett, amely 2018 októbere és 2019 januárja között zajlott. A kérdőív zárt kérdéseket

tartalmazott, amely szerint a válaszadók a sztenderdizált kérdőívben rögzített válaszlehetőségek közül választhattak. Ez a módszer egyértelművé és könnyebbé tette az értékelhetőséget. A kérdések úgy kerültek megfogalmazásra, hogy a megkérdezettek válaszadási szándékát ne befolyásolják negatívan. Törekdünk arra, hogy a megfogalmazott kérdések és a lehetséges válaszok ne sértsenek személyiségi jogokat, illetve a potenciális válaszadók esetleges érzékenységét. Olyan kérdésekre kerestük a választ az energiaforrások ismerete témakörben, amelyre eddig még nem született ilyen irányú országos felmérés, és a megkérdezettek tanult vagy tapasztalati úton szerzett tudásáról ad információt a kutató számára. Az így előállított kérdőív több, mint 200 főhöz jutott el. Az online kérdőívet 183 fő töltötte ki. Mind a 183 db kitöltött kérdőív szabályos és értékelhető volt. Az adatok feldolgozása SPSS [Statistical Package for Social Sciences] 19. szoftverrel történt. A jelen tanulmányban bemutatott eredményeket keresztábrák segítségével mutatjuk be. A válaszadók többsége az 1946 és 1999 között született kitöltőkből állt. Ebből a halmazból is élesen kiemelkedik az 1981 és 1999 között született válaszadók aktivitása. Az 1946 előtt és a 2000 után született generációk részéről az értékelés szempontjából elhanyagolhatóan kevés válasz érkezett, így az elemzésben a BB, X és Y generáció véleményére fókuszálunk.

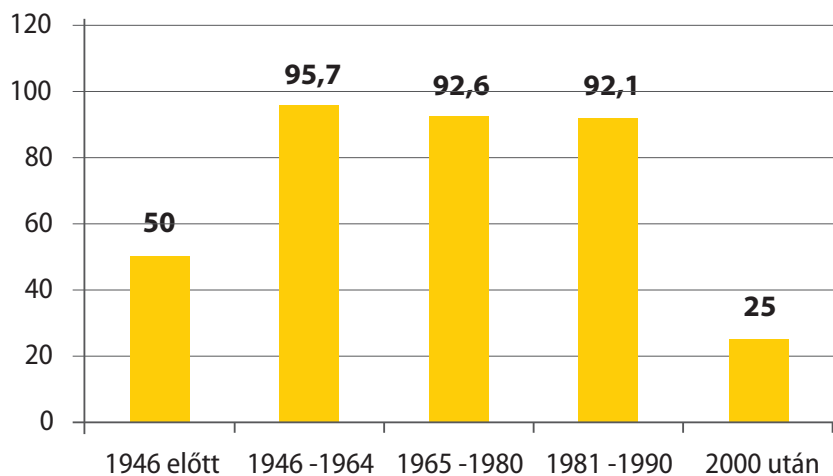
Eredmények

Jelen tanulmányban azt kívánjuk felmérni a válaszadók véleménye alapján, hogy hozzájárul-e a földgáz és a szén bázisú villamosenergia-termelés az üvegházhatású gázok

kibocsátásához a válaszadók életkora szerint vizsgálva. A kutatásban részt vevő 183 fő közül 167 fő egyértelműen kijelentette, hogy a földgáz és a szénbázisú erőművek hozzájárulnak az üvegházhatás jelenségének erősödéséhez, azaz a válaszadók 91%-a látja a valódi okokat a probléma mögött.

A kapott eredmények alapján kijelenthető, hogy a válaszadók nagy többsége az 1946 és 1999 között született emberek több mint 92%-a gondolja úgy, hogy a földgáz és a szén bázisú villamos energiatermelés hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásához. Az életkoron belüli arányok vizsgálata rávilágít arra, hogy a 1946-1964 közötti generáción belüli arány a legmagasabb, 95,7%-kal. Mindez azt mutatja, hogy főként a BB és az X generáció tagjai azok, akik élettapasztalatuknál fogva jobban látják az effajta erőművek és erőforrások környezetkárosító hatását.

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy az összes válaszadón belül nagyon kevesen, mindössze 4 fő, azaz 2,2% gondolta úgy, hogy a földgáz és a szén bázisú villamosenergia-termelés nem járul hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához, ami üdvözlendő mindenképpen az alaptudást illetően. A feldolgozott adatok alapján megállapítható, hogy ebben a kérdésben az összes válaszadó közül 12 fő, azaz 6,6% mutatott bizonytalanságot. A bizonytalan válaszadók alacsony aránya ellenére az tapasztalható, hogy az 1981-1999 között született generációból 5 fő, azaz a bizonytalanok 41,7%-a, nem tudta eldönteni, hogy a szén illetve földgáz energetikai célú elégetése során keletkeznek-e üvegházhatást okozó gázok. Ezzel az életkoron belüli legmagasabb arányt is ők képviselik.



1 ábra: A válaszadók megoszlása, akik szerint a földgáz és szénbázisú erőművek hozzájárulnak az üvegházhatáshoz, Forrás: saját kutatás, 2019, N = 183



A továbbiakban arra kerestük a választ, hogy a megkérdezettek mit gondolnak arról, hogy az üvegházhatású gáz kibocsátás [CO₂, metán] hozzájárul-e a klímaváltozáshoz. A válaszokat a válaszadók életkora szerint vizsgáltuk ismét. A teljes minta elemszámának 90%-a vélekedett úgy, hogy ezek szerepe jelentős az üvegházhatás tekintetében, amit az alábbi ábra mutat.

A korosztályok közül kiemelkedően az 1946 és 1980 között született válaszadók több mint 91,5%-a gondolja úgy, hogy az üvegházhatású gáz kibocsátás [CO₂, metán] hozzájárul a klímaváltozáshoz. Az 1981 és 1999 között született generáció is megfelelő jártasságról tett tanúbizonyságot a témában a korosztályán belüli 88,2% arányú igen válasszal.

A vizsgálat azt mutatta, hogy az összes válaszadó közül 9-en gondolják azt, hogy az üvegházhatású gáz kibocsátás [CO₂, metán] nem járul hozzá a klímaváltozáshoz. Ez a 9 fő az összes válaszadón belüli 4,9%-os arányt jelent. A nemmel szavazók különösen az 1946-1964 és az 1981-1999 között született korosztályokból kerültek ki, 6,4% fölötti aránnyal. A feldolgozott adatokból az látható, hogy ebben a kérdésben az összes válaszadó közül 9 fő, azaz 4,9%-a mutatott bizonytalanságot. Ez a szám megegyezik a nemmel szavazók számával. A kérdésben bizonytalanságot mutató válaszadók alacsony aránya ellenére kimutatható, hogy az 1965 és 1999 között született generációból 7 fő, azaz a bizonytalanok több mint 33,3%-a nem tudta eldönteni, hogy az üvegházhatású gáz kibocsátás [CO₂, metán] hozzájárul-e a klímaváltozáshoz. Ezzel az életkoron belüli legmagasabb arányt is ők képviselik több mint 5,3%-os aránnyal. A fentiek sajnos az információhiányról tanúskodnak.

Következtetések

A fenti eredményekből jól kirajzolódik az az általános tendencia, miszerint a lakosság nagy része tudatában van a természeti környezetünk pusztításával és a klímavédelmi intézkedések szükségességével. Az ismeretek nagy része azonban felületes, sok esetben csak a média táplálta ismeretanyag a mérvadó. A nagyobb élettapasztalattal rendelkező korosztály jobban látja a hatásokat és a veszélyeket, a fiatalabbak azonban sok esetben érdektelenek, a háttér információkra nem fogékonyak. A jövő érdekében, a környezet fenntarthatósága szempontjából elengedhetetlen a tudásbővítés, melynek elsődleges színtere az oktatás. A nem tanórai keretben, ismeretterjesztő jelleggel, konferenciákon tartott előadások nagyban hozzájárulnak a folyamathoz. A környezetünk pusztulása, a ránk váró veszélyek már nemcsak ríogatásnak szánt forgatókönyvek, hanem napjainkra már valós veszélyekké váltak. A pontos, torzításmentes helyzetfeltárás, a nagyobb tudatosság minden generáció érdeke és lételeme, hogy a bolygónk még hosszú évszázadokon keresztül élhető és élő legyen.

Irodalomjegyzék

Andreas, J.J. – Burns, C. – Touza, J. [2017] **Renewable Energy as a Luxury? A Qualitative Comparative Analysis of the Role of the Economy in the EU's Renewable Energy Transitions During the 'Double Crisis'.** Ecological Economics, 1.-10 pp.

Borzán, A. – Szekeres, B. [2017]: **A hazai és a román környezeti költséggazdálkodás fontosabb jellemzőinek vizsgálata.** Számviteli tanácsadó, Vol. 9., Issue 9., 2-9. pp.

Borzán, A. – Szekeres, B. [2018]: **Meeting the environmental information needs in the light of the accounting reports of Hungarian and Romanian enterprises. Legal, economic, managerial and environmental aspects of performance competencies by local authorities, 5th international scientific correspondence conference.** Slovak University of Agriculture in Nitra, 37-44. pp.

Deutsch, N. – Pintér, É. – Pintér, T. [2012]: **The Effects of Liberalization in Former Regulated Sectors in the European Union: The Case of Power and Financial Industries.** [In: Andrassy, Gy. – Jyrki, K. – Nagy, N.: European Peripheries], Publikon, Pécs, 59-75. pp.

Forbes [2018]: **Ürge-Vorsatz Diána: Itt már rég nem a jegesmedvékről van szó,** <https://forbes.hu/uzlet/urges-vorsatz-diana-itt-mar-reg-nem-a-jegesmedvekrol-van-szo/>, letöltve: 2019.02.17.

Harangozó, G. [2008a]: **Mitől zöld egy vállalat - avagy mit is jelent a jó környezeti teljesítmény?** Vezetéstudomány, Vol. 39. Issue 1., 27-36. pp.

Harangozó G. [2008b]: **A környezeti teljesítményértékelés módszerei.** Vezetéstudomány, Vol. 39. Issue 2., 38-50. pp.

Hejazi, R. [2017]: **Nuclear energy, Sense or nonsense for environmental challenges,** International Journal of Sustainable Built Environment, Vol. 6, Issue 2, 693-700. pp.

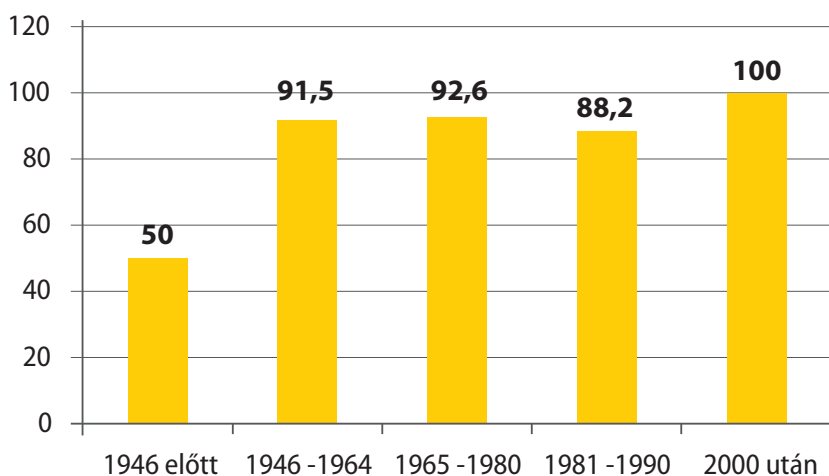
MAVIR [2017]: **A Magyar Villamosenergia-rendszer közép és hosszú távú forrásoldali kapacitásfejlesztése.**

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Klíma- és Energiaügyért Felelős Államtitkárság Stratégiai és Energiapolitikai Főosztály [2012]: **Az Energia- és klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv hatásvizsgálata,** <http://2010-2014.kormany.hu/download/0/0c/41000/Energia-%20C3%A9s%20KI%3ADmatudatos%C3%A1lgi%20Szemlel%C3%A9letform%C3%A1l%C3%A1si%20Cselekv%C3%A9si%20Terv.pdf>, letöltve: 2017.03.02.

Pachauri R.K. – Meyer, L.A. [2014]: **Climate Change 2014: Synthesis Report.** Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, Geneva, Switzerland, 1-31. pp.

Sinha, A. [2017]: **Inequality of renewable energy generation across OECD countries: A note,** Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 79., 9-14. pp.

Tóth G. – Szigeti C. – Harangozó G. – Szabó D.R. [2018]: **Ecological Footprint at the Micro-Scale—How It Can Save Costs: The Case of ENPRO,** Resources, Vol. 7., Issue 3. 1-14. pp.



2 ábra: A válaszadók megoszlása, akik szerint az üvegházhatású gázok hozzájárulnak az üvegházhatáshoz
Forrás: saját kutatás, 2019, N = 183

