

Elektromos autózás időbeni megítélése

A magyar lakosság elektromos autózással és elektromos autót használókkal kapcsolatos attitűdjének változása 2022 és 2024 között

Perception of electric car use over time

Changes in the attitudes of the Hungarian population towards electric cars and electric car users between 2022 and 2024

¹Vereckei-Poór Bence, PhD-hallgató, Pécsi Tudományegyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola Pécs, Magyarország,
<https://orcid.org/0009-0005-3749-8927>, poor.bence@ktk.pte.hu

Paper type: Research Article

Absztrakt

Cél – Az autópár a különféle hibrid és elektromos meghajtásokkal olyan alternatív megoldásokat igyekszik nyújtani, amelyek némiképp csökkentik a környezeti ártalmakat, azonban az ilyen technikájú autók mindamellett, hogy drágák, szokatlanok, esetenként kompromisszumokhoz kötöttek. Számuk mégis növekszik, és egyre több ilyen járja az utakat, ami teret ad a kutatóknak arra, hogy vizsgálják azokat, akik ilyen megoldást választanak, vagy hogy megkérdezzék azokat, akik (még?) nem használnak ilyet. A tanulmány célja, hogy bemutassa egy 2022-es és egy 2024-es, a felnőtt magyar lakosságra reprezentatív, 1000 fős megkérdezés hibrid és tisztán elektromos autókra vonatkozó kérdéseire adott válaszok eredményeit, összevesse azokat, és megállapítsa, hogy két év elteltével miképpen változott az emberek véleménye.

Tervezés/módszertan/megközelítés – A 2022-es és 2024-es, a felnőtt magyar lakosságra reprezentatív, 1000 fős lekérdezések kérdései közül a tanulmány azokat foglalja össze, amelyek összehasonlítása a leginkább mutatja a magyarok véleményének és elfogadási hajlandóságának változását az elektromos technikákkal szerelt autók, és felhasználók iránt. A tanulmányban szereplő ábrák szemléltetik a fogyasztói érdeklődés csökkenő tendenciáját, illetve a növekvő szkepticizmust. Az adatok feldolgozásában az SPSS Statistics, az adatok ábrázolásában pedig a Microsoft Excel program segített.

Eredmények – Már a 2022-es megkérdezés során is az volt tapasztalható, hogy az emberek bizalmatlanok a hibrid és tisztán elektromos járművekkel szemben, a 2024-es lekérdezés eredményei pedig még negatívabb képet mutatnak. A megkérdezettek úgy gondolják, hogy csak a vagyonosok tudják megvásárolni ezeket a járműveket, és nem gondolják úgy, hogy az ilyen autót használók fenntarthatósági szempontokat figyelembe véve döntenek ezen közlekedési eszköz mellett. A megkérdezések eredményeiből az is kirajzolódik, hogy alacsony a vásárlást fontolgatók száma.

Eredetiség – A hibrid, de főleg a tisztán elektromos autózás területe új, kevés olyan kutatás van jelenleg még, amely a magyar emberek téma iránti véleményváltozását mutatja be.

Kulcsszavak magyarul: e-mobilitás, elektromos autó, fogyasztói magatartás

Abstract

Purpose – The automotive industry is trying to reduce environmental impact by offering alternative solutions such as hybrid and electric powertrains. However, cars with this technology are expensive and unusual, and sometimes require compromises. Yet, their number is growing, and more and more of them are on the road. This gives researchers the opportunity to study those who choose these cars and to ask those who do not use them (yet?). The study aims to present the results of a survey of 1,000 people representative of the adult Hungarian population in 2022 and 2024. The study will compare the answers to questions on hybrid and battery electric cars, and to compare them to see how people's opinions have changed after two years.

Design/methodology/approach – We selected questions from the 2022 and 2024 1000-person surveys, which are representative of the adult Hungarian population, that best demonstrate the change in the opinion and acceptance of Hungarians towards cars with electric technology when compared. The graphs in the study illustrate the decreasing trend in consumer interest and the increasing skepticism. SPSS Statistics was used to analyze the data which was then plotted in Microsoft Excel.

Findings – Even in the 2022 survey, we found that people were distrustful of hybrid and battery electric vehicles. The results of the 2024 survey show an even more negative picture. Respondents believe that only the wealthy can afford to buy such vehicles and do not consider those who use them to be acting sustainably. The survey results also show that few people are considering buying such a car.

Originality – The field of hybrid, and in particular, battery electric cars is new, and little research has been conducted into how Hungarian people's opinions on the subject have changed.

Keywords: e-mobility, electric car, consumer behavior

1. Bevezetés

A mindennapi szabad közlekedés igénye mindig is jelen volt a fogyasztóban (Szemerédi, 2019). A gépjárművek birtoklása kultúránk részévé vált (Newmark & Rearick, 2021), és már azt tekintjük furcsának, ha valakinek nincsen autója. A birtoklásvágy akkora méreteket öltött, hogy 2023. végén a Központi Statisztikai Hivatal Magyarországon több, mint 4,1 millió gépjárművet jegyzett (KSH, 2024). A városaink korábbi nyugalmas látképét felváltották az autók, és az azokat kiszolgáló utak, parkolóházak és a közlekedési infrastruktúrát biztosító eszközök (Tóth, 2019). Jól látszik, hogy egyre több gépjármű van jelen az utakon, ami nagy zaj- és légszennyezettséggel jár (Wegener, 2013). Nem hiába vannak már olyan városrészek, ahonnan igyekeznek kitiltani a hagyományos, „füstös” járműveket (Nieuwenhuijsen & Khreis, 2016). Miközben azt látjuk, hogy a járművek száma egyre nagyobb mértékben növekszik és a globális felmelegedés elleni törekvések nem elég hasznosak, sok helyről azokat a motivációkat kapjuk, hogy tegyük tisztábbá a környezetünket, váljunk fenntarthatóvá (Brewer, 2019). A fenntarthatóság ma már több, mint egy hívószó (Gyurác-Németh et al., 2021), kialakítása pedig nehézkes (Vereckei-Poór, 2023). A fenntartható fejlődés célja pedig, hogy ne fosszuk meg bolygónkat a nyersanyagoktól, biztosítsuk azokat a következő generációknak is, hogy majd ők is képesek legyen úgy élni, ahogyan mi (Lele, 2013).

A fenntarthatóság kialakításához viszont a fogyasztásunk újraértelmezésére lenne szükség (Hofmeister-Tóth et al., 2010). A napi közlekedés és a fenntarthatóság viszonylag nehezen összeegyeztethető, hiszen azzal, hogy közlekedünk, a forgalom növekedéséhez járunk hozzá, ami ahhoz vezet, hogy forgalmi dugók alakulnak ki, amelyekben az autók a járó motorokkal egy helyben állva vagy minimálisan haladva szennyezik a környezetet a folyamatos kipufogógáz okozta károsanyag-kibocsátással. Alternatívaként jelentek meg a megosztáson alapuló közlekedési módok (Zhu et al., 2021), kezdetben azért, hogy egy fő helyett egyszerre többen utazzanak egy járműben, majd pedig azért, hogy a saját birtoklás helyett inkább béreljenek járművet a rövidebb távokra. Az autók mellett megjelentek az olyan mikromobilitási eszközök is, mint a bérelhető kerékpárok, robogók és rollerek. Azonban úgy látszik, hogy az emberek ragaszkodnak a saját birtoklású személyautóikhoz még akkor is, ha az jóval költségesebb, hiszen a saját birtoklású autók az idejük többségében egy helyben parkolnak (Shoup, 2005). Az autóipar sem tud előremutató alternatívát nyújtani arra, hogy az emberek kevesebbet közlekedjenek, bár lássuk be, ez valószínűleg sem nekik, sem az olajlobbinak nem érdeke. Ugyanakkor az autóiparnak nemcsak érdekében áll, de az EU kötelezi is arra, hogy olyan termékeket fejlesszen és bocsásson piacra, amelyek a fenntarthatóság égisze alatt olyan megoldást nyújtanak, amely kisebb mértékben terheli városaink levegőjét (Glass & Newig, 2019) és zajszintjét (Sendek-Matysiak, 2018). Az elektromos autózást gyakran a napi közlekedés alternatívájaként említik, hiszen ez egy olyan formája a közlekedésnek, ami működése közben nem szennyezi a környezetet. Az erre a technikára való áttérés ugyanakkor költséges, kompromisszumokkal teli, és egyelőre kevesen gondolják úgy, hogy az eddigi megszokott járműveket elektromosra cseréljék. Jelen kutatás arra mutat rá, hogy egy 2022-es és egy 2024-es, a magyar lakosságra reprezentatív minta alapján, mennyiben változott az elektromos autók, az elektromos autózás, illetve az elektromos autót használók társadalmi megítélése.

2. Tisztán elektromos és hibrid meghajtások

A kezdeti fejlesztések a hibrid rendszerek irányába mutattak. Hibrid, tehát a hagyományos benzin- vagy dízelmotor mellett villanymotort szereltek az autókba. A cél az volt, hogy az ilyen jármű a városi környezetben – károsanyagkibocsátás-mentesen – villanymotorral legyen képes közlekedni, amikor hosszabb útra indulnak vele, akkor pedig működésbe lép a hagyományos belsőégésű motor (Liao et al., 2017). A hibrid technikáknak több fajtája is létezik, a legelterjedtebb a Mild-hibrid (MHEV) és a Plug-in hibrid (PHEV) rendszer. Előbbi az autó fékezéséből visszanyert energiát képes eltárolni az autóban elhelyezett akkumulátorcsomagban, amelyet aztán képes később felhasználni, és a belsőégésű motorral egyidejűleg működve kevesebb károsanyag-kibocsátással mozgatni az autót (E-cars, 2019). Ezzel szemben

a Plug-in hibrid rendszerű autókat – ahogyan azt a neve is magában foglalja – csatlakoztatni kell áramforráshoz azért, hogy az autóban lévő akkumulátorcsomag feltöltődjön. Ezek az autók, típustól és az autóba épített akkumulátormennyiségtől függően, viszonylag nagyobb távolságot tudnak megtenni teljesen elektromosan, a robbanómotor használata nélkül. Ennek a rendszernek a célja, hogy a városi közlekedésben a jármű képes legyen 25-50 vagy akár még több kilométert megtenni károsanyag-kibocsátás nélkül, azonban ha hosszabb távolságra utazunk, akkor továbbra is ott van a hagyományos motor az autóban. A Plug-in hibrid rendszer persze csak akkor képes elektromosan működni, amennyiben rendszeresen feltöltjük, hogy azt a 25-50 kilométert meg tudja tenni teljesen elektromosan. Erre nem kötelez minket az autógyártó, sokan az ilyen rendszerű autohoz tartozó kedvezmények miatt vásárolnak ilyen (Pénzcentrum, 2024), a feltöltéssel pedig nem foglalkoznak (ICCT, 2022).

A hibrid rendszerek mellett megjelentek a teljesen elektromos meghajtású járművek (BEV) is. Ezek abban különböznek a hibridektől, hogy nincsen bennük hagyományos benzines vagy dízelmotor. Az energiátárolásért az autóban elhelyezett nagy mennyiségű akkumulátorcsomag felel, az autó mozgatásáért pedig az egy vagy több villanymotor, amely az autó mozgatását biztosítja. Jelenleg ez a meghajtástechnika tűnik dekarbonizációs szempontból a legbiztosabbnak (Gyimesi, 2019), hiszen az autó működése közben nincsen károsanyag-kibocsátás (Degirmenci & Breitner, 2017). Belsőégésű motor híján az e-autóban sokkal kevesebb a forgó- és kopóalkatrész, így kisebb a jármű szervizigénye, és a fenntartása is olcsóbb. Mindamellet, hogy egy dinamikusabb, csendesebb és kényelmesebb közlekedést biztosít (Carley et al., 2013), vannak problémák is ezzel a technikával. Számos dilemma merül fel az ilyen e-autók használata kapcsán (Gelmanova et al., 2018). Kompromisszumokhoz kötött a használatuk, leginkább az ár és a megtehető hatótáv miatt, amely tényezők a legerőteljesebben befolyásolják a vásárlási hajlandóságot (Degirmenci & Breitner, 2017), és az e-autókban használt akkumulátorok újrahasznosíthatósága is kérdéses (Blomgren, 2016). A hagyományos autókhoz megszoktuk, hogy ha leesik az üzemanyagszint-jelző, akkor megállunk a legközelebbi benzinkúton, és 5 perc alatt megtankoljuk az autót. Sajnos az elektromos járműveket kiszolgáló töltőinfrastruktúra nem terjedt el akkora mértékben, mint maga az e-autó (Majoros, 2019). Az egyébként is – a hagyományoshoz képest – alacsonyabb hatótávhoz (Philipsen et al., 2018) hozzátartozik az is, hogy ha elérünk egy töltőponthoz az autóval, ott nem biztos, hogy van hely, de ha mégis, az sem garantált, hogy egyből tudjuk csatlakoztatni az autót a töltőhöz, beletelhet akár egy órába is, amire annyi elektromosságot tudunk tölteni az autóba, hogy újabb százkilométereket tehesünk meg (Pevet et al., 2019). További probléma a technikával, hogy habár valóban légszennyezés-mentesen közlekedünk a városokban, azonban az autó töltéséhez használt áramot meg kell termelni, így elmondható, hogy habár közvetve, de máshol szennyeznek az elektromos autók. Persze azok, akik képesek az otthonukban tölteni autójukat, a ház tetejére szerelt napelemmel megtermelt áramból, ők valóban nagy mennyiségben redukálják az ökológiai lábnyomukat, és az autó működtetési költségeit is tovább csökkentik. Ahogyan az minden új technikánál, úgy ennél is igaz az, hogy a gyártó szeretné, ha a fejlesztési költségek minél gyorsabban megtérülnének, ami miatt rendkívül drágák a hibrid, de főleg a tisztán elektromos autók. A Hyundai például a Kona névre hallgatató típusából a hagyományos benzines motorral szereltet 8,8 millió forintos, a hibrid rendszerűt 10,8 millió forintos, a tisztán elektromosat pedig 14,6 millió forintos alapárral hirdette 2024 októberében (Hyundai, 2024). A magas újautóárak miatt sokan a használt autók felé fordulnak, és hazánkban is szép számmal vannak már használtan hibrid és tisztán elektromos autók is. Jól látszik tehát, hogy a fenntarthatóbb közlekedésért magas árat kell fizetnünk, és a hatékony töltőinfrastruktúra kiépítéséig a villanyautók használata egy kompromisszumos megoldás.

3. Az elektromos autók száma és az elterjedést befolyásoló tényezők

A magas vételár ellenére is egyre többen választják ez elektromos meghajtású autókat. Európában Norvégia jár az élen az e-autók számában. Az északi ország 2024 szeptemberében eljutott egy fontos mérföldkőhöz, amikor is a 2,8 millió darabos személygépjármű-állományban a tisztán elektromos autók száma meghaladta

a benzinesek számát. A norvég támogatásoknak (például ÁFA-mentesség, buszsávok használata, csökkentett útdíjak) és kényszerítő intézkedéseknek (például Oslo belvárosában csak elektromos taxi közlekedhet) köszönhetően a 2024-ben eladott új autók 88,9%-a elektromos volt. A dízelüzemű autók még mindig népszerű választásnak bizonyulnak a norvég fogyasztóknál, de ezek eladási számai drasztikusan csökkennek (Guardian, 2024). Miközben Norvégiában a gépjárműállomány több, mint egynegyede (kb. 27%) tisztán elektromos, Magyarországon jóval kisebb ez a szám. Persze az országok közötti gazdasági különbségek és az állam által nyújtott kedvezmények mennyisége és mértéke mellett nem is lenne reális, ha akár csak közelítenénk az északiak e-autó számait. A magyarok gazdasági helyzete, a töltőinfrastruktúra fejletlensége vagy a szociális tényezők mind befolyásolhatják a vásárlási döntéseket. Magyarországon 2024 júniusában a 4,2 millió közúti gépjárműállománynak csupán az 1,4%-a volt tisztán elektromos (Villanyautósok, 2024). Hazánkban is járnak kedvezmények az elektromos autót használóknak. Az e-autót használók mentesülnek a gépjárműadó, cégautóadó, regisztrációs adó, átírási illeték megfizetése alól (Vezess, 2020). Ezen felül az ország sok területén ingyenes parkolással is ösztönözték az embereket a hibrid és elektromos autó vásárlására, de az ilyen városok száma folyamatosan csökken.

Magyarországon 2015 óta minden olyan jármű, amely képes volt 25 kilométeres távolságot tisztán elektromosan megtenni, zöld rendszámot kaphatott (Alapjárt, 2021). Amelyik autónak volt zöld rendszáma, az megkaphatta a fentebb felsorolt kedvezményeket. 2024 júniusában 101.840 darab zöld rendszám volt forgalomban hazánkban, amelyeknek a 41 százalékát Plug-in hibrid jármű „viselte” (Villanyautósok, 2024). A kormány azért vezette be a megkülönböztető rendszám használatát a hibrid és tisztán elektromos autókra, hogy támogassa és elősegítse azok terjedését. Magyarország mellett más országok is alkalmaztak hasonló stratégiát, Németországban például kiegészül a hagyományos rendszám utolsó karaktere egy „E” karakterrel (Cardino, 2024), míg Norvégiában az alap rendszám első karaktere egészül ki az „E” karakterrel (Guido et al., 2021). Mivel az EU meghatározta a hibridek esetében a minimálisan 50 kilométeres elektromos hatótávot, sok autógyártó ezt kihasználva olyan hibrid autókat gyárt, amelyek valójában nem segítik nagy mértékben a fenntarthatóságot, hiszen egyébként egy nagy köbcéntis belsőégésű motorral szerelték, viszont valóban képesek elektromosan megtenni az előírt hatótávot. A magyarországi szabályozás szerint pedig az ilyen autó tulajdonosai is zöld rendszámmal közlekedhetnek. Emiatt hazánkban sokakban negatív kép alakult ki az elektromos autókról és indirekt módon a használóikról is. Abszurd látvány ugyanis az egymás mellett piros lámpánál várakozó ténylegesen takarékos, tisztán elektromos, kis méretű zöld rendszámú autó (például egy Fiat 500e) és az egyébként 650 lóerős benzinmotorral szerelt, szintén zöld rendszámú sport SUV (például egy Lamborghini URUS SE). Mivel az utóbbi is képes a 25 kilométeres előírt hatótávot elektromosan megtenni, megkaphatja a megkülönböztető rendszámot, azonban a környezetre gyakorolt pozitív hatása kétséges. Az ilyen és hasonló összehasonlítások és jelenségek okán a magyar kormány úgy döntött, hogy a 2024. szeptemberétől újonnan forgalomba helyezett hibrid autók már nem kaphatnak zöld rendszámot, és a meglévő zöld rendszámú hibridekről is lekerül majd a megkülönböztető rendszám, legkésőbb 2026. november 30-ig (Magyar Közlöny, 2024).

Ezek azok az alapgondolatok, amelyek segítettek a szerzőt abban, hogy megfogalmazza azokat az attitűdállításokat, amelyeket 2022-ben és 2024-ben is alkalmazott az online, reprezentatív megkérdezések során. Szerzők kíváncsiak voltak arra, hogy mindezt egybevetve a magyarok hogyan vélekednek a hibrid és elektromos autókról, és milyen véleményekkel vannak az ezeket használókról. A kérdőívekben több, az elektromos autózás megítélésére szolgáló kérdés is megfogalmazásra kerül, jelen kutatás csak azokat emeli ki, amelyek a leginkább képesek a változás bemutatására.

4. A tanulmány célkitűzései, módszertan

A tanulmány célja, hogy bemutassa, illetve összehasonlítsa két, a felnőtt magyar lakosságra reprezentatív, 1000 fős, online megkérdezés eredményeit. Az első omnibusz jellegű megkérdezés 2022-ben valósult meg.

A másik szintén 1000 fős, a magyar lakosságra reprezentatív, online kérdőíves megkérdezésre 2024-ben került sor. A megkérdezés fő témája a fogyasztói magatartás vizsgálata volt, amelyen belül a nemfogyasztást, nemvásárlást és az elektromos autózás témaköre volt vizsgálva. Fontos megjegyezni, hogy a 2022-es és a 2024-es lekérdezés mintája más-más panelből származik, így például a végzettség tekintetében nagyobb különbségek is látszanak a demográfiai adatokban. Az eredmények ugyanakkor érdemesek arra, hogy az egyes kérdésekre adott válaszokat összehasonlításra kerüljenek. Fontos megjegyezni, hogy habár több különféle hibrid és tisztán elektromos technika létezik már az autóiparban, a közvéleményben ezek mind elektromos autóként vannak jelen, így a kérdések megfogalmazásakor a szerző is így utalt rájuk. A hibrid és elektromos autókkal, autózással és az ilyen autót használókkal kapcsolatos attitűdjellegű kérdések ugyanolyan formában voltak megfogalmazva a 2022-es és a 2024-es megkérdezésben egyaránt, ami lehetőséget biztosít arra, hogy megvizsgáljuk, hogy két év alatt milyen irányban és mekkora mértékben változott a magyarok véleménye a témával kapcsolatban. Mivel a kutatásaink alapfelvetése az, hogy az elektromos járművek segítik a fenntarthatóságot és a fenntartható közlekedés alternatívájaként vannak jelen, így a kérdőív kérdéseihez tartozó válaszlehetőségek és attitűdállítások is ezt alapul véve jelentek meg a lekérdezésekben.

Szerző úgy véli, hogy a hibrid és elektromos autózás témaköre számos vitakérdést vet fel, nincs konszenzus abban, hogy ez a mobilitási forma valóban a jövő közlekedését feltételezi-e, illetve hogy a környezeti terhek csökkentésére valóban ideális megoldást jelent-e. A szerző azt tapasztalta, hogy 2021-ben, amikor elkezdte a témában való kutatást, sokaknak nem volt véleménye a témáról, nem volt kialakult attitűdje, vélhetően leginkább az információhiány miatt. Ma már viszont úgy érzékeli, hogy ha az ilyen autók iránti attitűdök változásának irányát (pozitív vagy negatív) nem is lehet egyértelműen meghatározni, a téma foglalkoztatja az embereket, és az évek során folyamatosan növekszik azok száma, akiknek kialakult véleménye van a hibrid vagy tisztán elektromos autókról, és talán az azokkal közlekedőkről is. Az érintettség, a témában való jártasság leginkább annak köszönhető, hogy bár lassan, de folyamatosan növekszik az ilyen autók száma szerte a világban, és szinte nem telik el úgy nap, hogy valamilyen platformon ne jelenne meg egy újabb hír az e-autózás témakörében. Ezek a tudósítások leggyakrabban negatív eseteket mutatnak be, például amikor egy e-autó kigyullad (felhívva ezzel a figyelmet az e-autók vélt veszélyességére), miközben a tudósításban nincsen összevetés a hagyományos autók tüzeseteihez viszonyítva, amelyek száma arányaiban nagyobb (Guardian, 2023). A villanyautókkal kapcsolatos híradások is tehát nagyban befolyásolhatják az emberek attitűdjét.

5. Kutatási eredmények

5.1 A 2022-es és a 2024-es minta bemutatása

Jelen fejezetben két táblázat mutatja be a 2022-es és a 2024-es minta demográfiai hátterét. Az eredmények minél pontosabb értelmezéséhez fontos összehasonlítani a két minta demográfiai jellemzőit. A nemek és korcsoportok arányát az 1. táblázat mutatja be. Nemek tekintetében a 2022-es és a 2024-es megkérdezés válaszadói között is több volt a női kitöltő, 2022-ben pedig 2%-kal magasabb volt a női kitöltők aránya. Korcsoportok tekintetében a 2022-es megkérdezés esetében a legfiatalabb kitöltő 18, míg a legidősebb 91 éves volt. A frissebb (2024-es) megkérdezés mintájában pedig 18 és 74 év közöttiek voltak a válaszadók. Mindkét minta esetében a 40–49 évesek képviselték magukat a legnagyobb arányban, legkisebb arányban pedig a 70 év felettiek. A két lekérdezés korcsoportjait tekintve nagyobb eltérés a 60–69 éves korosztálynál figyelhető meg: míg 2022-ben az ebbe a korosztályba esők aránya 17,1% volt, addig 2024-ben 20,4%.

1. táblázat: A minták demográfiai jellemzői nem, korcsoport szerint

Nem				
	1000 fős minta (2022)		1000 fős minta (2024)	
	Fő	% (n=1000)	Fő	% (n=1000)
férfi	470	47,0%	490	49,0%
nő	530	53,0%	510	51,0%
összesen	1000	100,0%	1000	100,0%
Korcsoportok				
	1000 fős minta (2022)		1000 fős minta (2024)	
	Fő	% (n=1000)	Fő	% (n=1000)
18–29 éves	180	18%	178	17,8%
30–39 éves	164	16,4%	174	17,4%
40–49 éves	223	22,3%	221	22,1%
50–59 éves	176	17,6%	183	18,3%
60–69 éves	171	17,1%	204	20,4%
70–74 éves	61	6,1%	41	4,1%
75–91 éves	25	2,5%	0	0%
összesen	1000	100,0%	1000	100,0%

Forrás: Saját szerkesztés saját felmérés alapján

A lekérdezésben résztvevők életvitel szerinti lakhelyének és a legmagasabb befejezett iskolai végzettségének arányát a 2. táblázat mutatja be. A válaszadók lakhelyének településtípusa szerint a 2022-es minta 35%-a megyei jogú városban, megyeszékhelyen élt, ők képviseltették magukat a legnagyobb arányban, míg a frissebb mintában az egyéb városban élők voltak a legtöbben (35,4%). 2022-ben legkevesebben községben, faluban lakók, míg 2024-ben legkevesebben megyei jogú városban, megyeszékhelyen élők töltötték ki a kérdőívet. A legmagasabb befejezett iskolai végzettséget tekintve a 2022-es mintának közel a fele (47,9%-a) főiskolát vagy egyetemet végzett, ez az arány a 2024-es megkérdezés esetében jóval kevesebb, 23,9% volt. A frissebb megkérdezés mintájában a középiskolát végzettek voltak jelen a legnagyobb arányban, 35,3%-kal. A végzettségi adatok, főként a főiskolát vagy egyetemet végzettek esetében nagyban eltér a 2022-es és a 2024-es minta, emiatt fenntartásokkal kell kezelni az eredményeket, így a szerző demográfiai háttérelmézést nem végzett.

2. táblázat: A minták demográfiai jellemzői lakhely, végzettség szerint

Életvitel szerinti lakhely				
	1000 fős minta (2022)		1000 fős minta (2024)	
	Fő	% (n=1000)	Fő	% (n=1000)
Budapest	213	21,3%	179	17,9%
megyei jogú város, megyeszékhely	350	35,0%	173	17,3%
egyéb város	285	28,5%	354	35,4%
község, falu	152	15,2%	295	29,5%
összesen	1000	100,0%	1000	100,0%
Legmagasabb befejezett iskolai végzettség				
	1000 fős minta (2022)		1000 fős minta (2024)	
	Fő	% (n=1000)	Fő	% (n=1000)
8 általános vagy annál alacsonyabb	13	1,3%	84	8,4%
szakmunkásképző, szakiskola	86	8,6%	323	32,3%
középiskola	422	42,2%	353	35,3%
főiskola, egyetem	479	47,9%	239	23,9%
összesen	1000	100,0%	1000	100,0%

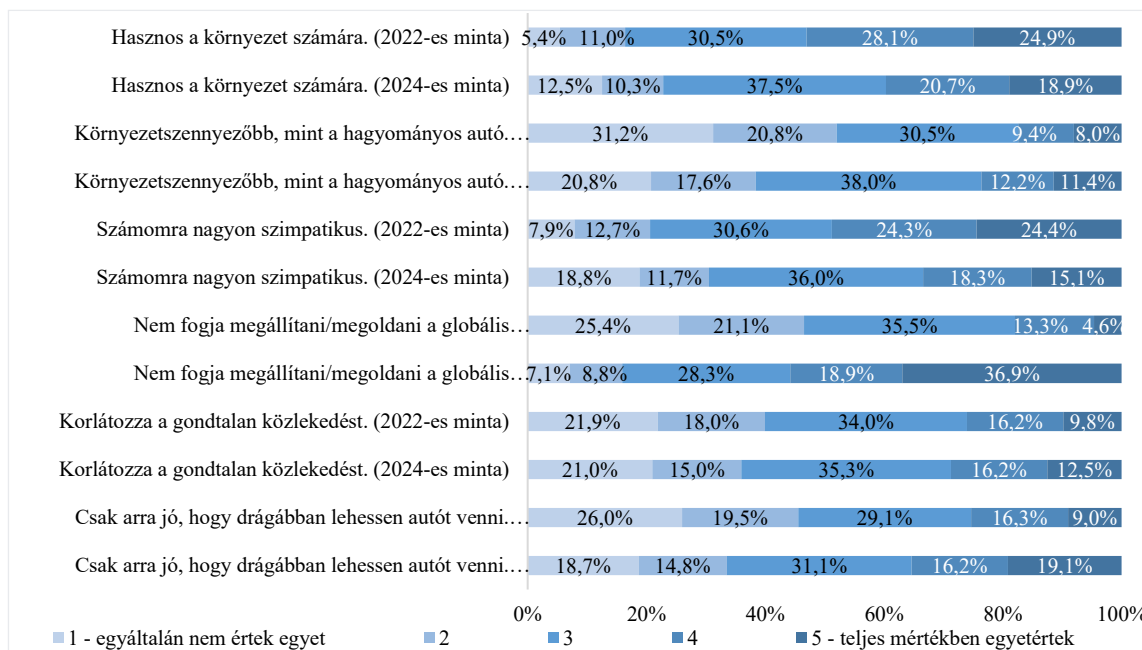
Forrás: Saját szerkesztés saját felmérés alapján

5.2 Az elektromos autó iránti attitűdök

A válaszadók mindkét online megkérdezés esetében attitűdjellegű állításokkal találkozhattak a hibrid és elektromos autókkal és a hibrid vagy elektromos autózással kapcsolatban. Ezek az állítások azokat a dilemmákat fogalmazzák meg, amelyek a leggyakrabban előtérbe kerülnek, amikor az e-autózásról zajlik a diskurzus. Ilyen dilemmák a járművek környezeti hasznossága, a villanyautóknak a globális felmelegedés megállításában/megoldásában való szerepe, a gondtalan közlekedés kérdése, illetve az elektromos autók gyártói oldalról nézett marketingvetülete. Az 1. ábrán azt követhetjük nyomon, hogy az ezen témákat érintő állításokkal 1-től 5-ig terjedő Likert-skálán mennyire értettek egyet a kitöltők 2022-ben és 2024-ben.

Az e-autó környezeti hasznossága esetében az látható, hogy a magyarok mindkét vizsgált évben inkább egyetértene az azzal, hogy a villanyautók hasznosak a környezetre nézve, azonban az is megállapítható, hogy 2022-ben még biztosabbak voltak az emberek az elektromos autó környezetre gyakorolt pozitív hatásában. A kérdés verifikálása és jól érthetősége érdekében az állítások között megjelent a kérdés inverze is, vagyis, hogy mennyire értenek egyet azzal, hogy az elektromos autó környezetszennyezőbb, mint egy hagyományos autó. Az erre az állításra adott válaszok alátámasztják az előző állítást, vagyis a kitöltők kevésbé gondolják úgy, hogy környezetszennyezőbbek az e-autók, mint egy benzin vagy dízel meghajtású jármű. Az adatok láttán az is kirajzolódik, hogy az előző állításhoz hasonlóan a frissebb kutatás egyértelműen negatívabb, tehát többen értettek egyet azzal, hogy az e-autó környezetszennyezőbb a hagyományos társainál.

A következő állítás arra vonatkozott, hogy a kitöltőnek mennyire szimpatikusak a hibrid és elektromos autók. Jól látszik, hogy míg 2022-ben a válaszadók majdnem fele (48,7%) inkább szimpatikusnak ítélte meg ezeket a járműveket, addig a frissebb kutatásban csupán 33,4% tartja őket szimpatikusnak. A nem fogja megállítani/megoldani a globális felmelegedést állítás nagy különbséget mutat a kettő lekérdezésnél. Jelen állítás esetében az eredmények abból a szempontból torzíthatnak, hogy az állítás egyben tagadás, ami miatt nem a szerző nem biztos abban, hogy ez az állítás jól működött Likert-skálás megkérdezésnél. A korábbi (2022-es) lekérdezésben 46,5% úgy nyilatkozott, hogy nem ért egyet azzal, hogy az e-autó nem állítja meg a globális felmelegedést, míg 2024-ben markánsan megnyilvánul az a vélemény, hogy ezek a technikák nem fogják megoldani a globális felmelegedés problémáját. Azzal kapcsolatban, hogy ezek az autók korlátozzák-e a gondtalan közlekedést, a 2022-es és a 2024-es minta alapján megállapítható, hogy a megkérdezettek inkább nem értenek egyet ezzel az állítással. Bár az is látszik, hogy a frissebb lekérdezésben többen jelölték azt, hogy korlátozzák a gondtalan közlekedést. Míg 2022-ben a megkérdezettek 25,3%-a értett egyet azzal, hogy az elektromos autó csak azért jó, hogy drágábban lehessen autót venni, addig 2 évvel később ez az érték 35,3%-ra emelkedett. Az elektromos autó iránti attitűdökre adott válaszok tehát azt mutatják, hogy az ilyen járművek fogyasztói támogatottsága egyre kisebb, és növekvő szkepticizmus érzékelhető. A megkérdezettek nincsenek meggyőződve arról, hogy ez a termék ökológiai szempontból hasznos lenne, egyre kevésbé tartják szimpatikusnak, úgy érzik, hogy ez e-autó korlátozná őket, és egyfajta marketingfogásként tekintenek a villanyautókra.

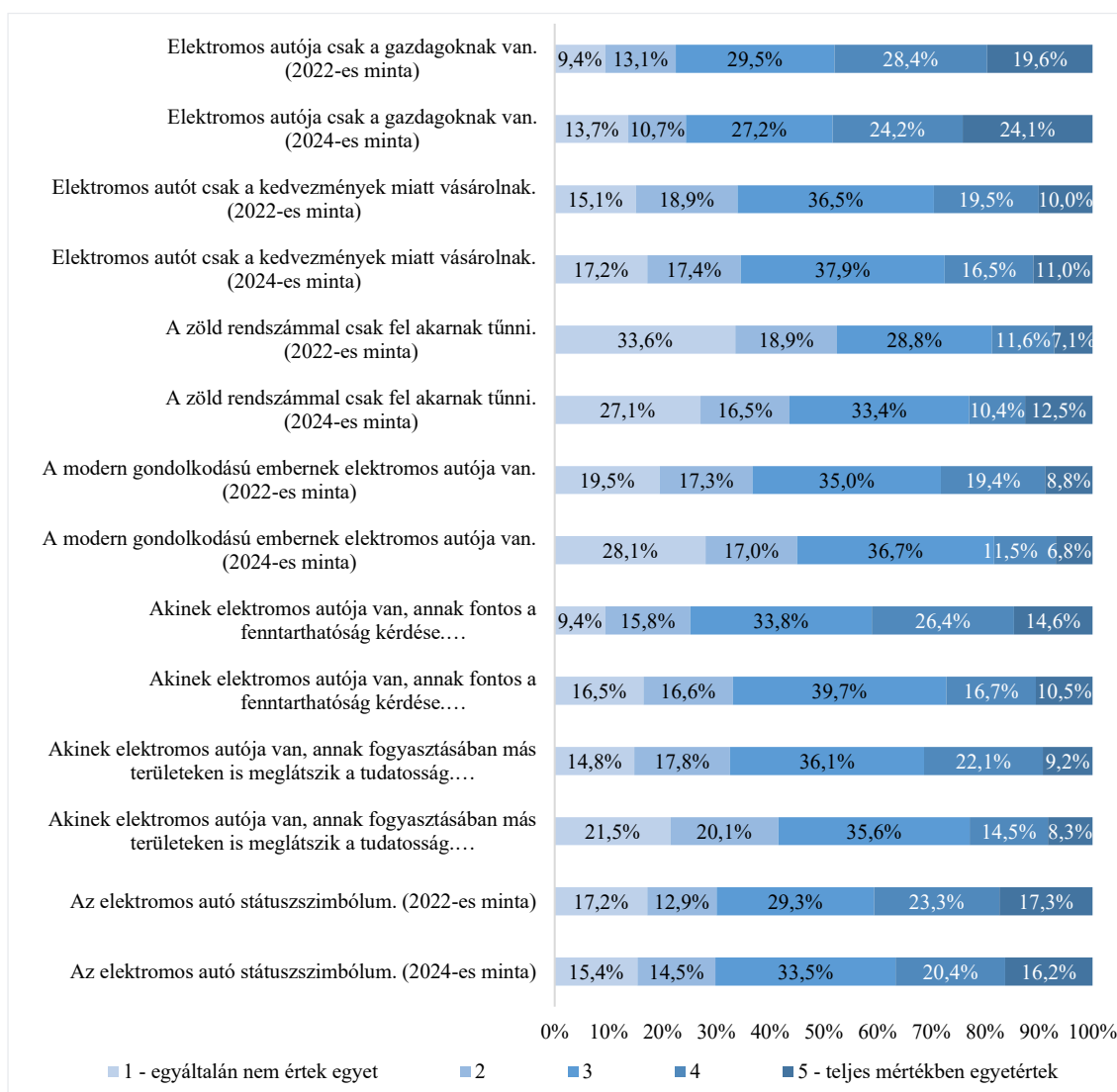


1. ábra Az elektromos autó iránti attitűdök 2022-ben és 2024-ben – „Mit gondol az elektromos autóról?”

5.3 Az elektromos autót használók iránti attitűdök

Az előzőekből kiderül, hogy a kitöltők mit gondolnak az elektromos autóról mint termékről, jelen alfejezet azt mutatja be, hogy milyen attitűddel rendelkeznek azok irányába, akik ilyen autót használnak (2. ábra). Az előző kérdéshez hasonlóan itt is attitűdjellegű állításokkal találkoztak a válaszadók, akik 1-től 5-ig terjedő Likert-skálán jelölték az egyetértésüket. Az e-autók ára viszonylag magas a hagyományos autókéhoz képest, azonban ahogyan ezt a szerző már korábban is jelezte, a zöld rendszámmal járnak bizonyos kedvezmények. Több attitűdjellegű állítás is erre alapozva került a kérdőívbe. A kitöltők jelölték egyetértésük mértékét abban, hogy szerintük elektromos autója csak a gazdagoknak van-e, ilyen autót csak a kedvezmények miatt vásárolnak-e, illetve hogy a zöld rendszámmal csak feltűnni szeretnének-e a tulajdonosok. Olyan attitűdállításokat is tartalmazott a kérdőív, amely a kitöltők egyetértésének mértékét tárta fel azzal kapcsolatosan, hogy a hibrid vagy elektromos autót használók azok környezetre gyakorolt pozitív hatása miatt használnak ilyet. Vagyis hogy azoknak, akik ilyen autót használnak, fontos-e a fenntarthatóság, tudatosabbak-e, vagy épp ellenkezőleg, csupán státuszszimbólumként tekintenek-e az ilyen autóra. A 2022-es és a 2024-es megkérdezés esetében is inkább egyetértettek a kitöltők azzal, hogy elektromos autót csak a vagyonosok tudnak vásárolni. Míg a korábbi megkérdezés esetében 48% vélekedett így, addig a frissebb megkérdezésben 48,3% gondolta így. Az az állítás, hogy elektromos autót csak azért vásárol valaki, hogy kedvezményeket kapjon, nehéz döntés elé állította a kitöltőket, hiszen mindkét lekérdezésben a középérték (3-as) volt a leggyakoribb válasz, és amelynek értéke meghaladta az összes 1-es és 2-es vagy a 4-es és 5-ös értékre adott válaszok számát. A 2022-es és a 2024-es online kérdőív kitöltői sem értettek egyet azzal, hogy az elektromos autót használók csak fel akarnának tűnni a zöld rendszámmal, 2022-ben 52,5% fejezte ki egyet nem értését, 2024-ben pedig 43,5%. A korábbi lekérdezés szerint a válaszadók 36,8%-a inkább nem értett egyet azzal, hogy a modern gondolkodású embernek elektromos autója van, 2024-ben ez az arány tovább emelkedett: 45,1% vélekedett úgy, hogy a modern gondolkodás és az e-autó tulajdonlása között nincsen ilyen értelemben összefüggés. Az elektromos autó tulajdonlása és a fenntarthatóság fontosságának összefüggését kifejező állítások összehasonlítása érdekes eredményt mutat a 2022-es és a 2024-es minta esetében. A korábbi megkérdezés esetében 41% vélekedett úgy, hogy inkább fontos a fenntarthatóság az e-autó tulajdonosainak, míg a frissebb lekérdezésben ez az érték mindösszesen 27,2% volt, sőt, 2024-ben 33,1% inkább nem értett egyet ezzel az állítással.

Mindkét lekérdezés esetében az látszik, hogy a kitöltők nem értettek egyet azzal, hogy annak, aki elektromos autót használ, a fogyasztásának más területén is meglátszik a tudatosság. Míg 2022-ben 32,6% gondolta így, addig 2024-ben ez a szám 41,6%-ra emelkedett. Egyértelmű vélemény rajzolódik ki arról, hogy az elektromos autó tulajdonlása, illetve maga az elektromos autó státuszszimbólum, viszont meglepő módon az idő előrehaladtával, két év elteltével ezzel kevésbé értettek egyet a kitöltők. Míg 2022-ben 40,6% értett egyet ezzel az állítással, addig 2024-ben 36,6% gondolta úgy, hogy az elektromos autó státuszszimbólum. Összességében az elektromos autók tulajdonosairól alkotott vélemények azt mutatják, hogy az e-autó magas vételárát a vagyonosabbak tudják megfizetni, ugyanakkor nem a zöld rendszám miatt vagy az ahhoz kötött kedvezmények miatt használnak ilyen autót. A kitöltők nem gondolják úgy, hogy modern gondolkodásúnak kell lenni ahhoz, hogy valaki elektromos autót használjon, és azt sem gondolják, hogy ez egy környezeti szempontokat figyelembe vett, tudatos választásnak minősül, azt viszont igen, hogy az elektromos autót használók a státuszuk jelzése miatt is használhatnak ilyen járművet.

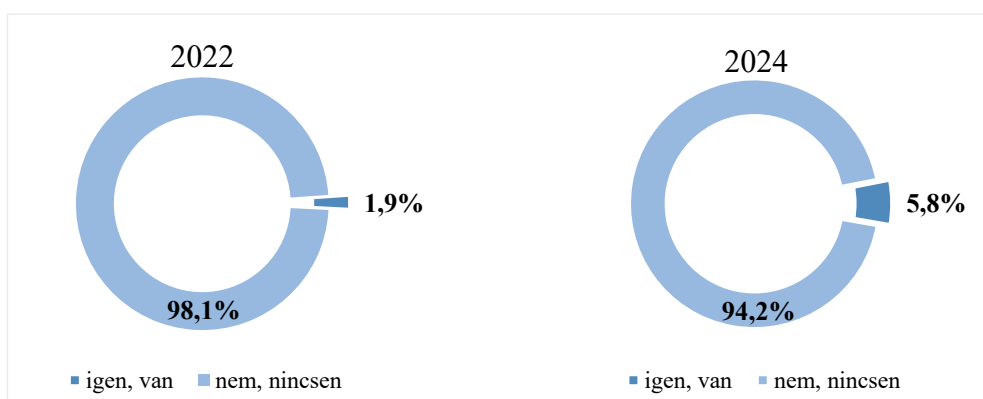


2. ábra Az elektromos autót használók iránti attitűdök 2022-ben és 2024-ben – „Mit gondol az elektromos autót használókról?”

5.4 Autóbirtoklásra és vásárlásra vonatkozó eredmények

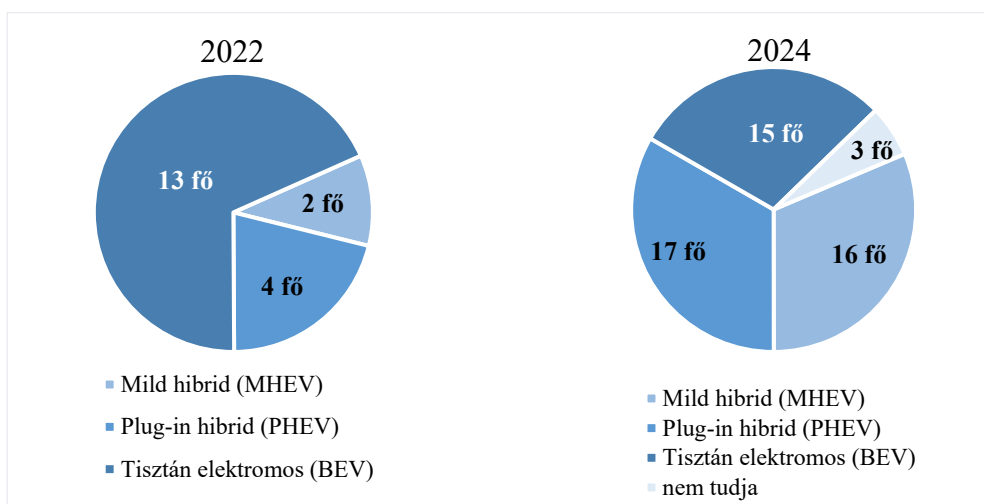
Mint ahogy a szerző évek óta kutat a témában, ismeri és használja azokat a statisztikákat, amelyek a magyarországi gépjárműállományt, illetve az abban benzines, dízel vagy alternatív (hibrid, tisztán

elektromos) üzemű autók arányait mutatják. Tudható, hogy alacsony az alternatív meghajtású autók aránya a teljes gépjárműállományban, a szerző érdemesnek gondolta látni, hogy az 1000 fős megkérdezések esetében mekkora a tisztán elektromos és/vagy hibrid autókkal rendelkezők aránya. Az eredményeket a 3. ábra szemlélteti. Az ilyen járművek hazai terjedését az is jól mutatja, hogy a 2022-es és a 2024-es megkérdezés között közel 4%-os növekedés látható. Míg 2022-ben az 1000 megkérdezettből mindösszesen 19 fő (1,9%) rendelkezett valamilyen elektromos autóval, addig 2024-ben 58 fő (5,8%) nyilatkozott úgy, hogy van ilyen autója. Habár látszik a hibrid és tisztán elektromos autók számának növekedése, ez továbbra is nagyon kicsi szám, és következtetéseket csak óvatosan szabad levonni



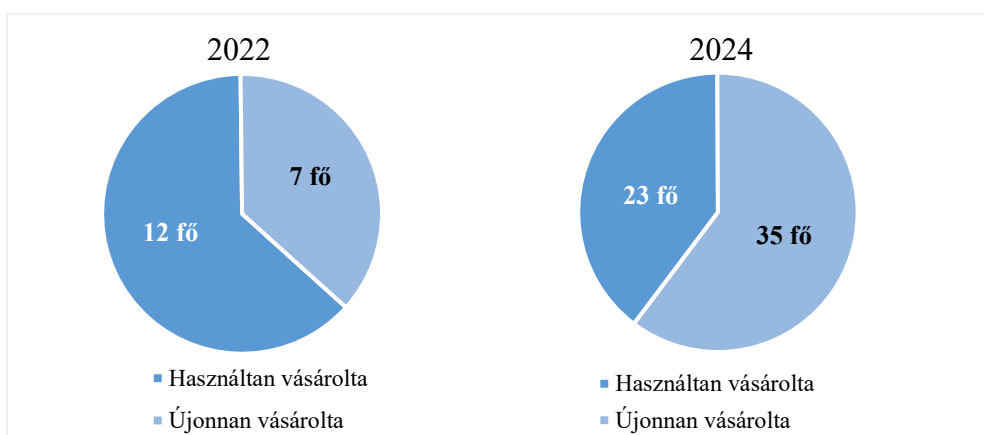
3. ábra Teljesen elektromos vagy hibrid autóval rendelkezők aránya 2022-ben és 2024-ben

A szerző vizsgálta azt is, hogy a kitöltők birtokában milyen eloszlásban vannak különféle elektromos technikával szerelt autók. A 4. ábra mutatja, hogy 2022-ben a 19 főből 2 Mild hibrid, 4 fő Plug-in hibrid és 13 fő teljesen elektromos rendszerű autót birtokolt. 2024-ben fordult az arány, a 3 vizsgált elektromos rendszer közül a tisztán elektromos meghajtásával rendelkezők száma volt a legalacsonyabb. Az 58 megkérdezettből 15 fő rendelkezett tisztán elektromosan működő autóval, további 16 fő Mild hibrid rendszerű, 17 fő pedig Plug-in hibrid rendszerű autót használt. A 2022-es lekérdezés során a szerző arra a következtetésre jutott, hogy lehetnek a mintában olyanok is, akik nem saját döntésből választották elektromos autójukat, és az is lehet, hogy nem is kifejezetten tudják, hogy milyen rendszerű autóban ülnek, így a 2024-es lekérdezésben a válaszlehetőségek közé bekerült a *nem tudom* válaszlehetőséget, amit 3 fő jelölt be. Fontos megjegyezni, hogy 2024-ben az alábbi kérdésnél ugyan 58 volt a megkérdezettek száma, az ábrán mégis csak 51 fő válasza szerepel. Ennek a magyarázata az, hogy a kérdés arra kérte a válaszadókat, hogy a leggyakrabban használt valamilyen elektromos technikájú autójára gondoljon, és az alapján válassza ki a megadott lehetőségek közül az egyiket. Ez egyben azt is jelenti, hogy 7 kitöltő környezetében több alternatív meghajtású autó is van, az ő esetükben az ábrán – a válaszuk alapján – a leggyakrabban használt jelenik meg.



4. ábra Mild hibrid, Plug-in hibrid és tisztán elektromos meghajtású autóval rendelkezők aránya 2022-ben és 2024-ben (n=19 és n=58) – „Milyen elektromos autója van? Amennyiben több is van, kérem, a leggyakrabban használtat jelölje.”

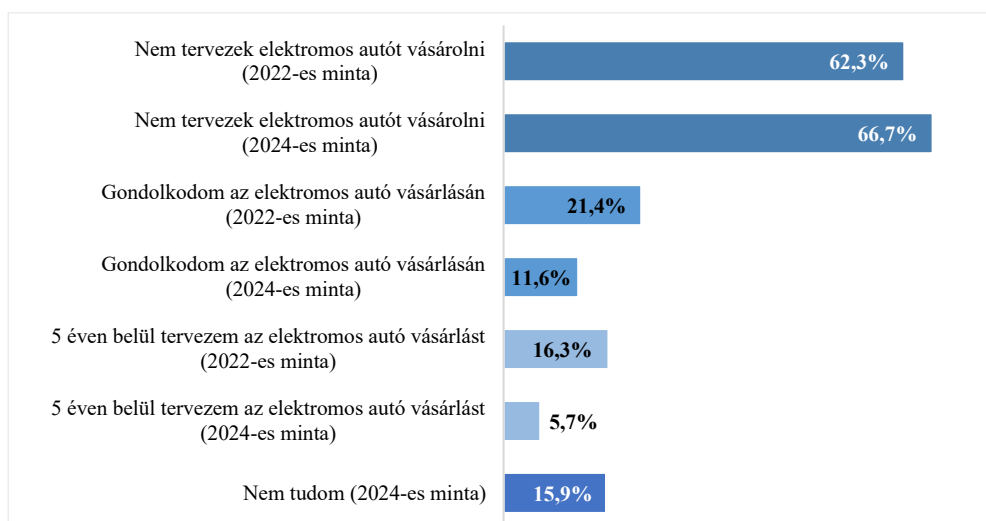
Magyarországon is magas az elektromos meghajtású technikákkal szerelt új autók vételára, azonban egyre nagyobb mennyiségben jelennek meg ilyen autók is a használtautópiacon. Sokak számára inkább az ott fellelhető típusok kínálata kerül előtérbe. A 2022-es megkérdezés válaszadói között a 19 főből 7 fő újonnan, míg 12 fő használtan vásárolta Mild hibrid, Plug-in hibrid vagy tisztán elektromos járművét. A frissebb, 2024-es lekérdezés azonos kérdésére jelölt válaszok alapján pedig az látszik, hogy a válaszadók magasabb arányban vásároltak új autót, mint használtat, az 58 főből 23 fő használtan, míg 35 fő újonnan vásárolta meg az autóját (5. ábra).



5. ábra Használtan és újonnan vásárolt Mild hibrid, Plug-in hibrid és tisztán elektromos meghajtású autók aránya a megkérdezettek körében 2022-ben és 2024-ben (n=19 és n=58) – „Használtan vásárolta az elektromos autóját?”

Az utolsó kérdés, amit a 2022-es és 2024-es, a magyar lakosságra reprezentatív, online kérdőíves megkérdezés kérdései közül érdekes kiemelni ebben a tanulmányban, az az elektromos autók vásárlási hajlandóságára vonatkozott, értve ezalatt a Mild hibrid, Plug-in hibrid és tisztán elektromos meghajtású autót is. A 6. ábra azt mutatja, hogy 2022-ben 62,3% nyilatkozott úgy, hogy nem tervez ilyen járművet vásárolni, és a vásárlást nem tervezők aránya 2 évvel később, 2024-ben tovább emelkedett 66,7%-ra. A korábbi lekérdezésben 21,4% jelölte, hogy gondolkodik tisztán elektromos vagy hibrid autó vásárlásán, a friss lekérdezés viszont azt mutatja, hogy a megfontolók száma is csökkent: 11,6% vette számításba a vásárlást. 2022-ben 16,3% tervezte, hogy 5 éven belül vásárolni fog ilyen autót, de a két évvel későbbi minta válaszai alapján már csak 5,7% tervezte 5 éven belül a vásárlást. 2022-ben nem volt olyan válaszlehetőség, ami azoknak kedvezett, akik nem tudták, hogy vásárolnának-e ilyen autót vagy sem, míg a 2024-es

lekérdezésbe bekerült ez a lehetőség. A megkérdezettek viszonylag magas aránya, 15,7% jelölte úgy, hogy nem tudja eldönteni, hogy vásárolna-e ilyen közlekedési eszközt.



6. ábra Elektromos meghajtású autó vásárlási hajlandósága 2022-ben és 2024-ben – „Tervezi-e, hogy elektromos autót vásárol?”

6. Következtetések

A tanulmány egy 2022-ben és egy 2024-ben, a magyar felnőtt lakosságra reprezentatív, 1000 fős, online kérdőíves megkérdezés eredményei összehasonlításával mutatja be a hibrid és tisztán elektromos, illetve az ilyen közlekedési eszközök fogyasztói megítélését. Az eredmények rámutatnak arra, hogy Magyarországon a hibrid és a tisztán elektromos autók terjedése sok tényező miatt ütközhet és ütközik nehézségbe. Habár az elektromos meghajtású autók használata környezetkímélőbb közlekedést feltételez, hiszen kisebb a közvetlen károsanyag-kibocsátás a jármű használata közben, a megkérdezettek mégis úgy vélekednek, hogy ezeknek az autóknak nem feltétlenül van pozitív hatása a környezetünkre. Már a 2022-es megkérdezés eredményei is szkepticizmust mutattak az ilyen járművekkel szemben, a két évvel későbbi, 2024-es lekérdezés pedig egyértelműen azt mutatja, hogy a magyarok ezekről a járművekről alkotott véleménye egyre negatívabb. Úgy gondolják, hogy csak a vagyonosok tudják megvásárolni őket, és azzal is egyetértenek, hogy az autópárnak ez egy olyan marketingfogása, amely csak arra jó, hogy drágábban lehessen autót vásárolni. A megkérdezettek nem gondolják úgy, hogy az ilyen autót használók fenntarthatósági szempontokat figyelembe véve döntenek ezen közlekedési eszköz megvásárlása mellett. A megkérdezések eredményeiből az is kirajzolódik, hogy alacsony a vásárlást fontolgatók száma, a 2024-es megkérdezésben az 1000 megkérdezettből csupán 57 tervezett 5 éven belül Mild hibrid, Plug-in hibrid vagy tisztán elektromos autót vásárolni. A kvantitatív lekérdezések nagyszerű lehetőséget adnak ahhoz, hogy az általános közvéleményt lássuk, azonban a szerző a jövőbeli kutatásaiban az ilyen autók használók motivációit is szeretné megvizsgálni, amihez az alacsony használói szám miatt kvalitatív módszertant tervez alkalmazni.

Köszönetnyilvánítás:

A cikkben megjelenő kutatáshoz a „Tehetségből Fiatal Kutató (EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00007)” projekt és a Pécsi Tudományegyetem biztosított forrást.

Összeférhetetlenség:

"A szerzők nem állnak összeférhetetlenségben".

Irodalomjegyzék

- Alapjártat (2021). *Minden, amit a zöld rendszámról tudni érdemes*. <https://alapjartat.hu/e-autok/minden-amit-zold-rendszamrol-tudni-erdemes>
- Blomgren, G. E. (2016). The development and future of lithium ion batteries. *Journal of The Electrochemical Society*, 164(1), A5019–A5020.
<https://doi.org/10.1149/2.0251701jes>
- Brewer, M. K. (2019). Slow fashion in a fast fashion world: Promoting sustainability and responsibility. *Laws*, 8(4), 1–9. <https://doi.org/10.3390/laws8040024>
- Cardino (2024). *All about the e-license plate in Germany you need to know*. <https://www.cardino.de/en/blog-posts/e-license-plate-in-germany>
- Carley, S., Krause, R. M., Lane, B. W. & Graham, J. D. (2013). Intent to purchase a plug-in electric vehicle: a survey of early impressions in large US cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 18, 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2012.09.007>
- Degirmenci, K. & Michael, H. Breitner (2017). Consumer purchase intentions for electric vehicles: is green more important than price and range? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 51, 250–260.
<https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.01.001>
- E-cars (2019). *Enyhe (mild) hibrid: az autóipar utolsó mentővára?* <https://e-cars.hu/2019/05/20/enyhe-mild-hibrid-az-autoipar-utolso-mentsvara/>
- Gelmanova, Z. S., Zhabalova, G. G., Sivyakova, G. A., Lelikova, O. N., Onishchenko, O. N., Smailova, A. A. & Kamarova, S. N. (2018). Electric cars. Advantages and disadvantages. *Journal of Physics: Series*, 1015(5), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1015/5/052029>
- Glass, L. & Newig, J. (2019). Governance for achieving the sustainable development goals: How important are participation, policy coherence, reflexivity, adaptation and democratic institutions? *Earth System Governance*. 2(100031), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2019.100031>
- Guardian (2023). *Do electric cars pose a greater fire risk than petrol or diesel vehicles?* <https://www.theguardian.com/business/2023/nov/20/do-electric-cars-pose-a-greater-fire-risk-than-petrol-or-diesel-vehicles>
- Guardian (2024). *Norway: electric cars outnumber petrol for first time in 'historic milestone'*. <https://www.theguardian.com/environment/2024/sep/17/norway-electric-cars-outnumber-petrol-for-first-time-in-historic-milestone>
- Guido, A., Rosario, M., Pietro, R., Giuseppe, S. & Fabio, V. (2021). On psychological aspects about electric vehicles, part 1. *16th International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies (EVER)*, 2021, 1–6.
<https://doi.org/10.1109/EVER52347.2021.9456621>
- Gyimesi, Á. (2019). Az autonóm járművek hatása a kormányzati költségvetésre és a foglalkoztatásra. *Tér Gazdaság Ember*, 1(7), 137–157.
- Gyurác-Németh, P., Hiezl, K., Németh, M., & Búr, R. (2021). A fenntarthatóság gyakorlati működésének összefüggései a magyar szálloda szektorban. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 6(2), 25–37.
<https://doi.org/10.15170/TVT.2021.06.02.02>
- Hofmeister Tóth, Á., Kelemen, K., & Piskóti, M. (2010). Környezettudatos fogyasztói magatartásminták a magyar háztartásokban. In Papp-Váry, Á & Csépe, A (Eds.) „Új marketing világrend”: MOK 2010: *A Magyar Marketing Szövetség Marketing Oktatók Klubja 16. országos konferenciája* (pp. 358-370). Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskola.
- Hyundai (2024). *Konfigurátor*. <https://hyundai.hu/konfigurator/>
- ICCT (2022). *Real world usage of plug-in hybrid vehicles in the United States*. <https://theicct.org/wp-content/uploads/2022/12/real-world-phv-us-dec22.pdf>
- KSH (2024). 24.1.2.2. *A közúti gépjárművek száma vármegye és régió szerint, december 31.* https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0040.html

- Liao, F., Molin, E. & Wee, B. (2017). Consumer preferences for electric vehicles: a literature review. *Transport Reviews*, 37(3), 252–275. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1230794>
- Lele, S. (2013). Rethinking sustainable development. *Current history*, 112(757), 311–316. <https://doi.org/0.1525/curh.2013.112.757.311>
- Magyar Közlöny (2024). *Magyar Közlöny* 2024. évi 79. szám. <https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/7190f4370538ddc2543b087369c97abc9da029e5/megtekintes>
- Majoros, K. T. (2019). Az e-mobilizáció térnyerésének jellegzetességei. *Tér Gazdaság Ember*, 1(7), 191–210.
- Newmark, G. L. & Rearick, E. L. (2021). Religious culture and rural car ownership. *Journal of Transport Geography*, 93(103035), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103035>
- Nieuwenhuijsen, M. J. & Khreis, H. (2016). Car free cities: pathway to healthy urban living. *Environmental International*, 94, 251–262. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.05.032>
- Pevec, D., Babic, J., Carvalho, A., Ghiassi-Farrokhfal, Y., Ketter, W. & Pobodnik, V. (2019). Electric vehicle range anxiety: an obstacle for the personal transportation (r)evolution? *2019 4th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech)*, Split, Croatia, 2019, 1–8. <https://doi.org/10.23919/SpliTech.2019.8783178>
- Pénzcentrum (2024). *Gablini Gábor a zöld rendszám szigorról: sokan nem töltik az autójukat, csak a kedvezményt élvezik.* <https://www.penzcentrum.hu/auto/20240612/gablini-gabor-a-zold-rendszam-szigorrol-sokan-nem-toltik-az-autojukat-csak-a-kedvezmenyt-elvezik-1152197>
- Philipsen, R., Brell, T., Brost, W., Eickels, T. & Ziefle, M. (2018). Running on empty – users’ charging behavior of electric vehicles versus traditional refueling. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 59 (part A), 475–492. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.09.024>
- Shoup, D. (2005). The high cost of free parking. *Journal of Planning Education and Research*, 17(1), 1–18. <https://doi.org/10.1177/0739456X9701700102>
- Sendek-Matysiak, E. (2018). Low noise levels of BEV electric cars – an advantage or disadvantage? *AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 19(12), 221–224. <https://doi.org/10.24136/atest.2018.386>
- Szemerédi, E. (2019). Autonóm járművek – biztonság, használat és észlelt hasznosság. *Tér Gazdaság Ember*, 1(7), 111–135.
- Tóth, P. (2019). Az autózás mint társadalmi-technikai rendszer. *Tér Gazdaság Ember*, 1(7), 33–59.
- Vereckei-Poór, B. (2023): Generációk és környezetbarát termékek – Kik a legtudatosabb utazók Magyarországon? *Területfejlesztés és Innováció*, 16(1), 34–46. <https://doi.org/10.15170/terinno.2023.16.01.04>
- Vezess (2020). *Vége a villanyautók állami támogatásának, egyelőre nincs helyette semmi.* <https://www.vezess.hu/magazin/2020/02/27/elektromos-autok-allami-tamogatas-zold-rendszam/>
- Villanyautósok (2024). *Százezer felett a zöld rendszámú járművek száma Magyarországon.* <https://villanyautosok.hu/2024/07/04/szazezer-felett-a-zold-rendszamos-jarmuvek-szama-magyarorszagon/>
- Wegener, M. (2013). The future of mobility in cities: challenges for urban modelling. *Transport Policy*, 29, 275–282. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.07.004>
- Zhu, J., Xie, N., Cai, Z., Tang, W. & Chen, X. (Michael) (2021). A comprehensive review of shared mobility for sustainable transportation systems. *International Journal of Sustainable Transportation*, 17(5), 527–551. <https://doi.org/10.1080/15568318.2022.2054390>



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution NonCommercial (CC BY-NC 4.0) license.