

A KÍNAI ÁLLAM SZEREPE AZ ELEKTROMOBILITÁS TERJEDÉSÉBEN

Tóth Dávid

Absztrakt: A cikk a kínai állam támogatását vizsgálja az elektromosautó-iparban, amely napjainkban az egyik legintenzívebben fejlődő iparág. Az állami intézkedések célkitűzése, hogy megteremtse az erőforrásokat a technológiai fejlődésre, innovációra, a növekedés mellett kiemelt szerepet kap a zöldátmenet előre mozdítása, a környezetszennyezés csökkentése egy fenntartható jövő megteremtése érdekében. Az ország globális versenyképességét is növeli az iparág fejlődése, ebben az újnak mondható területen a teljes értékláncba bekapcsolódva iránymutatóvá, piacvezetővé szeretne válni Kína. Az állam ehhez igazítja a vállalatok és háztartások támogatását, ezzel előteremtve a társadalmi és gazdasági jólétet. Bemutatásra kerül az egyik leggyorsabban növekvő vállalat, a BYD is, amely a támogatásoknak is köszönhetően nemzetközi szinten jelentős piaci szereplővé vált az évek során és az összes kontinensen rendelkezik gyáregységekkel. Az elektromobilitás egy olyan összetett terület, amely fejlesztési potenciáljának kihasználásához több technológiai és gazdasági tényezőt kell megvizsgálni. Az elektromos járművek teljes életciklusát, vagyis a gyártási és felhasználási folyamatot is számításba kell venni, egészen az nyersanyag kitermelésétől az elhasznált akkumulátorok újrahasznosításáig, hogy egy valóban környezetkímélő technológiává tudjon válni a jövőben.

Abstract: The article examines Chinese government support for the electric car industry, one of the most intensively developing industries today. The objective of state action is to create the resources for technological development and innovation, with a focus on growth, advancing the green transition and reducing pollution to create a sustainable future. The development of the industry will also enhance the country's global competitiveness, and China aims to become a leader in this new field by integrating it into the entire value chain. The state will adapt its support for companies and households to this end, helping to create social and economic prosperity. One of the fastest-growing companies, BYD, will also be presented, which has become a major international player over the years thanks in part to the subsidies and has factories on all continents. Electromobility is a complex field whose development potential requires an analysis of several technological and economic factors. The entire life cycle of electric vehicles, the production and use process, from the extraction of raw materials to the recycling of used batteries, must be taken into consideration if it is to become a truly environmentally friendly technology in the future.

Kulcsszavak: Kína, elektromos autó ipar, elektromos jármű, BYD, elektromobilitás, támogatás

Keywords: China, electric car industry, electric vehicle, BYD, electromobility, subsidy

1. Bevezetés

A kínai kormány több évtizeddel ezelőtt felismerte a globális klímaváltozás hatásait, ezáltal politikájában is jelentős kihívásként kezeli. Az állami intézkedések célja, hogy biztosítsák a technológiai fejlődéshez és innovációhoz szükséges erőforrásokat, miközben a növekedés mellett előtérbe helyezik a zöldátmenet ösztönzését és a környezetszennyezés csökkentését egy fenntartható jövő érdekében (Simonyi–Zsótér, 2020). 1978-tól kezdődően a szigorú tervgazdálkodás helyett fokozatosan áttértek a szocialista piacgazdaságra, amely a piacgazdasági és tervgazdálkodási mechanizmusokat ötvözi. A piacnyitás és a gazdasági reformok következtében Kína rendkívüli fejlődést mutatott az 1980-as évektől a 2010-es évekig, hiszen 2011-re az Amerikai Egyesült Államok után a világ második legnagyobb gazdasága lett. A

gazdasági növekedést az erőforrás alapú termelésre fektették, azonban ez a természeti kincsek környezetszennyező hatású kitermelésével járt (Harris, 2004).

Ennek következménye, hogy 2006-ra Kína a szén-dioxid kibocsátásban is élen járt. Ezért az éghajlatvédelmi törekvések szigorítására volt szükség, 2007-ben elfogadták a nemzeti éghajlatváltozási programot, melynek neve China's National Climate Change Program. Ez rendelkezik arról, hogy az ország szén-dioxid kibocsátása 2030-ra tetőzik, ezután 2060-ra eléri a szén-dioxid semlegességet (Wu, 2023). Ebből következik, hogy az elektromos autók piacának jelentős támogatása környezeti célokat is szolgálja (Hofmann et al., 2016). A közlekedési szektor villamosítása során az áramtermelésre használt szén arányának 75%-ról 50%-ra csökkentésével 14-16%-os szén-dioxid-kibocsátás csökkenés érhető el, valamint nagyobb egészségügyi előnyöket, évente megközelítőleg 60 000 haláleset megelőzését eredményezi. (Peng et al., 2018). A cikk elektromos autókra a tisztán elektromos meghajtású autókra definiálja, amelyek kizárólag villanymotorral és elektromos hálózatról tölthető akkumulátorral rendelkeznek a hagyományos belső égésű motorok helyett.

Az ipari növekedéssel kapcsolatban további célokat is kitűztek, melyek közé tartozik kínai autóipari vállalatok nemzetközi versenyképességének megteremtése, a globális piacvezető pozíció megszerzése, innovatív megoldások bevezetése, illetve az országon belüli hatalom megerősítése is (Holzmann–Grünberg, 2021). Mivel ez egy gyors ütemben fejlődő iparág, ezért várakozások szerint a hazai gazdasági növekedést is elősegíti. Emellett a nagyvárosi levegő minőség javítása is a törekvések között szerepel, hiszen az ország levegője egyre romló minőségű, egészségtelen az emberek számára. A mostani gazdasági adatok alapján ezek az intézkedések sikeresek, hiszen a kínai elektromos autó piac a világon már a legnagyobb és a leggyorsabban növekszik.

2. Kínai stratégiák az elektromobilitás piacán

2.1. Technológiai fejlesztéseket célzó tervek

A kínai állam a világ vezető hatalmaihoz képest korán elkezdte az elektromos autó ipar támogatását a „The 863 Program for Strategic Technology Development” program keretében elindult az új technológiai forradalom és a versenypiacnak való megfelelés érdekében négy kínai tudós közösen kidolgozta a csúcstechnológiai fejlődéshez szükséges stratégiát. Ez iránymutatást adott a következő három ötéves tervhez, amely során végrehajtott program fellendítette Kína általános csúcstechnológiai, ipari fejlődését, K+F területét. 2001-ben a Kínai Államtanács jóváhagyta a program további végrehajtását a tizedik ötéves tervben, ahol továbbra is fontos szerepet töltött be. (Liu–Kokko, 2013).

Később a tizenkettedik ötéves tervben (2011-2015) az elektromos autó ipart a hét stratégiai iparág közé sorolták. A „Made in China 2025” program célja az is volt, hogy legalább tíz olyan kínai vállalat legyen, amelyek globálisan is versenyképesek. (Shih, 2019).

A kínai állam globális vezető pozíció mellett a teljes értéklánc optimális fejlesztésére törekszik, ennek érdekében pedig megkeresi és kiválasztja a hazai piacvezető vállalatokat és azokat támogatja, később ezeket az előnyöket fokozatosan csökkenti, amikor a megfelelő szintet elérte a piaci részesedés. Ennek érdekében Kína az értéklánc teljes egészét ellenőrizni kívánja egészen a nyersanyagoktól az akkumulátor újrahasznosítási technológiákig. Az energiatakarékossági és elektromos jármű fejlesztési tervben (2012-2020) fogalmazták meg azt, hogy a hazai iparnak olyan szintet és volument kell elérnie, hogy a hazai keresletet teljes mértékben ki tudja elégíteni (Schwabe, 2020). Egyre több töltőállomást kell létrehozni, hogy minél szélesebb körben biztosítva legyen a „tankolás” lehetősége. További iránymutatás szerint prioritásként kell kezelni a biztonsági rendszereket, ezen belül a kormányzás és fékezés technológiáját is, közben szem előtt tartva a minél kisebb saját tömeget a könnyűszerkezetes kialakítással. A felsorolt technológiák fejlesztése érdekében a terv több kutatást írt elő.

A támogatás során előnyben kívánta részesíteni a már működő vállalatokat, hogy az általuk már kiépített infrastruktúra, tudásbázis kihasználásával jelentős szereplőkké válhassanak. A főbb jármű komponensek kapcsán a terv két-három vállalat támogatását tűzte ki célul a következő területeken (Chinese Government, 2012):

- innovatív, 10 milliárd gigawattóra feletti termelési skálát elérő akkumulátorgyártás és az ehhez kapcsolódó kutatás-fejlesztési kapacitás és kulcsfontosságú anyagok előállítása,
- anód, katód, szeparátorok és elektrolitok gyártása,
- elektromos hajtású motorok és nagy hatékonyságú váltók kibocsátása,
- az autóelektronikai gyártók és a termelés során keletkezett maradékanyagok, illetve az akkumulátorok újrahasznosítását végző szereplők.

A kormány további célja az innováció erősítése mellett a nyílt nemzetközi verseny támogatása, aminek segítségével új együttműködési lehetőségek jöhetnek létre. A terv több konkrét eredménnyel járt, hiszen 2012 és 2020 közötti időszakban megjelentek a kínai gyártók, mint pl. a BYD, Nio, SAIC, Geely, Xpeng is.

A gazdaságfejlődési trendet folytatva kiadták az új elektromosjármű-ipari fejlesztési tervet (New Energy Vehicle Industry Development Plan), amely 2021-től egészen 2035-ig olyan célokat tűzött ki, amely a még fennmaradó hiányosságokra koncentrált (Chinese Government, 2020). Ide tartozik a gyenge innovációs kapacitások, az ökológiai hatások nem megfelelő kezelése, figyelmen kívül hagyása és az infrastruktúra kiépítés akadozása. A terv több lépéses előirányzatokat tartalmaz, így külön célokat határozott meg 2025-re és 2035-re. 2025-re például az új elektromos meghajtású autók fajlagos energiafogyasztását 12 kWh/100 km alá kell vinni, míg az összes hazai új autó értékesítésben az elektromos autók részesedésének meg kell haladnia a 20 százalékot. 2035-re az elektromos autók részesedése lesz a legnagyobb a hazai piacon, míg a tömegközlekedési eszközök már teljesen elektromos meghajtásúak lesznek. Továbbá erre az évre a technológiai fejlettségnek el kell érnie a legmagasabb nemzetközi technológia szintjét, ennek köszönhetően pedig a gyártóknak világszinten is versenyképesnek kell lenniük.

Várhatóan megjelennek a piacon az üzemanyagcellás autók is, amelyekhez a hidrogén ellátási rendszer jelentősen fejlődik és már elterjedt körben alkalmazzák az önvezető autókat is.

Az eddig bemutatott stratégiák napjainkig megvalósított elemei sikeresnek számítanak, hiszen a nemzetközi gazdasági ranglistákon is jelentős előrelépéseket tettek a kínai vállalatok. A K+F kiadások alapján rangsorolt első 2500 cég között 2020-ban már 536 kínai cég található (Grassano et al., 2021), míg az első 50-ben 10 kínai autógyártó szerepel. 2021-ben a piaci terjeszkedés folytatódott, ekkor 597 kínai vállalat volt található az első 2500 között, az első 50-ben pedig 9 (Grassano et al., 2022). 2022 első felében a teljesen kínai tulajdonban lévő autógyártó márkák értékesítették a kínai elektromos járművek 85,6 százalékát. Az akkumulátorgyártási ranglistákon 2022-ben a CATL volt a piacvezető a globális versenyben, míg a BYD a negyedik helyet érte el. Ebben az évben a BYD megelőzte az addig első helyezett Teslát és a legnagyobb elektromos autó gyártó vállalat lett globálisan. (NDRC, 2022).

2.2. Az állami támogatási rendszer fejlődése

A technológiai fejlesztések mellett az elektromos autók felhasználásának terjedését is támogatta a kormány, ehhez már 2009-ben közzétette a „tíz város és ezer autó” projektet, amelynek legfontosabb célkitűzése az elektromos járművek használata volt a tömegközlekedésben (STIP Compass, 2019). Emellett a kínai pénzügyminisztérium elkezdett egy olyan projektet is, amely már a háztartások által vásárolt elektromos járművek árából is kedvezményt biztosított. A helyi közigazgatási szervek, hatóságok is megkezdték az elektromos autók használatának ösztönzését. 2012-től jelentős mértékben növelték a közvetlen és az adórendszeren keresztüli támogatásokat, amelyeket egységesítettek és rendszeressé tettek. A költségvetésben forrásokat különítettek el az energiatakarékossági és innovációs projektekre.

2014-ben újabb iránymutatást adott ki a kormány, amely során további adózási és egyéb kedvezmények léptek hatályba, mint például a vásárlók mentesítése az autóvásárlási illeték alól. Új célként tűzték ki a töltőállomások építésének felgyorsítását is. 2015-ben is folytatódott az elektromobilitás népszerűsítése és anyagi ösztönzése (Central Government of PRC, 2015). Az eredeti tervek szerint 2020 után a támogatást ki kellett volna vezetni, de a koronavírus-járvány által okozott gazdasági nehézségek miatt a kormány úgy határozott, hogy 2022 végéig meghosszabbítja a támogatást (Tabeta, 2022). Az állami támogatások között szerepeltek a vállalatoknak biztosított új telephelyépítési kedvezmények, kutatás-fejlesztési adókedvezmények is.

Jelentős állami beavatkozási eszköz az elektromos autó gyártók számára előírt kreditrendszer is. Ennek értelmében a gyártóknak évről évre egyre nagyobb arányban kell eladniuk elektromos autókat, és csökkenteniük kell a belső égésű motorral hajtott autók arányát (Yumo, 2020). 2019-ben 10 százalék volt az elvárt elektromos autó értékesítési aránya, 2020-ban 12 százalék, míg 2023 végére 18 százalékra kellett emelkednie. A 2020 és 2025 közötti időszakra szóló új

infrastruktúraterv értelmében az elektromos töltőállomásokat, a meglévő elektromos hálózatokat, szállítási rendszereket is fejleszteni kell (Udemans et al., 2020). A kormány azt az irányt is támogatja, amelyekben az iparág egyetemekkel, kutatóintézetekkel együttműködve, közösen kezd innovációs projektbe.

2.3. Az állami intézkedések tudományos értékelése

A nemzetközi tudományos irodalmak kiemelik, hogy a felsorolt kínai stratégiai dokumentumok és tervek optimista céljait és törekvéseit nem lehet teljes mértékben biztosra venni. A tudományos világ régóta adatokat gyűjt és elemzi a kínai elektromos autó ipar fejlődését, az állam általi beavatkozásokat és azt is, hogy ezek milyen hatékonysággal támogatják az iparág növekedését. Deng és Tian (2020) arra a következtetésre jutott, hogy az állami támogatás hatása megmutatkozik az értékesítés felfutásában, de a program nem működik optimálisan, hiszen a kormány némileg pazarlóan, az elektromos autógyártás több beszállítóját, különböző munkafolyamatokat végző vállalatokat is támogatja anyagilag, miközben költséghatékonyabb megoldás lenne az iparági szereplők vertikális integráció irányába történő ösztönzése, vagyis az elektromos autó gyártás teljes életciklusának egy kézben tartása egészen az alapanyagok kitermelésétől, a gyártáson keresztül az értékesítési tevékenységig. A BYD is ezt a stratégiát követte, és részben ennek tulajdonítható a versenytársakkal szembeni előnye is. Wang et al. (2022) szintén a támogatási rendszer optimalizálását elemezte és kiemelte, hogy nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a töltési infrastruktúra kialakítására és elérhetővé tételére, valamint a belső égésű motorral hajtott autók kiszorítására. Mindez lehetővé tenné az állami támogatási rendszer fokozatos leépítését is. Sheldon és Dua (2020) azt is felvetette, hogy az állam miért nem diszkriminálja a magas jövedelmű vásárlókat, akik a támogatástól függetlenül is megengedhetik maguknak az elektromos autó vásárlásával járó többletköltséget.

Az iparpolitikai szempontok alapján az állami beavatkozások részletes kidolgozásának hiányát mutatják a visszaélések száma is. 2016-ban a kormány nagyszabású ellenőrzést tartott, amelynek során 90 céget és több mint 400 000 elektromos járművet vizsgált (Yan, 2016). Összesen 12 cég 8 000 autója nem felelt meg az ellenőrzés követelményeinek, ezzel bizonyítva, hogy a nem elengedő mértékben ellenőrzött támogatási rendszer visszaélésekre ad lehetőséget, még ha ezek nem is nagyon kiterjedtek az iparág egészében (Cui, 2017). Ezek a cégek legtöbbször törvénytelenül regisztrálják az elektromos járműveiket, a hirdetettnél gyengébb, azaz olcsóbb akkumulátort szerelnek bele, vagy az általuk létrehozott cégeknek adják el az autóikat, így a folyamat során felvehető állami támogatás teljes mértékben a cég gazdálkodásában marad. A támogatásért cserébe a tartományok sokszor elvárják, hogy a cégek a saját területükön is hozzanak létre gyártósorokat (Demandt, 2016). Ennek kihasználására a vállalatok kisebb telepeket létesítenek, ami a méretgazdaságosság és a koncentráció ellen hat. Ebből látható, hogy a központi és tartományi ösztönzések nem kellően összehangoltak, és az iparágat lassíthatja a fejlődésben.

A kínai állam több lépést tett az említett visszaélésekre csökkentésére. 2017-től az egy autó után felvehető támogatás évente 20 százalékkal csökken. Ennek a rendelkezésnek az a célja, hogy a törvénytelen működésre létrejött gyártók ne tudjanak évről évre jogosulatlan forráshoz jutni. Másrészt a kormány szigorította a támogatásra jogosult autókkal szembeni technikai követelményeket is, olyan szintre emelve azt, hogy a vásárlók megfelelő minőségű és használhatóságú járművekhez juthassanak. Az érvényesítési jogköröket is szigorították, a támogatás kiutalása előtt az eladás tényéről több bizonyító okiratot kell bemutatni a hatósági ügyintézés során. A csalásban részes ipari szereplők súlyos büntetésre számíthatnak és a kormány rendszeresen ellenőrzi a vállalatokat (Andreoni–Chang, 2019). Ezek az intézkedések azt a célt is szolgálják, hogy a versenypiaci folyamatokat ne térítsék el teljes mértékben a támogatott vállalatok javára.

2.4. Az iparág fejlődésének jövője az állami támogatások csökkenésével

Iparági elemzések szerint az összesen 13 évig futó eladási támogatás megszűnése nehézséget okozhat az eddigi gyors fejlődés megtartásában, az értékesítési trendek megváltozhatnak. A kínai kormány a következő években adóelengedés formájában törekszik segíteni az iparágat. 2023 közepén jelentette be a kormány, hogy a 2024-ben és 2025-ben vásárolt elektromos járművek mentesülnek a vagyonszerzési illeték alól 30 ezer jüan összegig (körülbelül 1,4 millió forint), míg a 2026-ban és 2027-ben vásároltak esetén ez az összeg 15 ezer jüan lesz. A négy évre szóló adókedvezményre több mint 540 milliárd jüant fordít az állam, átszámítva 27 ezer milliárd Ft-ot, így ez lesz a legjelentősebb támogatási csomag a jövőben (Li–Lee, 2023).

A Nemzetközi Energiaügynökség adatai szerint kiemelkedő, hogy 2022 végére a világon elérhető lassútöltők több mint fele Kínában volt, valamint az is, hogy a gyorstöltők száma közel 300 ezerrel nőtt az országban, bár ezek több mint 70 százaléka 10 tartományra koncentrálódik (IEA, 2023). Ebből kifolyólag az elektromos járművek számának, részesedésének növekedése nem csak a piacra kerülő modellek megfizethetőségétől függ, hanem a hosszabb távú utazáshoz szükséges infrastruktúrától is. Ennek hiányában sokan továbbra is a belső égésű autókat tekintik optimális választásnak az autóvásárlók többsége.

3. Az egyik legsikeresebb kínai elektromos autó gyártó vállalat, a BYD

3.1. A BYD fejlődése, jelenlegi piaci pozíciója

A BYD-t Wang Chuanfu üzletember alapította 1995-ben Sencsenben. A cég először mobiltelefonokba szerelt újratölthető akkumulátorokat állított elő, 2002-ben vásárolta fel a Qinchuan Automobile Company-t és így szerzett részesedést az autóiparban is. Ezután az teljes értékláncban kiépítette a saját kapacitásait, akkumulátorgyártó üzletága is van. A BYD jelenleg is egy magántulajdonú vállalat, nem ők értékesítik a legtöbb elektromos autót, de ők kapják a legtöbb állami támogatást a forgalmuk után. A BYD az évek során globális vállalattá alakult, hiszen vannak gyárai, irodái és szervizközpontjai is az összes kontinensen, például hazánkban is. A nemzetközi piaci jelenlét mellett a BYD a 2010-es években

vegyesvállalati együttműködést kezdeményezett az elektromos autó iparban olyan nagynevű, piacvezető cégekkel, mint a Daimler és a Toyota. A vállalat továbbá megkapta a Zayed Future Energy Prize díjat az energiahatékonysági innovációért, valamint az ENSZ fenntartható energiáért járó díját, a Fortune magazin pedig felvette a 2019-es „Change the World” listájára (Nyíri et al., 2023).

A vállalat a tiszta energia élharcosaként pozicionálja magát, ez illeszkedik a kínai kormány bemutatott stratégiáihoz. A vállalati stratégiában fontos szerepet tölt be a városi tömegközlekedés villamosítása, amelyet a kínai kormány nemzeti stratégiaként kezel. Több kínai város vezetése is megbízta a vállalatot fenntarthatóbb, digitális technológiai megoldások kidolgozásával. A piackutatások elvégzéséhez elengedhetetlen a különböző támogatási kiadásokkal kapcsolatos adatok hozzáférhetősége (Shen et al., 2021).

3.2. A BYD állami támogatottsága a versenytársakhoz viszonyítva

Az 1. táblázat bemutatja hogyan változott az államilag támogatott elektromos autó eladások száma 2016 óta a legnagyobb kínai vállalatok esetében.

1. táblázat: A főbb kínai elektromosautó-gyártó vállalatok hazai értékesítési volumene és támogatási aránya 2016 és 2020 között

	2016	2017	2018	2019	2020
Geely EA értékesítési volumen (db)	17 181	25 266	67 069	113 067	68 142
A Geelynek nyújtott EA-támogatások száma		11 753	3 844	2 979	4 251
A támogatott autók százalékos arány az összes eladott EA-hoz viszonyítva	0	46,5	5,7	2,6	6,3
SAIC EA értékesítési volumen (db)	25 155	64 456	141 520	184 606	320 029
A SAIC-nak nyújtott EA-támogatások száma	71	2 323	10 884	34 402	70 805
A támogatott autók százalékos arány az összes eladott EA-hoz viszonyítva	0,3	3,6	7,7	18,6	22,1
BYD EA értékesítési volumen (db)	96 000	113 669	247 811	186 211	162 893
A BYD-nak nyújtott EA-támogatások száma	124	1 554	6 262	29 579	117 472
A támogatott autók százalékos arány az összes eladott EA-hoz viszonyítva	0,1	1,4	2,5	15,9	72,1

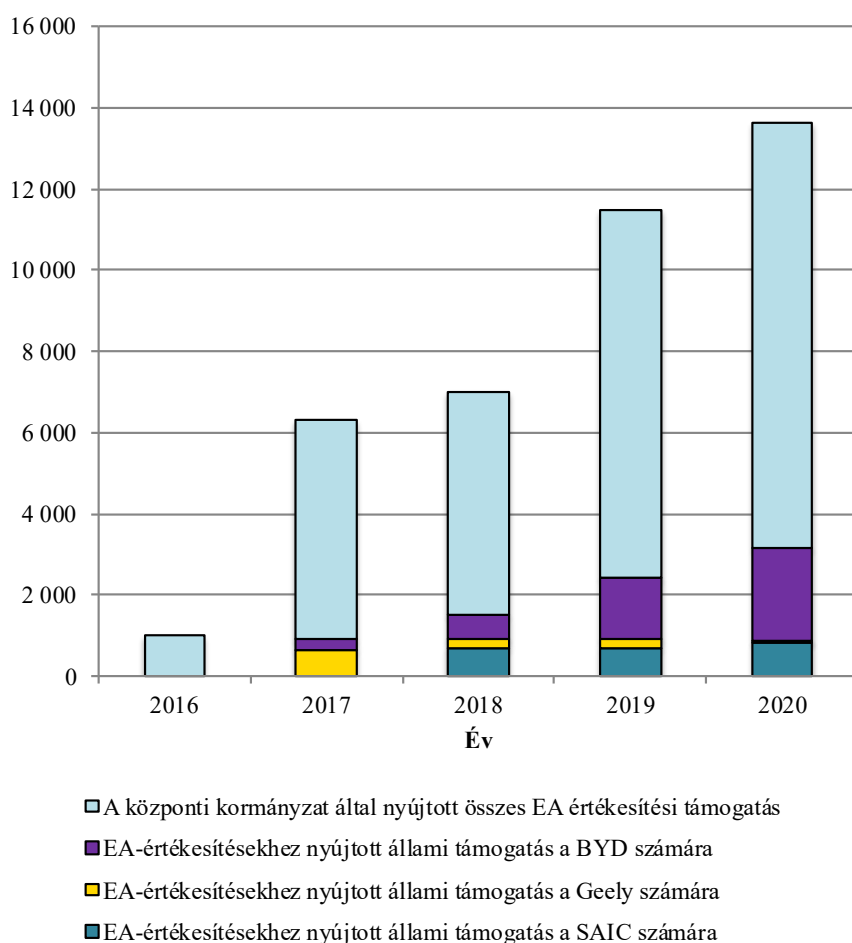
Forrás: Szunomár et al. (2023)

A növekedés összességében folyamatos, de vannak kiugró időszakok, 2019-ről 2020-ra a BYD esetében ez különösen jelentős növekedés volt annak ellenére, hogy az értékesítési volumenük csökkent. Ha az állami tulajdonú SAIC forgalmához viszonyítjuk a BYD-t ugyanebben az időszakban, akkor a SAIC kétszer annyi autót forgalmazott, mint a BYD, miközben a támogatott eladások száma még csökkent is. A BYD támogatottsági növekedésének számos oka van, de valószínűleg jelentős

szerepet játszott benne a 2020-ban bemutatott, Han modell, amely egy csúcstechnológiájú sportautó is, és a jelenlegi újautó árakhoz viszonyítva kedvező áron, átszámítva 10 millió forintnak megfelelő jüanért vásárolhatták meg a kínai vásárlók. Továbbá szükséges megemlíteni azt is, hogy a versenytársakhoz viszonyítva a magas gyártási technológiát, összeszerelési minőséget, kényelmi funkciókat legelőször a BYD érte el az új járműveivel, ami alapfeltétele volt annak, hogy állami támogatásokat lehessen igénybe venni a tőlük vásárolt autókra.

A BYD vezeti a sort az eladási támogatásra jóváhagyott autók száma alapján is, a vizsgált időszakban az összes támogatásra jóváhagyott elektromos jármű több mint 14 százalékát a BYD gyártotta. 2020-ban a BYD által értékesített autók közel háromnegyede volt jogosult állami eladási támogatásra. Az 1. ábra bemutatja, hogy a BYD közel 4 milliárd jüan (200 milliárd Ft) állami eladási támogatást kapott 2016 és 2020 között, ami az összes támogatás 13 százaléka. Ezzel a vállalat a támogatási lista első helyére került.

1. ábra: A kínai kormány által nyújtott értékesítési támogatások 2016 és 2020 között (millió RBM)



Forrás: Szunomár et al. (2023)

A BYD a vizsgált időszakban projektalapú és helyi hatóságok által nyújtott támogatásban is részesült. A helyi önkormányzatok egymással versengve, egyre kedvezőbb feltételekkel próbálnak magas technológiai értéket előállító cégeket a területükre vonzani, hogy az adott város ipari területén hozzanak létre gyárakat vagy alakítsanak vegyesvállalatot az adott tartomány vagy város tulajdonában álló vállalatokkal. 2021-ben például a BYD félvezetőkkel foglalkozó vállalata vegyesvállalatot hozott létre a csinani (Jinan) kormányzat tulajdonában álló Jinan Industrial Development Investment Group Co.-val.

Az elektromos autók értékesítését ösztönző támogatás eredetileg 2020-ban zárult volna le, de a koronavírus-járvány miatt bekövetkezett gazdasági visszaesés ellensúlyozására a kormány a program 2022-ig történő meghosszabbítása mellett döntött (Mengnan, 2023). Az állami támogatás és annak megszüntetése jelentős hatással van az összes vállalat, köztük a BYD által gyártott autók árazására is. Mivel a BYD jelentős előnyt szerzett a támogatásoknak köszönhetően, annak kifizetésével áremelést jelentettek be a különböző modelljeire. A piaci lehetőséget felismerve ezzel egy időben a konkurens Tesla pedig árcsökkentést jelentett be. A BYD 2023 első felében az előző év azonos időszakához képest megháromszorozta a profitját. A nyersanyagárak esése mellett a vállalat sikerét növelte, hogy a potenciális vásárlók szerint egyre megbízhatóbb márka a BYD, amely a modelljeit megfizethető áron kínálja (Aguirregabiria et al., 2022).

4. Összegzés, következtetések

Az elektromos autó ipar az egyik legdinamikusabban fejlődő terület mind globálisan, mind pedig Kínában, viszont a fejlesztésében az egyik legjobban kimutatható az állami beavatkozás szerepe. Egy ilyen iparág esetében, ahol nagyon magasak a belépési költségek, a megfelelő kapacitás kezdeti elérése sok erőforrást igényel, és nehéz versenyképes árakat megállapítani a megfelelő minőség fenntartása mellett. Az infrastrukturális háttérrel, vagyis a töltőállomások építését, kialakítását az alapoktól kellett kezdeni, nem álltak rendelkezésre a jelenleg már sűrűn telepített benzinkutak, mint a belső égésű motorral rendelkező járművek esetén. Ezek kiépítése elengedhetetlen az iparág jövőbeli sikeressége szempontjából. Ez egy olyan feladat, amelyet kezdetben csak az állam tud sikeresen magára vállalni, emellett támogatva a vállalatok innovációs és kiépítési tevékenységeit.

A kínai kormány igyekszik az iparágat zöldíteni, a károsanyag-kibocsátást csökkenteni, azaz olyan közjavakat nyújtani és pozitív példákat mutatni, amely ezt a célt szolgálja (Curran, 2017). A gazdasági növekedés ösztönzése kiegészül a társadalom jólétének fokozásával, egészséges környezet megteremtésével, azaz ökológiai célokat is szolgál (Dent, 2014).

Az elektromos autógyártás fiatal iparágnak tekinthető, ezért sok más iparágtól eltérően Kína itt már nem a nyugati vetélytársait próbálja utolérni, a globális értékláncokban a kínai szereplők meghatározó helyet elfoglalva már az iparág élére tör. A BYD példáján keresztül a kínai állami beavatkozás hatékonyan támogatta a technológiai fejlődést, mert egy nemzetközileg is versenyképes vállalat jött létre. Kezdetben a kínai kormány támogatásai először a belföldi versenyt erősítették, majd

azoknak a cégeknek, amelyek a hazai szinten kiemelkedtek, további támogatást nyújtottak, hogy nemzetközileg is sikeresek lehessenek.

A kínai állami beavatkozás kapcsán az ökológiai tényezőket is vizsgálták, hiszen az ország üzemanyag-felhasználása növekedett és az energiamix sem lett ökológiailag sokkal kedvezőbb. Az elektromobilitás során nem elegendő a lokális zéró károsanyag-kibocsátásra koncentrálni, mert a gyártási folyamat maga is jelentős kibocsátással jár, kutatások alapján többel, mint a belső égésű motor által hajtott autók előállítás (Taub, 2022). Környezeti hatásuk függ a termeléshez használt villamos energia előállítási módjától és az alkalmazott akkumulátor technológia fejlettségétől (Faria et al., 2013). A kínai energiamix ugyan jelentős változáson megy keresztül, de még mindig a szénérőművek dominálnak, 2000-ben a villamosenergia-termelés 77 százalékát, míg 2022-re 63 százalékát tették ki. (Peterson–Russo, 2022). A szállópor koncentrációja terén visszafogott előrelépés várható, mert a szennyeződésért elsősorban a fékezés és az abroncskopás a felelős, nem pedig a kipufogógáz (Wood, 2020).

Az említett hatásoktól függetlenül az elektromobilitás képviseli a környezet szempontjából fenntarthatóbb opciót, hiszen az egész életciklusukat alapul véve a belső égésű járművekhez képest jelentősen kevesebb üvegházhatású gázért felelősek (Faria et al., 2013). A káros környezeti hatások csökkentésére nem elegendő csupán az elektromos járművek elterjedése, ehhez több terület fejlődésére van szükség, az üzemanyagtól, a gyártási folyamaton és a vevők általi felhasználásra vonatkozóan is (Lüthje, 2022). Összefoglalva egy komplex jelenségről van szó, jelenleg Kínában egy olyan elektromos jármű ipari rendszer kialakítása zajlik, amelyben az érintett vállalatok célja egyre nagyobb piaci részesedés szerzése amellet, hogy minél modernebb gyártási technológiák alkalmazásával egy olyan terméket tudjanak nyújtani a háztartások számára, amely valóban egy környezetkímélő alternatíva tud lenni napjainkban és a jövőben is.

Irodalomjegyzék

- Aguirregabiria, V., Hao, Y., Hao, Y. (2022): Losing Market Dominance in a Growing Industry: BYD Company and Electric Vehicles in China. <https://aguirregabiria.net/wpapers/byd_ev_14042022.pdf> (2025.03.20.)
- Andreoni, A., Chang, H. J. (2019): The political economy of industrial policy: structural interdependencies, policy alignment and conflict management. *Structural Change and Economic Dynamics*, 48 (March): 136–150. <http://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.10.007>
- Central Government of the People's Republic of China (2015): Notice on the 2016-2020 financial support policy for the promotion and application of new energy vehicles. <http://www.gov.cn/xinwen/2015-04/29/content_2855040.htm> (2025.03.20.)
- Chinese Government (2012): Notice of the State Council on Printing and Distributing the Development Plan for Energy-Saving and New Energy Automobile Industry (2012–2020) <http://www.gov.cn/zwggk/2012-07/09/content_2179032.htm> (2025.03.20.)
- Chinese Government (2020): Notice of the General Office of the State Council on Printing and Distributing the New Energy Vehicle Industry Development Plan (2021–2035), <http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/02/content_5556716.htm> (2025.03.20.)
- Cui, H. (2017): Subsidy Fraud Leads to Reforms for China's EV Market. International Council on Clean Transportation. May 30. <<https://theicct.org/subsidy-fraud-leads-to-reforms-for-chinas-ev-market/>> (2025.03.20.)

- Curran, D. (2017): The Treadmill of Production and the Positional Economy of Consumption: The Positional Economy of Consumption. *Canadian Review of Sociology/Revue Canadienne de Sociologie*, 54 (1): 28–47. <https://doi.org/10.1111/cars.12137>
- Demandt, B. (2016): Chinese Automakers Suspect in EV Subsidy Fraud. Carsalesbase. January 29. <<https://carsalesbase.com/chinese-automakers-suspect-in-ev-subsidy-fraud/>> (2025.03.20.)
- Deng, Z., Tian, P. (2020): Are China's Subsidies for Electric Vehicles Effective? *Managerial and Decision Economics*, 41 (4): 475–89. <https://doi.org/10.1002/mde.3114>
- Dent, C. M. (2015): China's Renewable Energy Development: Policy, Industry and Business Perspectives. *Asia Pacific Business Review*, 21 (1): 34–35. <https://doi.org/10.1080/13602381.2014.939892>
- Faria, R., Marques, P., Moura, P., Freire, F., Delgado, J., de Almeida, A. T. (2013): Impact of the Electricity Mix and Use Profile in the Life-Cycle Assessment of Electric Vehicles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 24 (August): 27–87. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.03.063>
- Grassano, N., Hernandez Guevara, H., Fako, P., Tübke, A., Amoroso, S., Georgakaki, A., Napolitano, L., Pasimeni, F., Rentocchini, F., Compañó, R., Fatica, S., Panzica, R. (2022): *The 2021 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-44399-5. <<https://data.europa.eu/doi/10.2760/559391>> (2025.03.20.)
- Grassano, N., Hernandez, G. V., Tuebke, A., Amoroso, S., Dosso, M., Georgakaki, A., Pasimeni, F. (2021): The 2020 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2020-eu-industrial-rd-investment-scoreboard#field_data> (2025.03.20.)
- Harris, P. G. (2004): Getting Rich Is Glorious: Environmental Values in the People's Republic of China. *Environmental Values*, 13 (2): 145–165. <<http://www.jstor.org/stable/30301988>> (2025.03.20.)
- Hofmann, J., Guan, D., Chalvatzis, K., Huo, H. (2016): Assessment of electrical vehicles as a successful driver for reducing CO2 emissions in China. *Applied Energy*, 184: 995–1003. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.06.042>
- Holzmann, A., Grünberg, N. (2021): Greening China: An analysis of Beijing's sustainable development strategies. MERICS China Monitor, <<https://merics.org/sites/default/files/2021-03/MERICSCChinaMonitor%20GreeningChina%202.pdf>> (2025.03.20.)
- IEA (2023): Global EV Outlook 2023. IEA, Paris <<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>> (2025.03.20.)
- Li, Q., Lee, L. (2023): China Unveils \$72 Billion Tax Break for EVs, Other Green Cars to Spur Demand. Reuters, June 21, sec. Autos & Transportation. <<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/china-announces-extension-purchase-tax-break-nevs-until-2027-2023-06-21/>> (2025.03.20.)
- Liu, Y., Kokko, A. (2013): Who Does What in China's New Energy Vehicle Industry? *Energy Policy*, 57: 21–29. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.05.046>
- Lüthje, B. (2022): The future of the European automobile industry - Low Carbon – Low Wages? China as Market and Manufacturing Base for Electromobility. ETUI Special Report, <<https://www.etui.org/sites/default/files/2022-08/Low%20Carbon%20-%20Low%20Wages%20-%20Luethje.pdf>> (2025.03.20.)
- Masiero, G., Mario, H. O., Ailton, C. J., Marcelo, L. R. (2016): Electric Vehicles in China: BYD Strategies and Government Subsidies. *Innovation and Management Review*, 13 (1): 3–22. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.01.001>
- Mengnan, J. (2023): China Ends Electric Vehicle Subsidies. China Dialogue. January 12. <<https://chinadialogue.net/en/digest/china-ends-electric-vehicle-subsidies/>> (2025.03.20.)
- NDRC (2022): Two judgments about the future development of new energy vehicles. National Development and Reform Commission, July 13. <https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202207/t20220713_1330436.html?code=&state=123> (2025.03.20.)

- Nyíri, P., de Graaff, N., McCaleb, A., Szunomár, Á., Verver, M., Ybema, S. (2022): Truly a European company: a Chinese auto maker's strategies of Europeanisation. *Asia Pacific Business Review*, <https://doi.org/10.1080/13602381.2022.2093535>
- Peng, W., Yang, J., Lu, X., Mauzerall, D. L. (2018): Potential co-benefits of electrification for airquality, health, and CO2 mitigation in 2030 China. *Applied Energy*, 218: 511–519, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.02.048>
- Peterson, K., Russo, J. (2022): China Increased Electricity Generation Annually from 2000 to 2020. IEA. <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=53959>> (2025.03.20.)
- Schwabe, J. (2020): From “obligated embeddedness” to “obligated Chineseness”? Bargaining processes and evolution of international automotive firms in China's New Energy Vehicle sector. *Growth and Change*, 51 (3): 1–22. <https://doi.org/10.1111/grow.12393>
- Sheldon, T., Dua, R. (2020): The Effectiveness of China's Plug-In Electric Vehicle Subsidy. *Energy Economics*, 88 (May): 104773. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104773>
- Shen, W., He, J., Yao, S. (2021): Green industrial policy in the post grid parity era: Governing integrated Solar+ projects in China. *Energy Policy*, 150: 112129. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112129>
- Shih, G. (2019): With state subsidies and a firm hand, China races ahead with electric transport. The Washington Post, June 1. <https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/with-state-subsidies-and-a-firm-hand-china-races-ahead-with-electric-transport/2019/06/01/2bec456e-7af1-11e9-a66c-d36e482aa873_story.html> (2025.03.20.)
- Simonyi P., Zsótér B. (2020): A fenntartható fejlődés, a fenntarthatóság értelmezési kérdései a megvalósítás érdekében. *Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok*, 15 (1-2.): 55-67. <https://doi.org/10.14232/jtgf.2020.1-2.55-67>
- STIP Compass (2019): Ten cities and one thousand vehicles. <<https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/China>> (2025.03.20.)
- Szunomár Á., Peragovics T., McCaleb, A., Song, W. (2023): Az állam által hajtott elektromobilitás: az állam szerepe a kínai elektromosautó-ipar fejlesztésében. *Külgazdaság*, 67 (7-8): 66–94. <https://doi.org/10.47630/KULG.2023.67.7-8.66>
- Tabeta, S. (2022): China extends EV tax break past year-end deadline. August 8. <<https://asia.nikkei.com/Spotlight/Electric-cars-in-China/China-extends-EV-tax-break-past-year-end-deadline>> (2025.03.20.)
- Taub, E. A. (2022): E.V.s Start With a Bigger Carbon Footprint. But That Doesn't Last. The New York Times. <<https://www.nytimes.com/2022/10/19/business/electric-vehicles-carbon-footprint-batteries.html>> (2025.03.20.)
- Udemans, C., Shen, J., Sheng, W. (2020): China's 'New Infrastructure' Projects, explained. Technode, April 20. <<https://technode.com/2020/04/20/insights-chinas-new-infrastructure-projects-explained/>> (2025.03.20.)
- Wang, J., Wang, R., Li, L., Dong, J. (2022): The Market for Electric Vehicles in China: Modelling the Abolition of Policy Incentives. *Climate Policy*, 22 (7): 1–17. <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2063246>
- Wang, S. (2023): China EV Sales Defy Subsidy Cuts, Maintain Strong Growth in Q1 2023. Counterpoint Research. June 27. <<https://www.counterpointresearch.com/insights/china-ev-sales-q1-2023/>> (2025.03.20.)
- Wood, A. J. (2020): Why Electric Cars Won't End Pollution from Vehicles. CGTN. <<https://newseu.cgtn.com/news/2020-09-18/Why-electric-cars-won-t-end-pollution-from-vehicles-TREQ6XDdq8/index.html>> (2025.03.20.)
- Wu, S. (2023): A systematic review of climate policies in China: Evolution, effectiveness, and challenges. *Environmental Impact Assessment Review*, 99: 107030. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.107030>
- Yan, H. (2016): China Probes NEV Sector for Subsidy Fraud. China Daily, <http://www.chinadaily.com.cn/business/motoring/2016-01/25/content_23231104_2.htm> (2025.03.20.)

Yumo, H. (2020): Credit policy revision meant to boost new-energy vehicles. Shina / Shanghai Daily, June 22. <<https://www.shine.cn/biz/auto/2006220683/>> (2025.03.20.)