

Tanulmánykötet
MÉSZÁROS KÁROLY
tiszteletére



2023



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

Tanulmánykötet
MÉSZÁROS KÁROLY
tiszteletére
2023



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

Az MTA VEAB Mező- és Erdőgazdálkodási Munkabizottság és a Mészáros Károly Erdészeti Felsőoktatási Emlékalapítvány prof. dr. Mészáros Károly tiszteletére adja közre a hazánkban és a határainkon túl is ismert és elismert egyetemi oktató és kutató által ápolt diszciplínák területén a 2022/2023. tanévben készült tanulmányokat.

A kiadvány a Mészáros Károly Erdészeti Felsőoktatási Emlékalapítvány gondozásában és finanszírozásával készült.

A folyóirat neve: **Tanulmánykötet Mészáros Károly tiszteletére**

Szerkesztőbizottság: Prof. Em. Dr. Lett Béla
Dr. Gál János
Dr. Horváth Sándor
Dr. Molnár Katalin
Dr. Schiberna Endre
Dr. Stark Magdolna

ISSN 2631-1534 (Nyomtatott)

ISSN 2677-1209 (Online)

Kiadja: Soproni Egyetem Kiadó
9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.

Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábián Attila
rektor

© Soproni Egyetem Kiadó, Sopron 2023

Nyomda: Lővér-Print Nyomdaipari Kft.
Sopron, Ady E. u. 5.

Felelős vezető: Szabó Árpád

Tartalomjegyzék

Az Erdővagyon-gazdálkodási Intézet emlékére	5
LETT Béla	
Az állami erdőgazdálkodás és erdővagyon-nyilvántartás – Amit a számok mutatnak az erdő (erdőföld és élőfakészlet) értékelésekről és értékekről	7
VAJAI Dániel – LETT Béla – HORVÁTH Sándor	
Az energiaválság kezelésének lehetősége az erdőgazdálkodó nélküli erdőkben.....	45
VARGOVICS Máté – NAGY Dániel	
Tűzifa-felhasználás lehetőségei és korlátai	57
KAPOCSI Gergely – HORVÁTH Sándor – LÁSZLÓ Richárd	
Vadászati jog haszonbérleti díjait befolyásoló tényezők vizsgálata Magyarországon ...	65
VARGA Rita – HORVÁTH Tamás	
Erdőpedagógia és kommunikáció az erdészeti szakmai képzésben.....	69
MOLNÁR Katalin	
A globális problémák megoldásának kulcsa a felelősségtudatos magatartásformák kialakítása.....	79
NMARNÉ KENDÖL Jutka – HOSCHEK Mónika	
Fával foglalkozó hozzátartozók a családokban és a családok faeszköz használatának hatása a faanyag használat fontosságának megítélésében.....	85
HANZSÉROS Mária	
A kísérlet, mint módszer szerepe a természettudományok oktatásában – 7-8. évfolyamot vizsgálva	91
BAJZÁTH Mária	
Az erdei iskolák és a népköltészeti alkotások szerepe a halál témájához való közelítésben.....	99
KOVÁCSNÉ VINKOVICS Éva	
Waldkindergarten: der Kindergarten ohne Dach und Wände	109

Tűzifa-felhasználás lehetőségei és korlátai

(Possibilities and Limitations of Firewood Use)

Vargovics Máté^{*1} – Nagy Dániel²

¹Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

²NÉBIH EUTR Erdészeti Hatóság

Kivonat

A tűzifa ősidők óta szerepet játszik a fűtési célok kielégítésében, és mind a mai napig meghatározó megújuló energiaforrásunknak tekinthető. A hazai és uniós stratégiák eszköztárának fontos elemét képezi, azonban a felhasználása körüli aggályok és nehézségek miatt egyre szigorúbb megítélés alá esik, ami veszélyezteti piaci szerepét. A dolgozat során ismertetésre kerülnek a relevánsabb energiapolitikai törekvések, bennük a megújulókkal kapcsolatos célkitűzések, emellett bemutatjuk az energiaválság kapcsán felértékelődött tűzifához köthető kritikák egy részét. Az eredmények között kitérünk a lakossági energiafogyasztás megoszlására, azon belül pedig idősoros diagramon ábrázoljuk a háztartások által fűtésre használt energiahordozók alakulását. A tanulmány végén a tűzifa energiapiaci versenyképességét vázoljuk fel a SWOT analízis segítségével. Az elsődleges eredmények arra engednek következtetni, hogy az erdei biomassza a jövőben továbbra is jelentős szerepet fog játszani a hazai energiaellátás terén, azonban hosszútávon elengedhetetlen a felhasználását megreformálni, hogy versenyhelyezete javulhasson a többi energiahordozóval szemben.

Kulcsszavak: tűzifa, energiapolitika, lakossági fűtés

Abstract

Firewood has played a main role in satisfying heating purposes since ancient times, and it can still be considered our dominant source of renewable energy. It is an important element of domestic and EU strategies, but comes under increasingly strict judgment. The thesis describes the most important energy policy documents and the objectives related to renewables. The results show the distribution of residential consumption and the evolution of the energy carriers used by households for heating in chronological order. At the end of the study, we outline the competitiveness of firewood in the energy market with the help of a SWOT analysis. As a result, it can be said that forest biomass will play a significant role in the domestic energy supply, but in the long term it is essential to improve its competitiveness against other energy carriers. The detailed analysis of the competitive situation requires further investigations, which will be the subject of a later research.

Keywords: firewood, energy policy, residential heating

* vargovicsmate@gmail.com

Bevezetés

A biztonságos energiaellátás napjaink egyik központi témája, amely közvetve és közvetlenül is hatással van a társadalom széles rétegeinek mindennapjaira, mind horizontális, mind vertikális vetületben. Energiára szükség van a világítástól elkezdve a közlekedésen át a fűtésig valamennyi szektor számára, melynek biztosítása az energiagazdaság elsődleges feladata. Mindehhez energiahordozókra van szükség, amelyek származhatnak belföldi termelésből, valamint importból, besorolásuk pedig történhet a felhasználhatóságuk (primer, szekunder energiaforrások) szerint, illetve újratermelődésük alapján fosszilis és megújuló energiáról beszélhetünk. Jelen dolgozatban a lakossági fűtési célra felhasznált erdei biomassza, azon belül is a hengeres tűzifa versenyképességét tekintjük át termékmenedzsment szempontok mentén a rendelkezésre álló adatok segítségével.

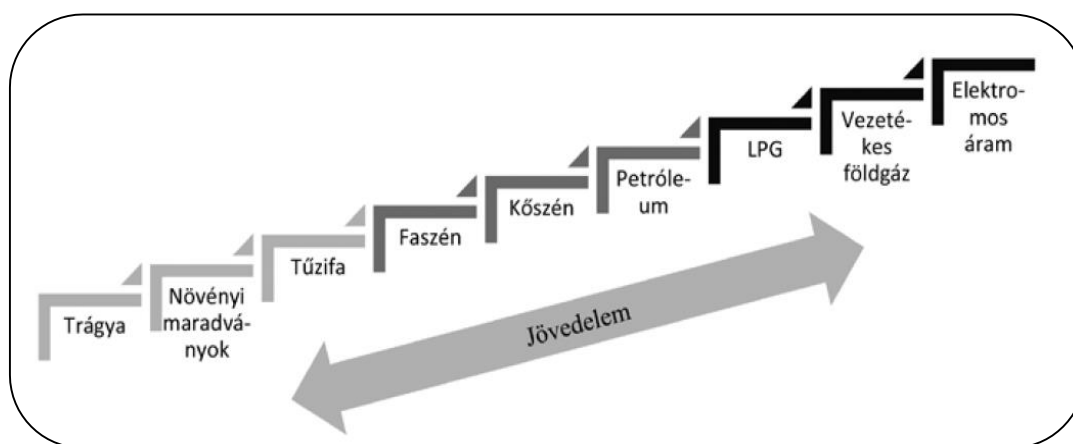
1. Szakirodalmi áttekintés

Az energiapolitika valamennyi európai ország számára kurrens szakterület, ami a közelmúlt eseményeinek hatására újfent a döntéshozók látóterének fókuszába került. Az elmúlt évtizedekben elsődlegesen a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok aktivizálták a témát, ilyen volt többek között az Egyesült Nemzetek Szövetsége által 2015-ben elfogadott Fenntartható Fejlődési Célok hetedik pontjaként feltüntetett újrahasznosítható és megfizethető energia globális jellegű célkitűzése (ENSZ, 2015), valamint kontinentális vetületben az Európai Unió által deklarált valamennyi szakmai dokumentum. Utóbbi kapcsán mindenképp érdemes megemlíteni az Európai Bizottság – 2015. február 25-én közzétett – energiaunióra vonatkozó stratégiáját (COM/2015/080), amelynek gyakorlati megvalósulását a „Tiszta energia minden európainak” jogszabálysomag támogatta (COM/2016/860). Az Unió általános célkitűzései között szerepel az energiabiztonság garantálása, egy integrált belső piac létrehozása, a diverzifikáció, az energiahatékonyság és a dekarbonizáció növelése, és az ezzel kapcsolatos kutatások ösztönzése.

Megkülönböztetett figyelem jutott a megújuló energiaforrásokra, amivel az EU a tisztább és fenntarthatóbb energiaellátást kívánta ösztönözni, mindamelllett, hogy ezzel csökkenteni a fosszilis energiahordozókban szegény kontinens kitétszégét harmadik fél felé. A fentebb említett csomag részeként lépett hatályba 2018 decemberében a RED II irányelv (2018/2001/EU), amelyet – a jogharmonizációt követően – 2021 júliusától nemzetállami szinten is kötelező implementálni. Az új célkitűzések 2030-ig szólnak, miszerint az uniós végső energiafelhasználás legalább 32%-át megújuló energiából kell kinyerni, a közlekedésen belül pedig 14%-os minimum szint elérése került kitűzésre. A Bizottság 2021-ben javaslatot tett további módosítások végrehajtására az időközben elfogadott európai zöld megállapodásban foglalt éghajlat-politikai törekvésekkel való jobb összhang elérése érdekében.

A megújulókon belül sajátos helyet foglal el az erdei biomassza, amely sok esetben ambivalens megítélés alá esik a zöldpolitika érdekcsoportjai között. Az egyik gyakran vitatott téma a tűzifa karbonsemlegessége, ugyanis a fa élete során megkötött, és az elégetéskor kibocsátott szén-dioxid olyannyira eltérő nagyságú idősíkon jelenik meg, melynél az üvegházhatású gáz semlegesség csak korlátozott mértékben érvényesül (BRACK, 2017). Másrészt humánegészségügyi aggályok kapcsolódnak a szilárd tüzelőanyagok – így a tűzifa – fűtési célú lakossági felhasználásához, ugyanis egyes felmérések szerint csak ez a szegmens körülbelül 80%-kal járul hozzá a kisméretű szállópor kibocsátáshoz (BÉRES et al., 2016). Természetvédelmi oldalról is fenntartásokkal kezelik a fatüzelés kérdését, amire az Európai Unió Erdőstratégiája is tekintettel van. Előtérbe helyezi a lépcsőzetes

felhasználás elvét, miszerint energiatermelésre csak a hosszú élettartamú anyagok és termékek előállítására alkalmasak, vagy másodlagos biomassza használható fel, továbbá felhívja a figyelmet a 2018. évi megújulóenergia-irányelv által lefektetett fenntarthatósági kritériumokra, kiterjesztve azok alkalmazási körét és a tilalmi beszerzési zónákat (COM/2021/572). Mindezek ellenére az erdei biomassza még mindig a legnagyobb arányban (~60%) alkalmazott megújuló energiaforrás (EC, 2019) az Unión belül, különösen a fűtés vonatkozásában (~75%), ugyanakkor a távlati célok ezen dominancia mérséklésére törekednek. A megújulókon belül egyre nagyobb szerepet kap a nap- a szél-, a víz- és a geotermikus energia, illetve egyéb megújuló üzemanyagok, mint például a hidrogén. Ezek újabb elmozdulást szolgálnak a tisztább energiafelhasználás irányába, ami – az energialétra hipotézis alapján – a fejlettebb régiók jellemzője (1. ábra). Csuvár 2019-es tanulmányában árnyalta a jövedelem és az energiahordozók közti lineáris kapcsolatot, mondván a valós helyzetet számos más tényező is befolyásolja.



1. ábra: Az „energialétra” hipotézis sematikus ábrázolása
Forrás: Csuvár (2019) Hosier – Dowd (1985) alapján

Az utóbbi évek történései jelentős reformokra kényszerítették az európai, így a magyar energiaszektort és -politikát is. A Covid-19 okozta leállások, a kényszeredett otthonlét és a széleskörű korlátozások hatásai tovább gyűrűztek az energiapiac felé, ahol példátlan recesszió mutatkozott a felhasználásban. Miután stabilizálódni kezdett a járványügyi helyzet, a hirtelen megjelenő kereslettel nem tartott térben és időben lépést a kínálat, ami az energiaárak növekedéséhez vezetett (JANDÓ, 2021). A kialakult helyzet háttérben szerteágazó és komplex ok-okozati összefüggések húzódnak meg, amit kétségkívül tovább súlyosbított a 2022 februárjában kirobbant orosz-ukrán konfliktus és a velejáró gazdasági következmények. A drasztikus áremelkedés, az egyre romló inflációs környezet és az ellátási kihívások lépésre kényszerítették a tagállamok kormányait, amelyek különböző akcióterveket, gazdaságélénkítő programokat dolgoztak ki, valamint piacbefolyásoló eszközöket alkalmaztak. Magyarországon a 2013-ban elindított rezsi-csökkentés politikája megvédte a lakosságot a közvetlen áremelkedéstől a földgáz, illetve az elektromos áram vonatkozásában, amin egy kormányrendelet keretében módosították 2022 augusztusától a program keretében kedvezményes ár alá eső mennyiségeket (259/2022. (VII. 21.) Korm. rendelet). Ezidáig egy olyan félpiacon alakult ki, melyben a tűzifa piaci áron versenyzett a hatósági áras földgázzal a lakossági fűtés piacán, majd 2022 szeptemberében rá vonatkozóan is rögzített árakat vezettek be az állami tulajdonú erdőgazdaságok esetében (355/2022. (IX. 19.) Korm. rendelet). A tűzifakereskedők rég nem látott kereslettel találkoztak, melynek kielégítése komoly kihívást jelentett a gazdálkodók részére. Az állami

erdőgazdaságok az idei év októberéig hozzávetőlegesen 125 ezer m³-el több tűzifát értékesítettek az egy évvel ezelőtti állapothoz képest (AM SAJTÓIRODA, 2022).

Az energiaválság szülte kihívások egyelőre még beláthatatlan következményekkel bírnak, azonban a tűzifafelhasználásnak rövid- és középtávon meghatározó jelentősége lesz az energiabiztonság fenntartásában.

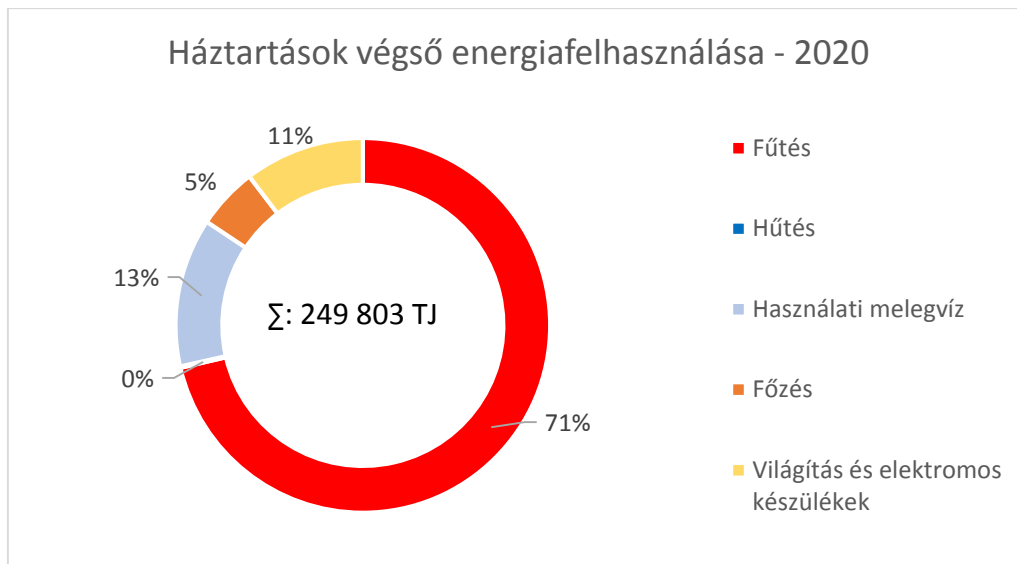
2. Vizsgálati anyag és módszer

A vizsgálat tárgyát elsődlegesen az erdei biomassa, azon belül is a tűzifa képezi. A biomassa felhasználásához kapcsolódó főbb adatokat a Magyar Energetikai- és Közműszabályozási Hivatal teszi közzé online adatbázisok és statisztikák formájában, továbbá a Központi Statisztikai Hivatal népszámláláskori és mintákból becsült adatai kerülnek bemutatásra. A helyzetkép megvilágításához leírós statisztikai módszereken túl a menedzsment terén gyakran használt SWOT analízist alkalmazzuk a tűzifa mint energiapiaci termék vonatkozásában.

3. Vizsgálati eredmények

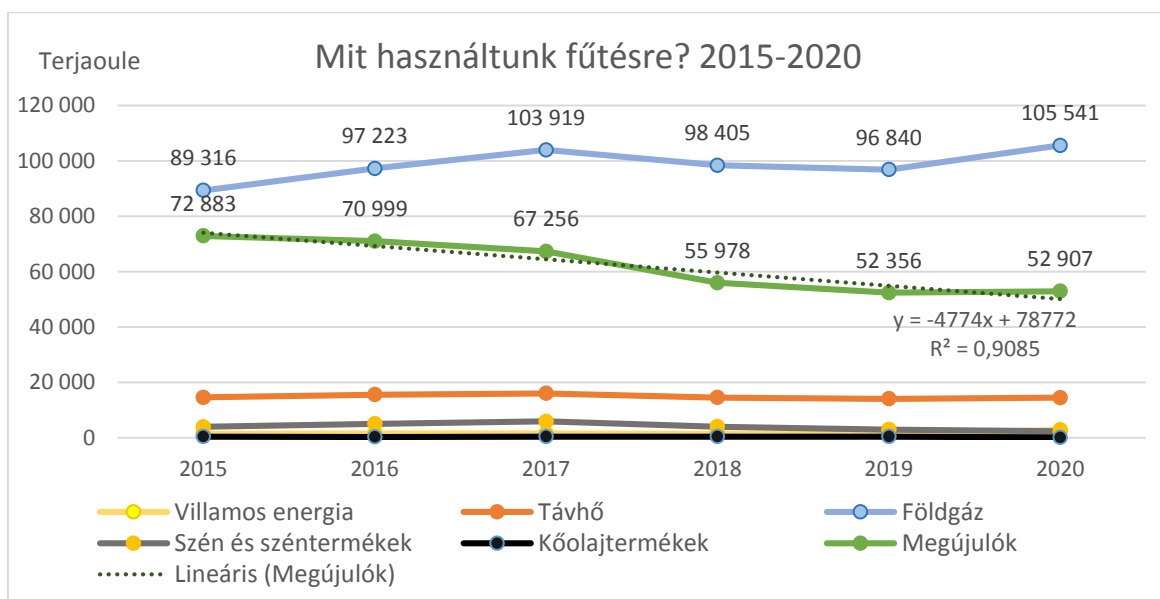
Magyarország energiagazdaságának hivatalos és nyilvános adatait a Magyar Energetikai- és Közműszabályozási Hivatal teszi közzé honlapján. Az adatbázis segítségével energiaforrások szerint nyomon követhetjük a beérkező és a felhasznált mennyiségek alakulását. Általánosságban elmondható, hogy Magyarország éves primer energiatermelése mintegy 450–480 ezer terajoulra tehető, amelynek nagy része (~70%) nukleáris energiából és megújuló forrásokból származik. A termelt mennyiség kb. kétszerese érkezik importból, ezen belül pedig a földgáz és a kőolaj a domináns tényező. Az átalakítási és egyéb veszteségekkel nettósított végső felhasználásra kerülő energia közel harmadát a lakosság használja fel, negyed-negyed arányban osztozik az ipar és a közlekedés, majd ezeket követi a kereskedelem, illetve további ágazatok, mint például a mező- és erdőgazdálkodás. A megújulók részaránya 2020-ra elérte a 13,9%-ot, elsődlegesen a fűtésben képviselnek nagyobb arányt, ugyanakkor a villamos energia és a közlekedés területén is egyre szélesebb körben kerülnek alkalmazásra az innovatív megoldásoknak köszönhetően.

A háztartások energiafelhasználása a 2020-as évben kis híján elérte a 250 PJ-t, melynek döntő többségét (71%) fűtésre használták fel, hasonló arányban fordítottak energiát melegvízre (13%), illetve világításra és elektromos készülékek működtetésére (11%), míg főzésre mindössze 5% is elégnek bizonyult (2. ábra).



2. ábra: A lakosság által felhasznált energia megoszlása, 2020
Saját szerkesztés, forrás: MEKH

Ráfókuszálva a fűtési célú energiafelhasználásra, megvizsgáltuk, hogy mely energiahordozók versengenek a lakossági piacon, és milyen tendenciák körvonalazódtak az elmúlt évek alatt. A 3. ábra rámutat a földgáz és a megújuló energiaforrások – azon belül is a szilárd biomassza – kiemelkedő szerepére. A KSH 2017-es adatai szerint a háztartások több mint 90%-ának valamilyen formában (vezeték, palack, tartály) elérhető és felhasználható a földgáz, amely 2013/14 óta rögzített áron versenyez a másik jelentős fűtőanyaggal, a fával. Az adatok ugyan külön nem részletezik a megújulókon belüli energiaforrásokat, azonban a részletes energiamérleg adatokból következtethetünk a szilárd – azon belül is az erdei – biomassza túlsúlyára. Látható, hogy a 2015-ös évtől fokozatosan nyílt ki a két termék közti olló, ahogy csökkent a megújulókat iránti kereslet. A trend mögött sokféle ok meghúzódik, amelyek rangsorolására, befolyásuk mértékének megállapítására jelen dolgozat nem vállalkozik, ellenben néhány bemutatásra kerül a SWOT analízis kapcsán.



3. ábra: Háztartások fűtési célú energiafelhasználása energiahordozók szerint, 2015-2020
Saját szerkesztés, forrás: MEKH

A SWOT elemzés az egyik leggyakrabban használt üzleti elemzési módszer, amely az Erősségek (Strengths), Gyengeségek (Weaknesses), Lehetőségek (Opportunities) és Veszélyek (Threats) azonosításával alapozza meg az üzleti stratégiaalkotást. Előbbi kettő a belső képességekről, míg az utóbbiak a külső környezetről szolgálnak információval (BALATON ÉS HORTOVÁNYI, 2018). Általában egy-egy vállalkozásra, esetleg projektre vonatkoztatva alkalmazzák, jelen esetben azonban egy termékre, vagyis a tűzifára vetítve használjuk.

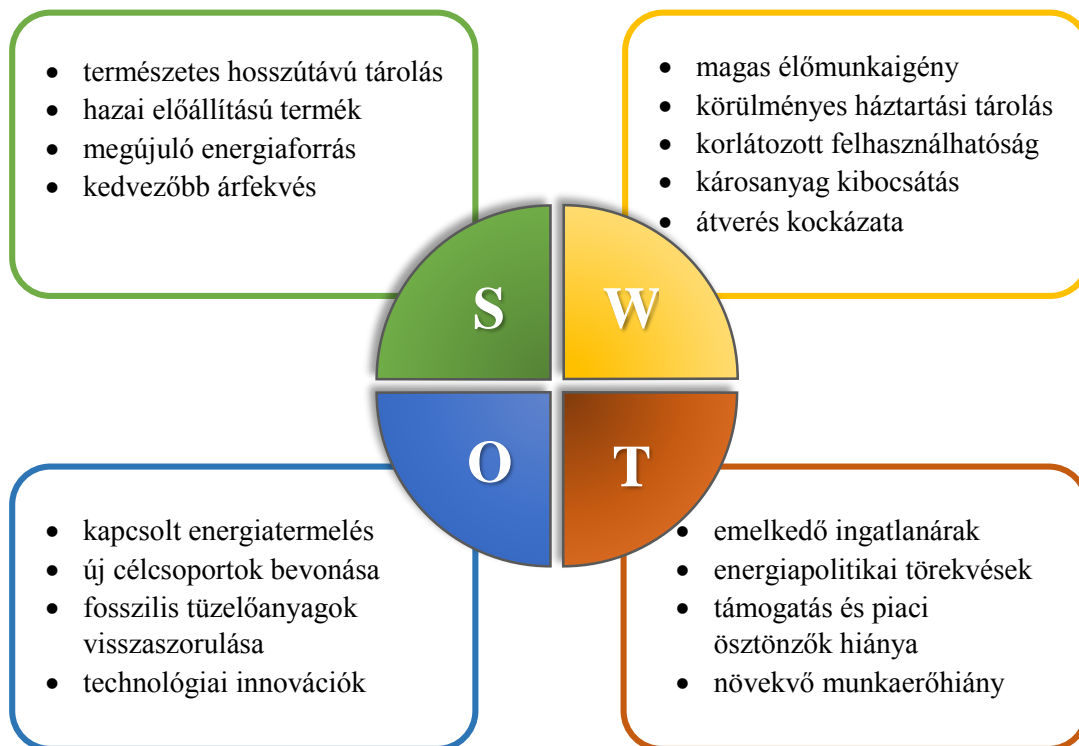
Az erősségek közé tartoznak azok a belső tulajdonságok, képességek, amelyek kiemelik a terméket a versenytársak közül. A tűzifa kapcsán fontos hangsúlyozni, hogy egy olyan megújuló energiaforrásról beszélünk, amely szinte kizárólag hazai termelésen alapszik, így stratégiai szempontból nagyobb fokú függetlenséget jelent az importfüggő versenytársakkal szemben. Sok más megújuló energiaforrás esetében az egyik fő probléma a hosszútávú tárolás megoldatlansága. Ez gyakran olyan költségeket, illetve környezetvédelmi terhelést vonna maga után, amivel elveszti versenyképességét az adott energiaforrás. Ezzel szemben a biomassa természetes módon tárolódik, sőt gyarapszik az erdőkben, és a rendelkezésre állás szempontjából sokkal kevésbé van kitéve az időjárási körülményeknek. További előny, hogy jelenlegi árfekvése – a nettó energiadíj tekintetében – kedvezőbb a konkurens földgázénál, különösen szabadpiaci viszonyok mellett.

Ugyancsak belső tényezők alkotják a gyengeségek csoportját is, amelynél meghatározó gócpontot képvisel a tűzifafelhasználás körülményessége. A termeléstől a felhasználásig egy munkaerőintenzív folyamatról beszélünk, ami a növekvő munkaerőhiány mellett egyre nagyobb kihívást jelent mind az értékesítőnek, mind a felhasználónak. Ezen felül az emelkedő ingatlanárak mellett a háztáji tárolás is egyre nagyobb „luxust” jelent a fogyasztók számára, különösen az új belépőket készíteti mérlegelésre az energiaellátás kiválasztásakor. A hengeres tűzifa célcsoportja – az előbbiek fényében – jelenleg meglehetősen bekorlátozott, különösen a lakások, társasházak esetében, valamint a vidéki régiókban is romlik megítélése, főképp a már említett légszennyezés okán, ami a helytelen fűtési technika eredménye. További versenyhátrányt jelent az átverés kockázata, ami bizalmatlanságot szülhet a vásárlók körében.

A másik két csoport olyan külső tényezőket foglal magába, amelyek pozitív vagy negatív hatással lehetnek a termék versenyképességére, ugyanakkor az erdőgazdálkodói fél korlátozottabb ráhatással bír esetükben.

A lehetőségek pozitív irányú potenciális elmozdulást kínálnak, ezért elsők között említeném a kapcsolt energiatermelés alternatíváját, amely kiutat jelenthet a korlátozott felhasználás csapdjából. Azzal, hogy a hőtermelés mellett elektromos áram is előállításra kerül, sokkal vonzóbbá tenné az erdei biomasszát a felhasználók körében. Ezáltal kitágulnának a piaci lehetőségek és új célcsoportok is látótérbe kerülnének az értékesítői oldal előtt. Ehhez elengedhetetlen a biztonságos és hatékony technológiai háttér kidolgozása, ami bár plusz költségeket jelent rövidtávon, ugyanakkor a jelenlegi energiaválság, és a fosszilis energiaforrások körüli bizonytalanság kivételes alkalmat kínál a kiugrásra.

A veszélyforrások egy része már említésre került a gyengeségek kapcsán, ezekben a támogatási környezet hiányosságát, esetleges igazságtalanságát hangsúlyoznánk, ami torz piaci helyzetet idézhet elő az erdei biomassa kárára. Fontos mindemellett, hogy hatékony szakpolitikai lobbierő társuljon a biomassa érdekei mellé, mivel a helytelen energiapolitikai hozzáállás drasztikus következményekkel hathat a piaci szereplők életére.



4. ábra: A tűzifafelhasználás SWOT ábrája, saját szerkesztés
 S: Erősségek, W: Gyengeségek, O: Lehetőségek, T: Veszélyek

4. Összefoglalás, következtetés

Összefoglalva az ismereteket, azt lehet elmondani, hogy az erdei biomassza a jövőben is nélkülözhetetlen megújuló energiaforrásnak bizonyul mind a magyar, mind az uniós energiagazdaság esetében. Jelenlegi felhasználása túlnyomórészt fűtési célt szolgál, azonban a főbb konkurenciának számító földgázzal szemben számos hátráltató tulajdonsága rontja versenyképességét. Piaci pozíciójának erősítésére és a további térnyerés érdekében szükséges a meglévő erősségekre támaszkodva kiaknázni a jövőben rejlő lehetőségeket, mint a kapcsolt energiatermelés felé való elmozdulást, illetve a technológiai újítások integrálását. A részletesebb és tisztább kép elérése érdekében érdemes további vizsgálatokat elvégezni a helyzetelemzés és a jövőbeli perspektívák kialakításához, amelyek jövőbeli kutatások témáját képezik.

Felhasznált irodalom

Letöltések dátuma: 2022. 11. 10.

AGRÁRMINISZTERIUM SAJTÓIRODA (2022): Növelték a termelési kapacitásaikat az állami erdőgazdaságok

Letölthető: <https://kormany.hu/hirek/noveltek-a-termelesi-kapacitasaikat-az-allami-erdogazdasagok>

BALATON K. – HORTOVÁNYI L. (szerk.) (2018): Stratégiai és üzleti tervezés [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó <https://doi.org/10.1556/9789634541530>

Letölthető: https://mersz.hu/hivatkozas/dj286seut_41_p1/#dj286seut_41_p1

- BÉRES A. – BARNA L. – HENSZELMANN I. – ILYÉS E., MÁTAI B. – RIESZ L. (2016): A tüzelésből származó légszennyező anyagok környezeti és egészségügyi hatásai In: MÁTAI B. [szerk.] Környezetbarát fatüzelés, Budapest, pp. 18-24. ISBN: 978-963-309-075-6
- BRACK D. (2017): Woody Biomass for Power and Heat – Impacts on the Global Climate. Environment, Energy and Resources Department. London, Chatham House – The Royal Institute of International Affairs. Letölthető: <https://www.chathamhouse.org/2017/02/woody-biomass-power-and-heat/1-biomass-carbon-neutral>
- CSUVÁR, Á. (2021): Háztartások tűzifafogyasztásának változása az „energialétra” hipotézis tükrében. In: Agrárerdészet a vidékfejlesztés gyakorlatában. pp. 59–69.
- EGYESÜLT NEMZETEK SZÖVETSÉGE (2015): Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development
Letölthető: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2015): ENERGY UNION PACKAGE, COM(2015) 80, Brussels
Letölthető: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0001.03/DOC_1&format=PDF
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2016): Clean Energy For All Europeans, COM(2016) 860, Brussels
Letölthető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860&from=EN>
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2021): New EU Forest Strategy for 2030, COM(2021) 572, Brussels
Letölthető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0572&from=EN>
- EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (2018): 2018/2001 irányelv a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról. Letölthető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN>
- EUROPEAN COMMISSION, JOINT RESEARCH CENTRE (2019): Brief on biomass for energy in the European Union. Publications Office.
Letölthető: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/546943>
- JANDÓ Z. (2021): Bő egy év alatt drágult hússzorosára a gáz, de hogy fordulhatott ez elő? G7
Letölthető: <https://g7.hu/vilag/20210928/bo-egy-ev-alatt-dragult-husszorosara-a-gaz-de-hogy-fordulhatott-ez-elo/>
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL (2017): 14.1.2.8. A háztartások és lakások megoszlása, a lakások mennyiségi és minőségi mutatói régió és településtípus szerint.
https://www.ksh.hu/stadat_files/jov/hu/jov0048.html

Jelen publikáció „A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-3-II-SOE-83 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”

This article was Supported by the „ÚNKP-22-3-II-SOE-83 New National Excellence Program of the Ministry of Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and Innovation Fund.”

