

BIOTIKUS ÉS ABIOTIKUS ERDŐKÁROK AZ EGERERDŐ ZRT-NÉL

Papp Viktória¹ – Babiczki László – Grédics Szilárd – Szalay Dóra¹

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki kar,
Erdészeti-műszaki és Környezettechnika Intézet
papp.viktoria@uni-sopron.hu

ABSZTRAKT

A klímaváltozás közvetett következményeként az erdőket érintő káresemények száma világszerte emelkedett. Az Egererdő Zrt. területén 15 évre visszamenőleg történt adatgyűjtés a fontosabb káresemények miatti kitermelésről, illetve fafajonként bontva az EÜ és összes éves kitermelésről. Az utóbbi öt évben szignifikánsan emelkedett az abiotikus károk miatti kitermelések száma, széldöntés, jégkár, valamint tavasszal megjelenő hókár okozták a legnagyobb problémákat. A biotikus károk közül a lucfenyőket érinti leginkább a szükár, a legyengült állományok pedig sokkal sérülékenyebbek, a nyári extrém magas hőmérsékletek, illetve a téli fagyos napok számának csökkenése is mind a kártevőknek kedvez. Az abiotikus károk a bükk állományokat érintették leginkább, a káresemények miatti kitermelések az utóbbi években kiugró értékeket mutatnak

KULCSSZAVAK: abiotikus erdőkár, biotikus erdőkár, bükk, fenyő,

BEVEZETÉS

Az abiotikus és biotikus erdőkárok mértéke világszerte emelkedett az utóbbi években. Az emelkedő átlaghőmérséklet, a csapadék hiánya és időbeli eltolódása közvetetten a kártevőknek kedvez (Alexa M. et al. 2018). A meteorológiai adatok alapján a havária események száma is

szignifikánsan emelkedett az utóbbi években. Az új adatok azt mutatják, hogy az utóbbi 30 évben az extrém időjárási események száma sokkal gyakoribbá vált. (EAESAC 2018) A hőmérséklet emelkedés és a víz hiánya mellett, egyéb klíma tényezők is változnak, úgy mint a szél sebessége, a levegő nedvességtartalma, a csapadék formája és térbeli eloszlása. (Seidl R. et al 2017) Magyarországon is megfigyelhető a csapadék változása, illetve télen a hó mennyiségének és időbeli eltolódásának hatásai is érezhetők. Az extrém időjárási események erősödésével, és gyakoribb megjelenésével, úgy mint az aszály, vihar vagy árvizek, emelkedik a fák fizikai károsodása, és a biotikus kártevők, rovarok és gombák jelenléte is. (Sierota Z. et al 2019) Mindemellett, a klímaváltozás hatással van a patogén organizmusok fejlődési ciklusára, ami közvetetten szintén a fák egészségi állapotának romlásához vezet (Jaworski, T. 2013) (Hilszczański, J. 2014). A betűzőszű (*Ips typographus*), amely a legpusztítóbb biotikus zavaró tényező Közép-Európa erdőiben, gyakran viharkárosodások után jelenik meg tömegesen. A térbeli-időbeli kéregbogár-dinamika finom skálán való megértése továbbra is korlátozott (Sedelman et al. 2014). A különböző szűfélék, a forró nyár és csapadékhiány miatt legyengült fenyőket károsítják, saját gombatelepeket hoznak létre a fa víztedényeinek elzárására.

Az utóbbi 50 évben az európai trendeket követve, Magyarországon is nőtt az aszályok gyakorisága. A vizsgált időszak második felében a kifejezetten extrém aszályok is egyre gyakoribbá váltak. Ezzel szoros összefüggésben jelentősen növekedtek az erdeinkben bekövetkező aszálykárok is. Az évente bejelentett aszálykárok rendkívül szoros, szignifikáns összefüggést mutattak a két vizsgált aszályindex (Pálfai-féle és Forestry Aridity Index) éves értékeivel. (Paulin et al. 2018) A szakemberek vizsgálatai alapján, az összefüggések mindkét aszályindex esetében exponenciális jellegűek voltak. A korábbiaktól eltérően az aszálykárok az utóbbi időszakban nemcsak síkvidéki fiatalosokban, hanem hegyvidéki, idősebb, őshonos állományokban is fellépnek. Bizonyított, hogy a kocsánytalan tölgyesek és a bükkösök egészségi állapotában az aszályok döntő szerepet játszanak (Hirka et al. 2018).

2012 óta a Magyarországi erdők egészségi állapotában folyamatos romlás figyelhető meg. Ez a folyamat az elmúlt két évben felerősödött: 2018-ban a vizsgált fák kevesebb, mint 60 %-a tartozott az egészséges vagy gyengén károsodott (veszélyeztetett) kategóriába. (Nébih 2019) 2018-ban az összes mintafa közül mindössze 26,5% volt tünetmentes, tehát a levélvesztés tekintetében a korábbi évekhez képest tovább csökkent az egészséges egyedek száma. A veszélyeztetett fák aránya 26,2%, a közepesen károsodott egyedeké 36,5%, míg az erősen károsodott fák aránya 8,8% volt. (Nébih 2019)

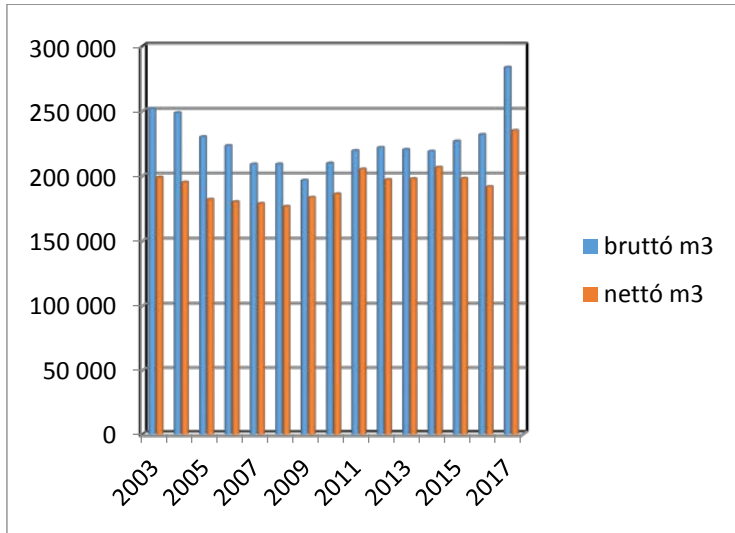
ANYAG ÉS MÓDSZER

A káreseményekről 15 évre visszamenőleg történt adatgyűjtés az Egererdő Zrt területén. Az éves kárbejelentési kötelezettség mellett a kitermelések területi és fafaj szerinti alakulásáról is információgyűjtés történt. Az adatok terepi felvételezésből származnak. Megtörtént a legfőbb abiotikus és biotikus károk fafaj szerinti összegzése, valamint az egészségügyi kitermelések éves bontásban lévő és területi összefoglalása. Az erdőtörvény előírja a károsodott erdőrészek felújítását. A kár csökkentése érdekében, a természetvédelmi hatóságok hozzájárulásától függően, a kidőlt fákat fel kell dolgozni, valamint a turista utakat megtisztítani a beleset veszély miatt.



1. ábra Jégkár – Ice damage (Urban P. 2015)

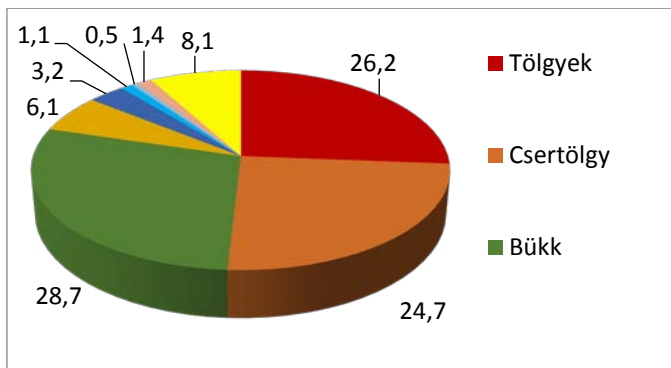
A legfőbb káresemények kerültek most elemzésre, melyek közül jelentős volt a 2009-es és a 2014-es tornádó, vihar és jég kár, mely a bükkösökben okozta a legnagyobb problémát. A biotikus károk közül, a szú kár, a lucfenyves állományban okozta a legnagyobb pusztítást.



2. ábra Összes fakitermelés 15 éves alakulása

A summary of 15 years of Total Logging(2003-2017)

A legnagyobb területtel a tölgyfélék és a bükk rendelkezik, így a kitermelés alakulásán is látható, hogy ezekből a fajokból került ki a legtöbb faanyag.

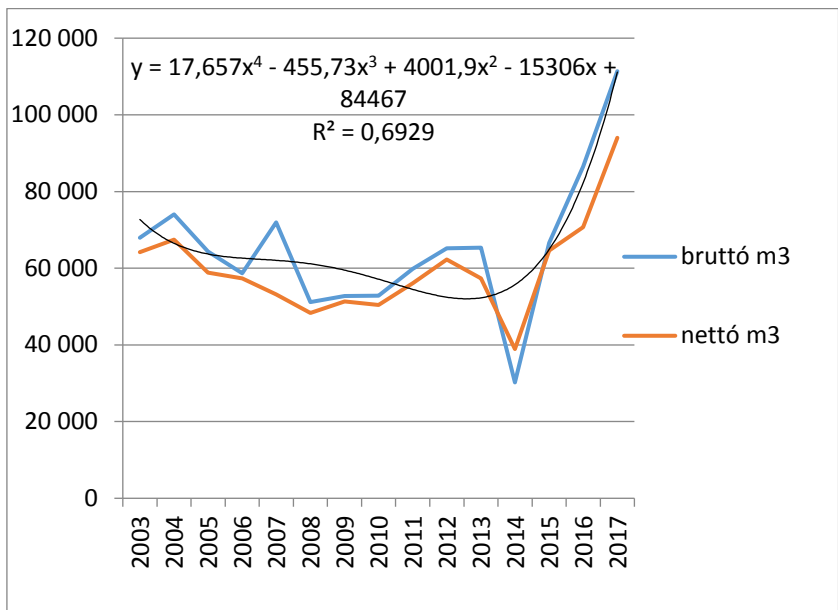


3. ábra Fafajtákra bontott átlagos kitermelés (%) 2003-2018,

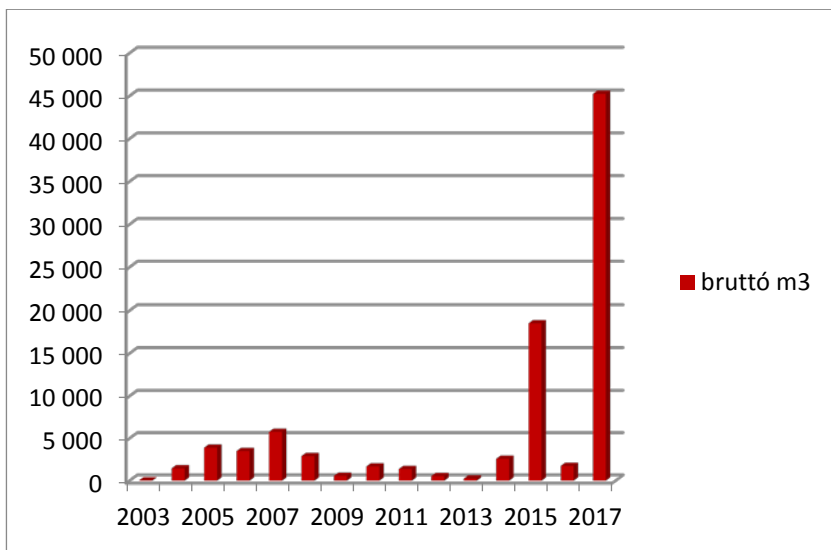
Yields by tree species(%)2003-2018

EREDMÉNYEK

Az erdészetben megjelenő káresemények közül e cikkben csak a nagyobb területet érintő, fontosabb fafajokra kiterjedő károsításokat vizsgáljuk. A bükkösökben a 2014-es viharkár és ebben az évben megjelenő jégkár következtében jelentős mennyiségű EÜ és kényszer kitermelés történt. A viharkár következtében a következő években is folytatódott a kitermelés, ami a 4. ábrán is szembetűnik. Majd 2017-ben, a tavasszal lehulló már levélbe borult erdőt érő hó okozott problémákat.



4. ábra Bükk (*Fagus sylvatica*) össz. kitermelés éves alakulása
Beech(Fagus sylvatica) annual total harvest (2003-2017)

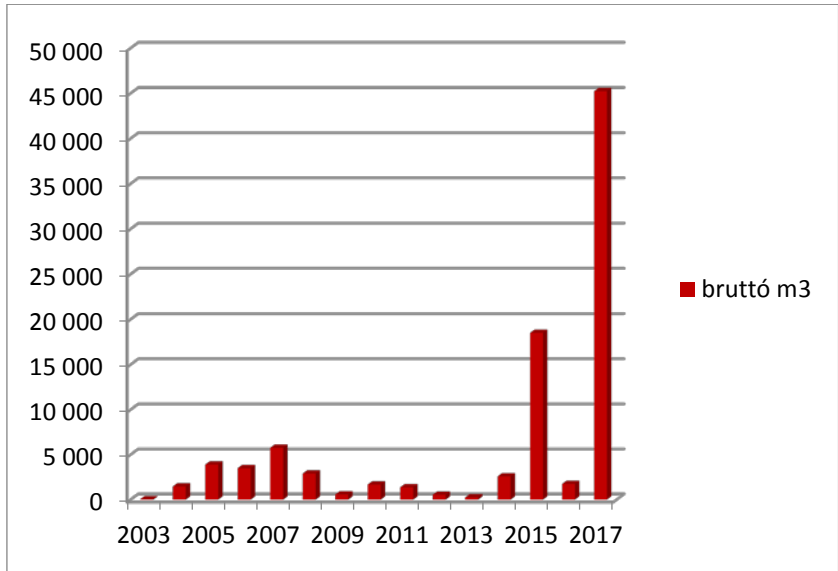


5. ábra Bükk EÜ kitermelés alakulása
Beech(*Fagus sylvatica*) emergency felling

Az EÜ kitermeléseknél a 2014-es időszaktól kezdve kiugró értékek jelennek meg. A vihar, hó és jégkárak következtében a bükk esetében az átlagos éves kitermelés közel a duplájára nőtt.

A fenyőfélék esetében, a szű legyengíti az egyedeket. A téli időszak átlaghőmérséklete is emelkedett az utóbbi években, így a kártevők könnyebben áttelelnek. Így a vihar, szél és jégkárak fokozottabban jelennek meg a legyengült állományokon. A helyzetet rontja az utóbbi évek nyári és téli hőmérséklet emelkedése, az extrém hőség is.

A fenyők EÜ kitermelését egyrészt a szű, másrészt a vihar, szél és jégkárak, illetve ezek együttes hatásai okozták. A következő ábrán szembevetjük az utóbbi 7-8 évben mennyire megnőtt a kárak miatti kényszer kitermelés.



6. ábra Fenyőfélék Eü kitermelése
Spruce and fir emergency felling

KÖVETKEZTETÉSEK

Összességében elmondható, hogy az Európai trendekhez hasonlóan, a vizsgált területen az utóbbi évtizedben jelentősen nőttek a biotikus és abiotikus károk, illetve az ezek miatti kitermelések. A bükkösök esetében a legnagyobb kárt a szél, vihar, jég és hókár okozta. Míg fenyőféléknél a szél is gyengíti az állományokat, melyek így kevésbé ellenállóak egy széldöntésnek vagy éppen jégkárnak. Az EÜ kitermelések az utóbbi hét év meteorológia káreseményei miatt jelentősen nőttek, az előző évek átlagához képest. Ha a klímaváltozás közvetett következményeként ezen események folytatódnak, az a jövőben is érinteni fogja a kitermelések alakulását. El kell gondolkodni a fajtaszerekezet átalakításon, előtérbe helyezni a klímarezisztens fafajok telepítését, ami komoly kihívás elé állítja az erdészeteket.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A tanulmány/kutató munka a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Szechenyi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

IRODALOMJEGYZÉK

- Alexa Michel, Walter Seidling, and Anne-Katrin Prescher (editors) (2018): ICP Forest Report, Forest Condition in Europe (2018) Technical Report of ICP Forests Report under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, Air Convention, 23 p.
- Dale V.H., L.A. Joyce, S. McNulty, R.P. Neilson, M.P. Ayres, M.D. Flannigan, P.J. Hanson, L.C. Irland, A.E. Lugo, C.J. Peters, D. Simberloff, F.J. Swanson, B.J. Stocks, B.M. Wotton (2001): Climate change and forest disturbances, *BioScience*, 51 (2001), pp. 723-734
- EAESAC- European Academic Science Advisory Council (2018): Extreme weather events in Europe - https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Extreme_Weather/EASAC_Statement_Extreme_Weather_Events_March_2018_FINAL.pdf
- Hirka Anikó, Pödör Zoltán, Garamszegi Balázs, Csóka György (2018): A MAGYARORSZÁGI ERDEI ASZÁLYKÁROK FÉL ÉVSZÁZADOS TRENDJEI (1962-2011), *Erdészettudományi közlemények*, 8 vol, 11-25p.

- Herve Jactell et al.(2009): The influences of forest stand management on abiotic and biotic risk of damage, *Forest Science*, vol 66. online at : INRA EDP Sciences
- Hilszczański, J.(2014): Dynamika populacji owadów oraz ocena ich funkcji ekologicznych w ekosystemach leśnych w związku ze zmianami klimatycznymi [The dynamics of the insect populations and the assessment of their ecological functions in forest ecosystems in relation to climate change]. In *KLIMAT. Lasy i Drewno a Zmiany Klimatyczne: Zagrożenia i Szanse. Materiały Pierwszego Panelu Ekspertów w Ramach Prac nad Narodowym Programem Leśnym* [CLIMATE. Forests and Wood and Climate Change: Threats and Opportunities. Materials of the First Panel of Experts as Part of Work on the National Forest Program]; Rykowski, K., Ed.; Instytut Badawczy Leśnictwa: Sękocin Stary, Poland, 2014; pp. 174–188.
- Jaworski, T.; Hilszczański, J.(2013): The effect of temperature and humidity changes on insects development and their impact on forest ecosystems in the context of expected climate change. *Leś. Pr. Bad./For. Res. Pap.* 74, 345–355.
- Nébih Erdészeti Igazgatóság (2019): *Erdeink egészségi állapota, Országos jelentés*, Hungary Forest Report, pp.12
- Seidr R. et al. : Rupert Seidl, Dominik Thom, Markus Kautz, Dario Martin-Benito, Mikko Peltoniemi, Giorgio Vacchiano, Jan Wild, Davide Ascoli, Michal Petr, Juha Honkaniemi, Manfred J. Lexer, Volodymyr Trotsiuk, Paola Mairota, Miroslav Svoboda, Marek Fabrika, Thomas A. Nagel & Christopher P. O. Reyer (2017) - Review Article, Forest disturbances under climate change *Nature Climate Change* volume7, pp.395–402
- Stedelman et al (2014) Spatial interactions between storm damage and subsequent infestations by the European spruce bark beetle- *Forest Ecology and Management* Volume 318, 15 pp. 167-174

Sierota Z et al (2019) : Abiotic and Biotic Disturbances Affecting Forest Health in Poland over the past 30 Years: Impacts of Climate and Forest Management ,*Forests* 2019, 10(1), 75 *Review*

Urban P.(2015): Jégkárok az EGERERDŐ Zrt. által kezelt erdőkben- Ice damage in the area of Egererdő Plc., *Erdészeti lapok*, vol CL/1. , https://erdeszetilapok.oszk.hu/01799/pdf/EPA01192_erdeszeti_lapok_2015-01.pdf