

A keleti bükk (*Fagus orientalis* Lipsky) termesztésbe vonásának lehetősége és szükségessége

Biró Máté Bence¹

¹ SoE EMK ötödéves erdőmérnök hallgató. A cikkanyag a 2024. december 4-én rendezett SoE EMK TDK konferencia különdíjat elnyert dolgozatának szerkesztett és lektorált kivonata. Témavezető: dr. Frank Norbert (SoE EMK).

Napjaink egyik legnagyobb kihívását a klímaváltozás jelenti, amely nagy hatást gyakorol többek között a hazai erdőgazdálkodásra. Szükséges felkészülnünk a jövőben várható kihívásokra, hiszen a megváltozott termőhelyeken új megoldásokra és gyakorlatokra lesz szükségünk. Az egyik alternatív megoldást jelentheti a keleti bükk termesztésbe vonása Magyarországon. A téma jelentősége abban rejlik, hogy a nálunk őshonos előfordulású európai bükk számára optimális termőhelyek száma jelenleg fokozatosan csökken, ami szükségessé teszi olyan közelrokon fajok vizsgálatát, mint a keleti bükk.



Az irodalmi áttekintés után a térképezés révén igyekeztem eljuttatni a keleti bükk termesztésének lehetőségeihez, térképes módszerekkel. A *WorldClim* oldaláról töltöttem le a klímamétereket, mind a múlt, mind a jövőbeli változásokat előrejelző modellekre vonatkozóan. A keleti bükk elterjedési térképének adatállományát az EUFORGEN weboldaláról mentettem le.

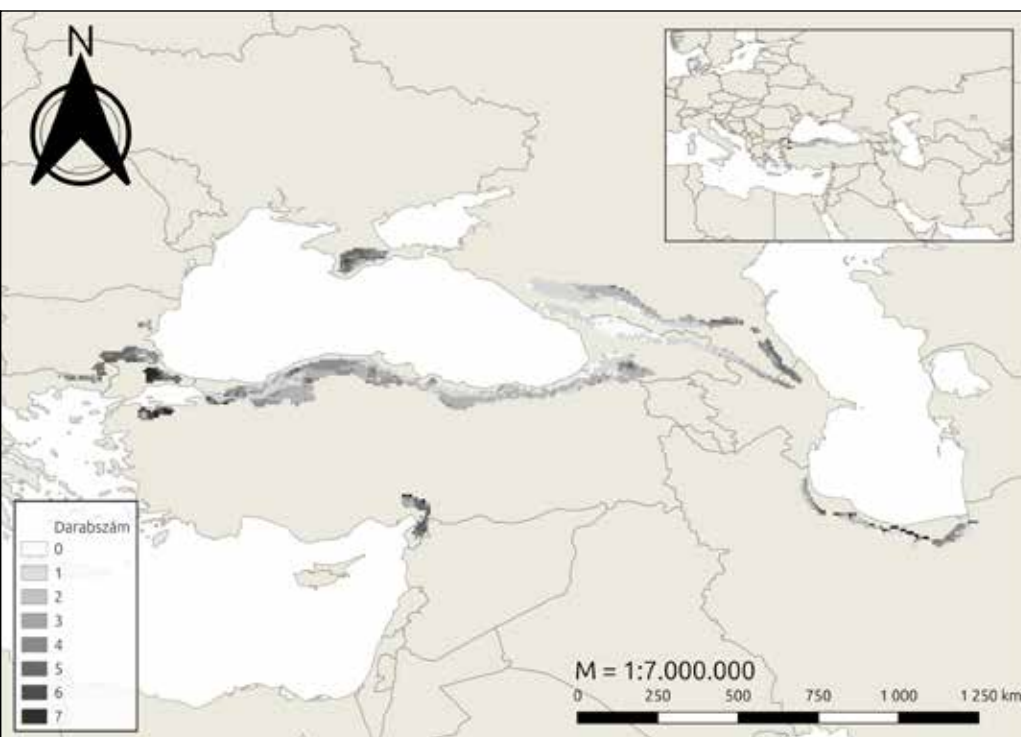
A célom az volt, hogy a fajok elterjedési területén mért múltbéli adatokat vonatkoztassam az előrejelzett, jövőbeli, ma-

gyarországi viszonyokra. Ebben a korábban leírt paraméterek segítettek. Magyarország területére eddig még nem sikerült létrehozni a keleti bükk számára potenciálisan megfelelő termőterületek térképét. A jövőbeli előrejelzések szerint a vizsgált sajátosságok mindegyikének tartománya hazánk esetében beleesik a keleti bükk jelenlegi elterjedési területén, az ennek a fajnak szükséges termőhelyi tulajdonságok tartományába. Ahhoz, hogy vizsgálni lehessen azt, hogy a fajok hol lesz Magyarországon valóban alkalmazható, további statisztikai kiértékelés és vizsgálat szükséges.

Ezután megfordítottam a kérdést, és azt kerestem, hogy az ismert adatok és modellek alapján a keleti bükk jelenlegi elterjedési területén belül hol lehetnek olyan területek, amelyek megfelelnek a jövőben valószínűsíthető magyarországi viszonyoknak, hiszen ezekről a területekről lenne érdemes a szaporítóanyag-behozni.

Az 1. ábra a keleti bükk elterjedési területét ábrázolja, a skála pedig azt mutatja, hogy egy adott területen mennyi modell volt alkalmazható. Ahol 6 fölötti volt az elfogadható modellek száma, ott úgy értékeltük, hogy ezek a térségek megfelelőek volnának a szaporítóanyag-behozatalra.

1. ábra Alkalmas modellek száma a keleti bükk elterjedési területén az SSP370-es forgatókönyv szerint





2. ábra A csemeték gyökfőátmérése digitális tolómérővel



3. ábra A keleti bükk csemeték 2024. őszi állapota

A térképezés mellett méréseket folytattam a soproni Tanulmányi Erdőgazdaság Zrt. (TAEG Zrt.) Tóalmi csemetekertjében, ahol Grúziából származó makkot vettek el 2023 telén. A keleti bükkmakkokat sorosan ültették, ezért a mintapontok kijelölésekor 1 m-es szakaszokat vettem fel, hogy a későbbiekben is megismételhetők legyenek a mérések. A magasságot milliméter pontossággal mértem, a gyökfőátmérő-adatokat pedig digitális tolómérővel (2. ábra), mellyel így két tizedesjegy pontosság volt elérhető.

A mérések egyik állapotát, 2024 őszét mutatja a 3. ábra. A keleti bükk mind magasságban, mind átmérőben felülmúlta az európai bükköt. A 4. ábrán látható grafikonról is jól kitűnik, hogy a keleti bükk nagyobb szórásértékkel rendelkezik a magasságértékeknél, viszont az átmérőadatoknál nem volt szignifikáns különbség.

A konfidencia intervallumot (a becsült változó alsó és felső korlátja) 95%-os konfidenciaszintre végeztem el. Mind a magasságban, mind az átmérőadatokban az európai bükknél volt nagyobb a bizonytalanság. A Pearson korrelációt (két folytonos változó közötti lineáris kapcsolat erősségét és irányát számszerűsítő együttható) is elvégeztem mindkét fajra, és azt tapasztaltam, hogy erős a kapcsolat a magasság és az átmérőadatok között, a keleti bükknél 0,7183, az európai bükknél 0,7734 voltak a kapott értékek.

A két éves magágyi bükk esetében kettészedtem az adatokat, és két csoportot alakítottam ki aszerint, hogy 70 fölötti vagy alatti volt a csemeteszám a mért mintaterületeken. Azért a 70-es számot választottam, mert úgy oszlottak el az adatok, hogy ennél a számnál vagy jelentősen nagyobbak, vagy alacsonyabbak voltak az értékek. Arra voltam kíváncsi ebben az esetben, hogy van-e magassági, átmérőbeli, szórásbeli, növekedésbeli különbség.

Először azt kellett megvizsgálni, hogyan jöhetett létre az, hogy 70 alatti csemeteszám legyen egy folyóméteren. A vetésből eredően közelítően 130-150 makk jutott egy folyóméterre, így a vetési ok kizárható.

A másik ok a lőtető károsításából származik, ami csökkentette az életképes csemeték számát, ezzel is kiritkítva a mintapontokon a csemetéket, azonban ez nem volt mindenhol jellemző. Ami a leginkább jelentkezett, hogy az alászorult csemeték elpusztultak. Ez növekedést eredményezett, ami látszik is a mért adatokból. A 70-es darabszám fölötti mintapontokban az átlagmagasság 35,11 cm volt, az átlagátmérő 5,08 mm, míg a 70 darab alatti területeken ezek az értékek 39,52 cm és 5,42 mm voltak. A szórás a 70 csemete alatti területeken magasabb volt, ami teljesen logikusnak tűnik a körülményekből adódóan.

Érdekes, hogy a Pearson-korreláció a magasság-átmérő viszonyszámára nézve nagyobb egyezést mutatott, mint a tavalyi mérések, ezt azzal magyarázom, hogy a növekedés során az alászoruló, lemaradott csemeték elpusztultak, ezáltal nem terhelte a mintát annyira a visszaszoruló csemeték aránya.

A magasság és átmérő tekintetében a szórás az előző évekhez képest megnőtt, mivel voltak egyedek, melyek ki-magasló méreteket értek el a második évre (közel 1 m), míg megmaradtak alászorultabb helyzetű példányok is.

A csemetekerti mérésekkel párhuzamosan csíráztatási kísérletet is végeztem. A 2024-ben hozott makkokból mintákat vettem, minden zsákból, illetve az egyes zsákok különböző pontjairól, hogy minél reprezentatívabb legyen a mintavételezés.

A csíráztatási kísérletig hűvös, fagymentes helyen tároltam a csemetekertből származó makkokat, hasonló körülmények között, mint az ültetéshez felhasznált makkanyagot. Ezt követte a makkok tömegének megmérése digitális mérlegen. Sajnos a kísérlet nem zárult sikeresen, mert a tálakban nem lehetett megfelelő páratartalmat tartani, a szakirodalmi adatoktól eltérő 30%-nál magasabb lehetett a páratartalom. A makkok gombaölőszerezlettel lettek kezelve, sajnos azonban a gombás fertőzést nem lehetett megelőzni. Később kiderült, hogy a makkok valószínűsíthetően nem voltak kellő ideig (legalább 11 héten át) alacsony hőmérsékleten tárolva (3 °C), ezért nem lehetett elkerülni a makkok átfekvő hajlamát.

Összegezve elmondható, hogy az eddigi eredmények alapján a keleti bükköt érdemes lehet hazánk területén akár kísérleti jelleggel termesztetni. Fontos hozzátennem, hogy a témának természetvédelmi és genetikai vonatkozásai is lehetnek.

A térképezés megmutatta, honnan érdemes szaporítóanyagot behozni. A csemetekerti mérésnél látható volt, hogy lehetséges sikeresen termesztetni a keleti bükköt, a csíráztatási kísérlet pedig arra hívta fel a figyelmet, hogy a keleti bükk makkktárolásánál más feltételek szükségesek, mint az európai bükknél tapasztaltak.

Nyitóképek: **Wikipedia/Drahkrub/**
Freiburg Botanic Garden



4. ábra Az európai bükk és a keleti bükk magasság- és gyökfőátmérő-viszonyainak összehasonlítása