

Akác fajtaösszehasonlító vizsgálatok kiértékelése a NÉBIH Helvéciai Fajtakísérleti Állomás területén

Analysis of Black locust Cultivar Comparison Experiments at Helvécia Research Station of the National Food Chain Safety Office (NEBIH)

Hegede István*

Kivonat

A Duna-Tisza közti homokháton folytatott eredményes erdőgazdálkodás alapfeltétele a megfelelő szaporítóanyag megválasztása, amit a klímaváltozás még hangsúlyosabbá tesz. A területen a fehér akác majdnem 100 éve az egyik legfontosabb fafaj. A NÉBIH Helvéciai Fajtakísérleti Állomásán 1995-ben létesített fajta-összehasonlító, és fajta x technológia összehasonlító kísérlet 8 akác származás teljesítményét vizsgálja. Az egyes származásokat dendrometriai és minőségi jellemzőik felvételezése, és korábbi évek felvételei alapján elemeztem és rangsoroltam. A gyengetermőhelyen faterméstani szempontból nincs különbség a klónok javára. Törzsmínőség tekintetében a 'Zalai' fajta kiemelkedő, további vizsgálatok szükségesek alkalmazhatóságának eldöntésére.

Kulcsszavak: *Robinia pseudoacacia* L., fajta, fatömeghozam, törzsmínőség, Helvécia

Abstract

Climate change further emphasises the importance of choosing the proper propagation material particularly in the sandy regions of the Danube-Tisza Interfluve. For this area's silviculture, Black locust has been one of the most important species for almost a century. Two trivial plots of Black locust cultivars were established in 1995 at the Helvécia Research Station of the National Food Chain Safety Office, these experiments compare the yield of eight cultivars. I analysed and ranked these cultivars based on my own and on previous surveys of their dendrometrical data and phenotypic traits (stem shape, forking, etc.). Due to weak ecological conditions (e.g. inappropriate climate and poor soil), no significant changes can be attributed to the cultivars in terms of crop yield. In terms of phenotypic traits, the 'Zalai' cultivar is promising, but more research needs to be done in order to determine its approximate application.

Keywords: *Robinia pseudoacacia* L., cultivar, crop yield, bole quality, Helvécia

1. Bevezetés

Magyarország erdészeti tájai közül a Duna-Tisza közti hátságon folytatott eredményes gazdálkodás nagy szakértelmet igényel, mivel a táj termőhelyi adottságai nem hasonlíthatók össze a hegy-és dombvidéken elhelyezkedőkével. Különös figyelmet kell fordítani a környezeti feltételek változása (klímaváltozás, talajvíz csökkenése) következtében tapasztalt termőhelyi folyamatokra, amely változások az egyébként is érzékeny területet még rosszabb irányba tolják el.

* istvan.hegede@gmail.com

Sajnos ezen a területen az őshonos fajokkal való gazdálkodás már egyre nehezebben oldható meg. Megmaradt homoki tölgyeseink fenntartása fontos feladat, de minőségi fatermesztésre már nem alkalmasak. A kultúrfaenyvesek egészségi állapota folyamatosan romló, fatermőképességük gyenge, nem képesek a megfelelő mennyiségű és minőségű faanyag előállítására.

Ezen területeken a fafajmegválasztás az eddigieknél még hangsúlyosabb szerepet kap. Termőhelyi adottságaiból eredően ezen az erdészeti tájon gazdaságosan fenntartható állományokat a különböző nemesnyár-és akác fajtákból indokolt létrehozni.

Diplomamunkámban a fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) több mint fél évszázados nemesítői tevékenységének eredményeképp létrejött fajtáinak növekedését vizsgálom több szempontból a NÉBIH Helvéciai Fajtakísérleti Állomásán, keresve arra a kérdésre a választ, hogy mely fajta tudná az általam vizsgált Duna-Tisza közti homokháti termőhelyen biztosítani a legnagyobb értékkihozatalt.

2. Anyag és módszer

2.1. A kísérletek ismertetése

A diplomamunka tárgyát két kísérlet képezi:

- A 146. számú akác üzemi fajta-összehasonlító kísérlet (ÜFK 146),
- ill. a 147. számú akác fajta x technológia összehasonlító kísérlet (ÜFK 147).

Fajtának nevezzük azt az élő növényanyagot, amely a termesztés ökonómiai céljainak megfelelő, megkülönböztethető, egyöntetű, állandó, valamint reprodukálható (Mátyás, 1986).

A fajta-összehasonlító kísérletek célja az üzemi termesztésre alkalmas klónok, fajtajelöltek kiválasztása különböző dendrometriai (pl. fatermőképesség) és minőségi (pl. törzsmínőség) jellemzők, valamint termőhelyi és kórtani tolerancia alapján. Az ilyen kísérletek módszertanilag 6-15 fajtával, 4 ismétlésben létesülnek, ismétlésenként 36-200 egyeddel, maximum 6-7 ha összterületen (Bach, 1987).

Kísérletek nélkül nem érhető el jobb termelési színvonal (Tomba és Sziklai, 1981), tehát ahhoz, hogy a jövő erdőállományainak várható értéke növekedjen, a kísérletek elengedhetetlenek (Solymos, 1987).

Az ÜFK 146 egy négyismétléses, véletlen blokk elrendezésű fajta-összehasonlító kísérlet, mely 1995 tavaszán létesült, Bagaméry Gáspár szervezésével és szakirányításával. A kísérlet 0,94 ha összterületen, 5 db ERTI klónt és a Nyírerdő Zrt. 'Ópályi oszlop' néven bejelentett, László Sándor szelekcióit (Baktalórántházi Erdészet klónjai) hasonlítja össze ófehértói és pusztavacsi magtermelő állományból származó magoncokkal (*1. ábra*).

A kísérlet termőhelye erősen meszes, nagyon gyengén humuszos homok, ebből fakadóan az akác gyenge növekedésű, IV-V. fatermési osztályú (Bordács és mtsai, 2018).

Az ÜFK 147 egy ismétléses fajtasor, benne különféle hálózat és elegyítés kombinációkkal, szintén Bagaméry Gáspár szakirányítása mellett történt a kísérlet kialakítása 1995 tavaszán. A kísérlet 2,6 ha összterületen található a 146. számú akác üzemi fajta-összehasonlító kísérlet mellett, az ÜFK 146 kísérletben megnevezett származásokat tartalmazza, kiegészítve Kapusi-féle akáccal (*2. ábra*). A technológiai variációk, azaz a növőtér és elegyítés párosítások a fajtákra merőlegesen, átfutó sávosan láthatók. A hálózattípusok a következők:

- 1 m x 1,25 m elegyetlen, 15 sor, növőtér: 1,25 m²/db, 8000 tő/ha;
- 2,5 m x 0,75 m elegyes, 2 akác + 1 turkesztáni szil, 144 db akác + 72 db szil, 9 sor, növőtér: 1,875 m²/db, 5333 tő/ha;
- 2,5 m x 0,75 m elegyes, 1 akác + 1 turkesztáni szil, 108 db akác + 108 db szil, 9 sor, növőtér: 1,875 m²/db, 5333 tő/ha;
- 2,5 m x 1 m elegyetlen, 9 sor, növőtér: 2,5 m²/db, 4000 tő/ha;

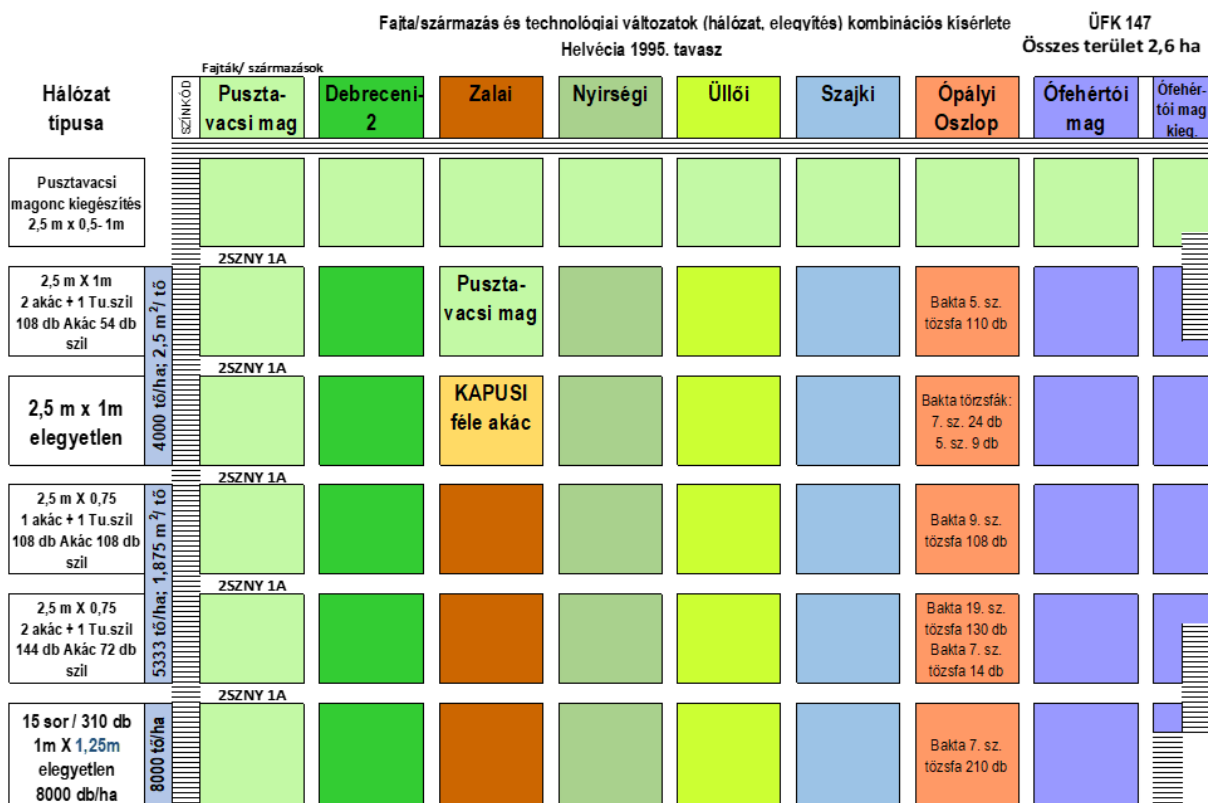
- 2,5 m x 1 m elegyes, 2 akác + 1 turkesztáni szil, 108 db akác + 54 db szil, 9 sor, növtér: 2,5 m²/db, 4000 tő/ha;
- és mindez kiegészül 2,5 m x 0,5-1 m-es pusztavacsi magoncokkal.

ÜFK146

Akác fajtaösszehasonlító kísérlet
Helvécia-1995



1. ábra: Az ÜFK 146 fajta-összehasonlító kísérlet sematikus rajza (NÉBIH, 2017)



2. ábra: Az ÜFK 147 fajta x technológia összehasonlító kísérlet sematikus rajza (NÉBIH, 2017)

Kissé jobb termőhelyen áll, mint az ÜFK 146 kísérlet, szintén gyengén humuszos, de az erősebb meszes részek ritkábban, foltokban található (Bordács és mtsai, 2018).

2.2. A kísérletben résztvevő akácfajták leírása

Mindkét kísérlet 6 klón tulajdonságainak 2 magonc kontrollal való összehasonlítására szolgál, a 147. számú akác fajta x technológia összehasonlító kísérlet kiegészül „Kapusi-féle” akáccal, de ez nem klón, hanem egy utódnemzedék.

Ezek a származások az alábbiak (zárójelben a NÉBIH nyilvántartásában való státusz):

- 'Debreceni-2' (bejelentett)
- 'Szajki' (visszavont)
- „Kapusi-féle”
- 'Üllői' (ÁM)
- 'Nyírségi' (ÁM)
- 'Zalai' (visszavont)
- 'Ópályi oszlop' (bejelentett)

2.3. Az alkalmazott állományfelvételezési módszerek, adatfeldolgozás

A két kísérleti területen a dendrometriai értékek (mellmagassági átmérő, magasság) felvételekor törzsenkénti felvételt végeztem, azaz minden parcella akácegyedének átmérőjét megmértem, majd ezen átmérőkhöz tartozó magasságokat magassági görbék segítségével számoltam.

Ezen adatok ismeretében a fatermést egyes fára vonatkoztatva számoltam, a parcellaátlagok a parcellán belüli egyedek faterfogatának vett számtani átlagai. Az akác lábbon álló köbözésére először id. Greiner Lajos készített valódi fatermési táblát (sarjerdőre) (Veperdi, 2008), őt követően komolyabban Fekete Zoltán foglalkozott akác fatermési táblák készítésével (Fekete, 1960). Az Erdőrendezés Tanszék egykori Intézetigazgatója, Király László függvényesítette ezeket az adatokat, és hozta létre a Király-féle faterfogat-függvényt (Veperdi, 2008), melyet az egyesfa köbözéséhez használtam.

A dendrometriai jellemzők mellett az egyes fajták törzsminőségét is vizsgáltam. A minőségi bonitálást az ERTI által kidolgozott, akác magtermelő állományok kiválasztásánál alkalmazott faegyed-osztályozási szempontok és bonitálási pontrendszer alapján hajtottuk végre (3. ábra). A parcellánkénti egyedszám legalább 50%-a minősítésre került mindkét területen.

Törzsegyenesség
1. A törzs a famagasság 2/3-ig kifogástalanul egyenes a koronában is követhető.
2. A törzs a famagasság 2/3-ig egyenes legfeljebb egy elhajlással, amely a fa tengelyéhez viszonyítva max. 15° lehet.
3. A törzs síkgörbe.
4. A törzs többszörösen síkgörbe.
5. A törzs térgörbe.
Csavarodottság
1. A törzs nem csavarodott.
2. A törzs a famagasság felső 1/3-ában csavarodott.
3. A törzs a famagasság felső 1/2-ében csavarodott.
4. A törzs a famagasság alsó 1/2-ében csavarodott.
5. A törzs töből csavarodik
Villásodás
1. Villásodás nincs.
2. Villásodás csak a koronában, de legfeljebb a famagasság felső 1/4-ében.
3. Villásodás a törzsben, de legfeljebb a famagasság felső 1/2-ében.
4. Villásodás a famagasság alsó 1/2-ében kezdődik.
5. Villásodás a töből, vagy a törzs többszörösen villás.
Korona nagyság és minőség
1. Szabadon álló, nagy, szabályos, finoman ágas korona.
2. Szabadon álló, nagy szabályos, durván ágas korona.
3. Közepes nagyságú, nyomott korona.
4. Zászlós, kis korona.

3. ábra: Akác magtermelő állományok kiválasztásánál alkalmazott faegyed-osztályozási szempontok és a bonitálási pontrendszer (Rédei, 2006)

A fentebbi 3. ábrán látható tulajdonságok nem azonos súllyal bírnak egy fajta ökonómiai értékének megállapítása során. Ennek érdekében alkotta meg Tomcsányi Pál a KMKE-módszert (Tomcsányi, 1991), mai nevén komplex haszonhatás index (Tomcsányi, 2005). A módszer a minőségi tulajdonságokat eltérő súlyozással veszi figyelembe, és ha az elfogadható tartományon kívül esik egy tulajdonság is, a dolgozó algoritmus a végső értéket lerontja, ily módon korrigálja. A korrekció annál erőteljesebb, minél inkább a határérték fölé esik a kérdéses tulajdonság.

Annak érdekében, hogy a kísérlet eredményeit matematikailag is bizonyítsam, két statisztikai kiértékelési módszert alkalmaztam. Az ÜFK 146 kísérlet felméréseit egyoldalú varianciaanalízissel (ANOVA), az ÜFK 147 kísérlet adatait Kruskal-Wallis próbának vettem alá. A Kruskal-Wallis próba az egyoldalú varianciaanalízis nonparametrikus próbája, azért van rá szükség, mert az ANOVA feltételei közül a véletlenszerű elrendezés nem igaz rá. A Kruskal-Wallis próba megengedőbb módszer, tehát ha aszerint van eltérés 2 vizsgált halmaz (itt fajták) közt, akkor biztosan lenne ANOVA szerint is (url1).

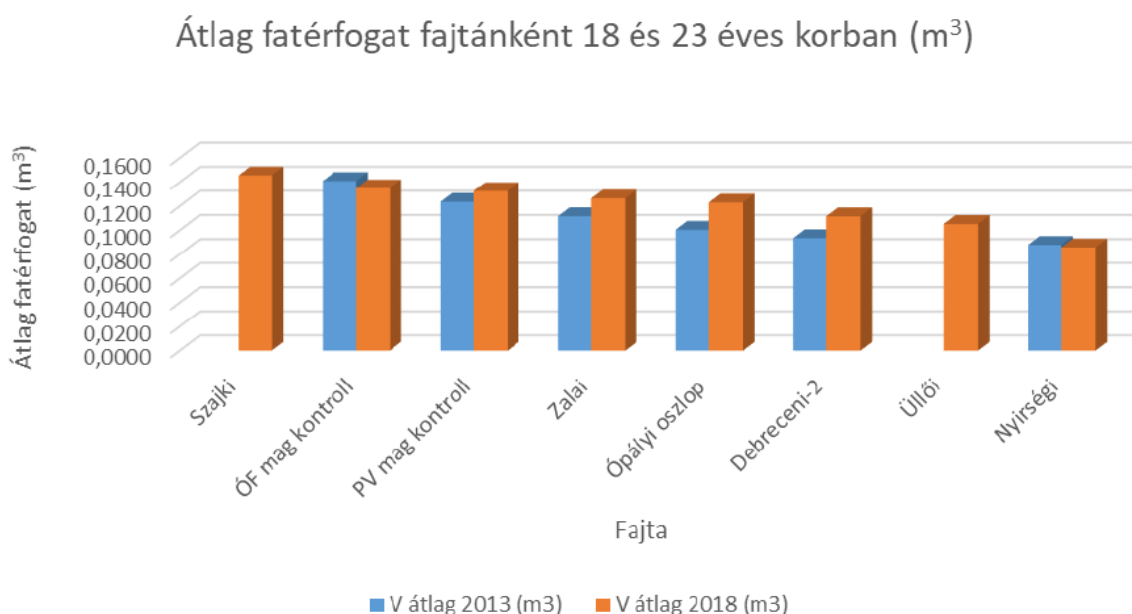
3. Eredmények

A felmérés eredményeiből csak a legfontosabbakat mutatom be, a diplomamunkában megtalálható több tulajdonság (famagasság, mellmagassági átmérő, valamint a törzsegyenesség, csavarodottság, villásodás, korona nagyság és minőség) elemzése is.

3.1. A 146. számú akác üzemi fajta-összehasonlító kísérlet eredményei

3.1.1. Fatérfogat

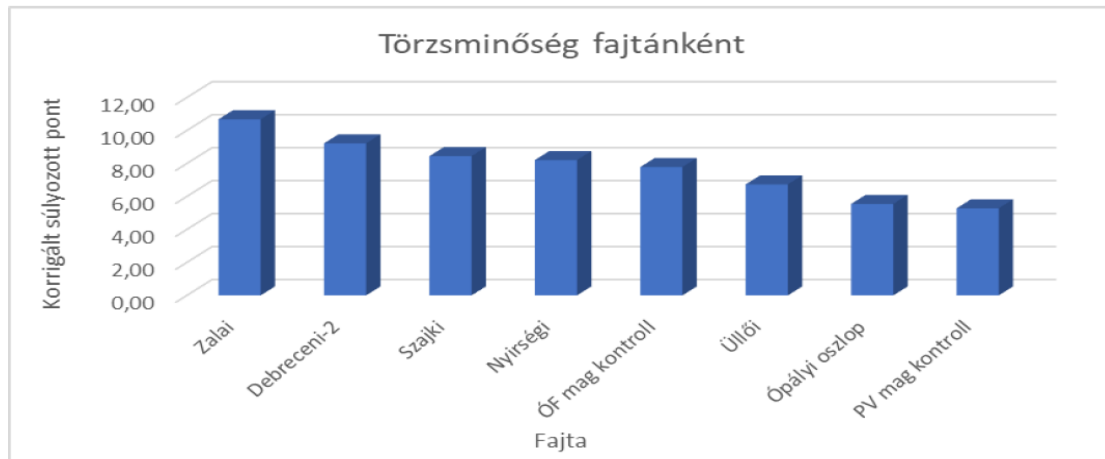
Fatérfogat szerint 23 éves korban pozitív különbség a fajták javára nincs (4. ábra). A 2 kontroll átlagosan jóval nagyobb fatömeghozamú, mint egyes fajták ('Nyírségi', 'Üllői'). Ezen eredmények alapján tehát semmiképp nem indokolt a drágább fajtákból végzett erdősítés ezen a termőhelyen.



4. ábra: Átlag fatérfogatok (m^3) fajtánként az ÜFK 146 fajta-összehasonlító kísérletben 23 éves korban

3.1.2. Törzsminőség

A bonitálás eredményein végzett KMKE-elemzés szerint törzsminőség szempontjából összességében jelentős különbségek vannak (5. ábra). A 'Zalai' fajta a legkedvezőbb, a Pusztavacsi kontroll pedig a legrosszabb (Ez lényeges, mert fatérfogat szerint a 'Zalai' fajta közel akkora hozammal bír, mint a Pusztavacsi (4. ábra). Megjegyzem, a kísérleti terület bejárva egyértelműen látszott a 'Zalai' kiváló törzsminősége. Érdekes módon a 'Debreceni-2' fajta is nagyon jó eredményt ért el, annak ellenére, hogy a Nemzeti Fajtajegyzékben nem erdészeti célú fajtaként van nyilvántartva. Bár a minősége jobb, mint a 'Szajki' fajtának, fatömeghozamban elmarad tőle (4. ábra), ami fontos szempont.

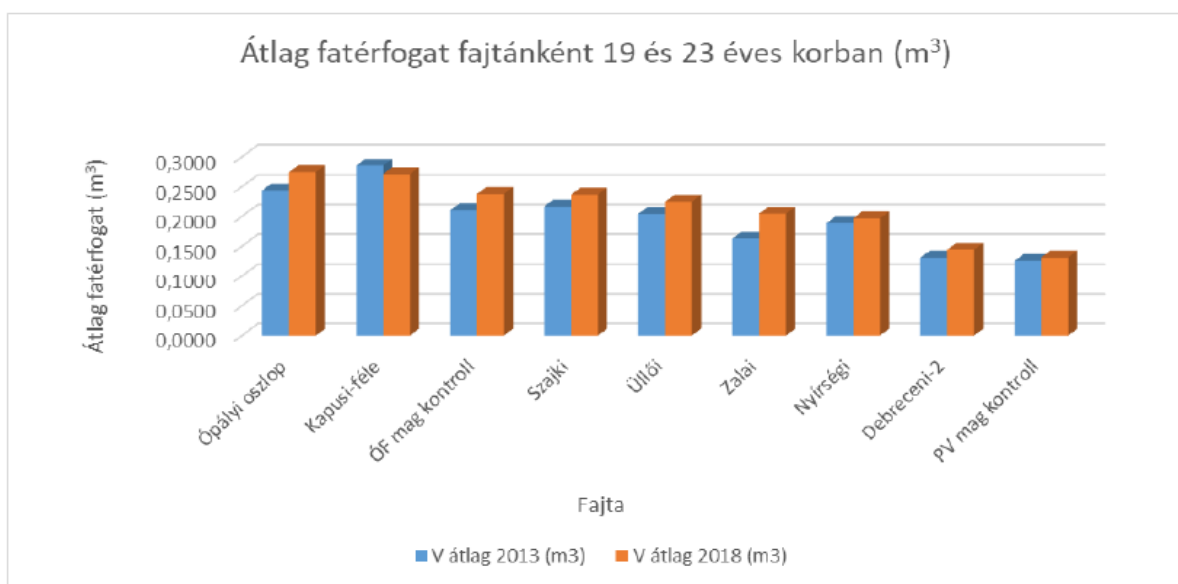


5. ábra: Az ÜFK 146 fajta-összehasonlító kísérlet fajtáinak törzsminősége 23 éves korban a KMKE-elemzés eredményeként kapott korrigált súlyozott pont szerint

3.2. A 147. számú akác üzemi fajta x technológia összehasonlító kísérlet eredményei

3.2.1. Fatérfogat

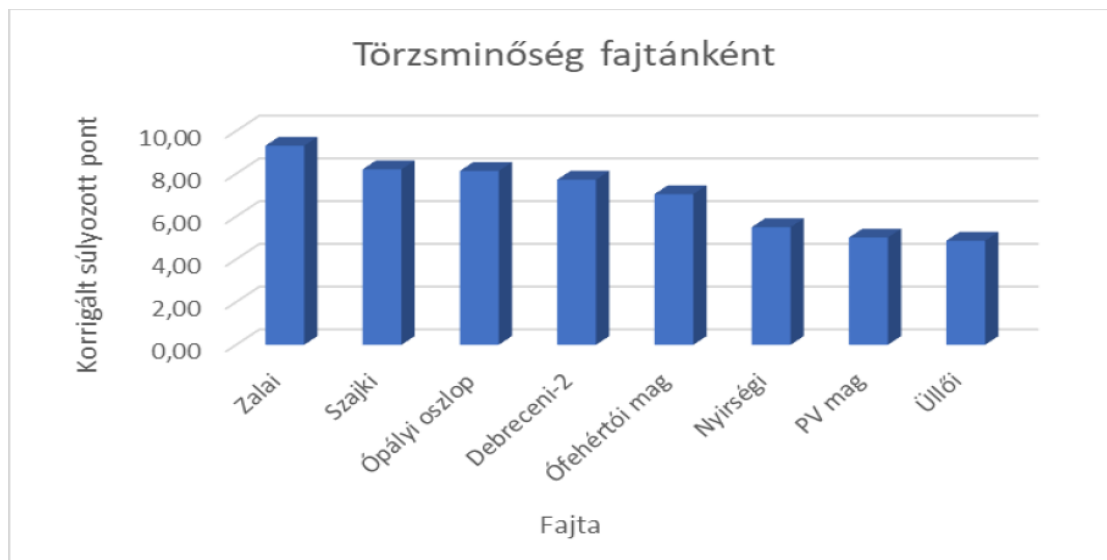
Az ÜFK 147 kísérletben már elegendő mértékben jobb a termőhely ahhoz, hogy a fajták fatömeghozambeli különbsége megmutatkozzon (6. ábra). Az 'Ófehértói' kontroll kiemelkedő, majdnem kétszerese a Pusztavacsinak.



6. ábra: Átlag fatérfogatok fajtánként az ÜFK 147 fajta x technológia összehasonlító kísérletben 18 és 23 éves korban

3.2.1. Törzsminőség

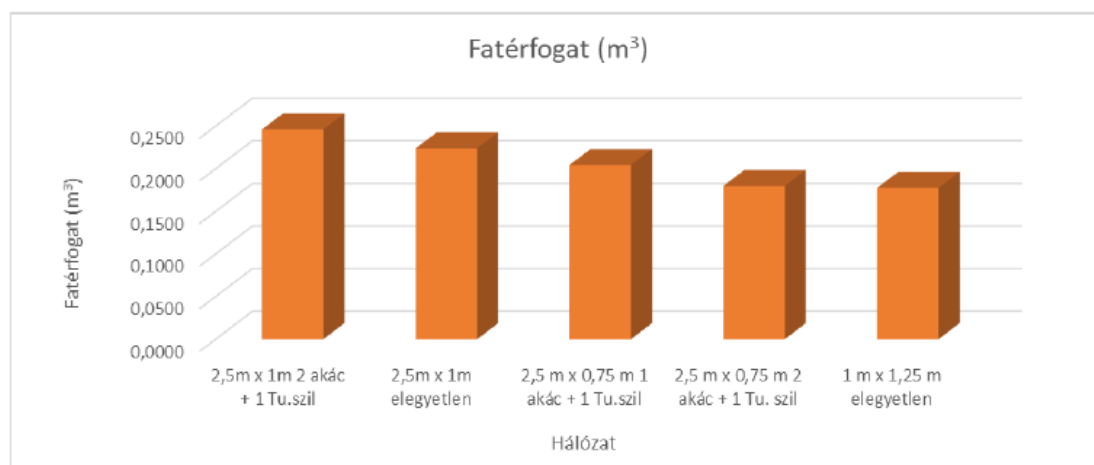
A minőségi tulajdonságok együttes elemzése során nagy különbségek lépnek fel (7. ábra). A legjobb minőségi értékkel a 'Zalai' fajta bír, ezt követi a 'Szajki', és a jó fatömeghozamú 'Ópályi oszlop' is a jobbak közé tartozik a kísérletben résztvevő szelekciók közül. Az 'Üllői' még a kontrollokénál is rosszabb törzsminőségű – ezen fajta számára nem alkalmas ez a termőhely.



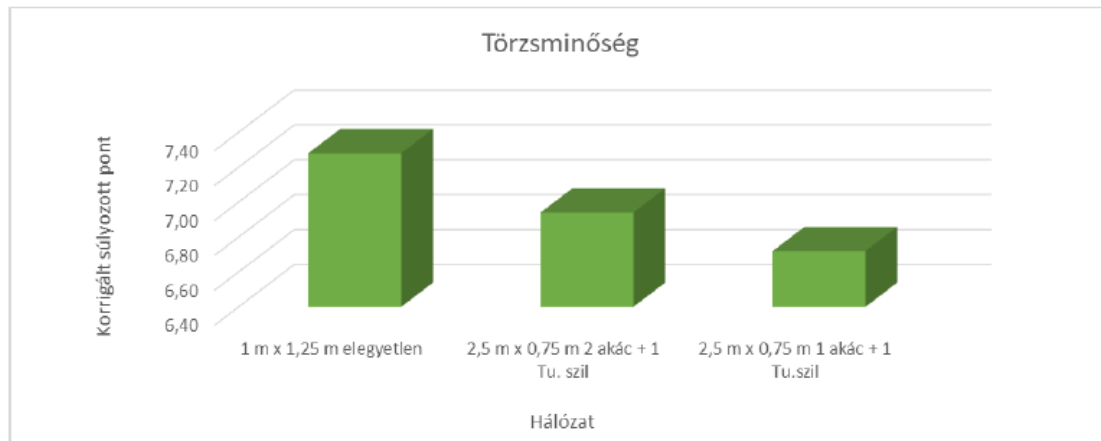
7. ábra: Az ÜFK 147 fajta x technológia összehasonlító kísérlet fajtáinak törzsminősége 23 éves korban a KMKE-elemzés eredményeként kapott korrigált súlyozott pont szerint

3.2.3. Hálózat

A kísérletben a fajták tulajdonságai mellett össze kell hasonlítani az alkalmazott hálózatokat, meg kell határozni azok előnyeit és hátrányait. Homoki területeken ültetvényszerű akácokban Rédei Károly (Rédei, 2003) szerint 2,5 m x 1,0 m-nél tágabb kialakítású hálózatot nem szabad kialakítani. A kísérletben ennek értelmében ez a legtágabb hálózat – a fő kérdés, hogy az ennél szorosabb hálózatban kapunk-e akkora fatömeghozamot, mint a tágabban – illetve, hogy a szoros hálózat hogyan hat az állomány törzsminőségi jellemzőire. A kísérlet eredményei alapján a tágabb hálózat nagyobb fatérfogatot eredményez (8. ábra), viszont a szorosabb hálózatban jobb törzsminőség várható (9. ábra).



8. ábra: Fatérfogat hálózatonként a 147. számú akác fajta x technológia összehasonlító kísérletben, 23 éves korban



9. ábra: Törzsmínőség hálózatonként a 147. számú akác fajta x technológia összehasonlító kísérletben, 23 éves korban

3. Következtetések, javaslatok

A dolgozatban tárgyalt két kísérlet azzal a céllal létesült, hogy érdemes-e fajtákat alkalmazni a Duna-Tisza közti homokhát rosszabb termőhelyein, és ha igen, akkor melyek azok a fajták, amelyekből az erdőtelepítés költsége megtérül.

A 146. számú akác üzemi fajta-összehasonlító kísérlet egyértelmű választ ad erre a kérdésre: a kísérlet termőhelye annyira gyenge, hogy minden származás egyformán gyengén nő, így a kísérlethez hasonló termőhelyeken mindenképp a generatív szaporítóanyag alkalmazását javaslom. Bár a Pusztavacsi és az Ófehértói közel akkora fatérfogatot ad, az Ófehértói származás másfélszer jobb törzsmínőséggel bír. Pusztavacs földrajzilag közelebb van Bács-Kiskun megyéhez, mint Ófehértó, mégis érdemes lenne az ottani csemetekertből szaporítóanyagot hozni az erdősítésekhez a jobb törzsmínőség érdekében.

A 147. számú akác fajta x technológia összehasonlító kísérletben a legnagyobb fatömeghozamú fajta az 'Ópályi oszlop' volt, több mint kétszer akkora átlagfatérfogat jellemzi, mint a Pusztavacsi származást. Viszont az Ófehértóit nem múlja felül annyival, hogy indokolná az alkalmazását fatérfogat szempontjából. Ez tovább erősíti azt a felvetésem, hogy érdemes lenne Ófehértói csemetével végezni az erdősítéseket az ilyen termőhelyeken. A 'Zalai' fajta mindkét kísérletben a legjobb törzsmínőséget mutatta, és fatérfogat szempontjából sincs messze az Ófehértóitól. Ahhoz, hogy megállapítsuk, érdemes-e ezzel a fajtával számolni, további vizsgálatok szükségesek – 2018. márciusának végén lett volna egy mérés, amiből az oszlopkihozatalt becsülni lehetett volna. Ez sajnos rajtam kívül álló okok miatt elmaradt. Általánosságban mégis inkább a közepesnél jobb termőhelyekre javasolnám az akácfaajtákat.

Az elmúlt 5 év átlaga alapján a generatív szaporítóanyag 15-20 Ft/db, a vegetatív pedig 50 Ft/db áron beszerezhető – ha 5000 db/ha-ral számolunk, az erdősítési költségek különbsége 175 000 Ft/ha –, azaz a csemetével való erdősítés ennyivel jutányosabb. Az eddigi vizsgálatokból az derül ki, hogy nem indokolt fajtákkal erdősíteni, inkább a generatív szaporítóanyagot érdemes választani. Fontos eredmény, hogy a Pusztavacsinnál az Ófehértói származás sokkal jobb – egyező áron mindenképp az utóbbi vétele gazdaságosabb.

A kísérletből kiderül, hogy az ilyen termőhelyen álló akácoknál 18 éves koruk felett nincs számottevő növedék. A Duna-Tisza közti homokhát általános az, hogy az akácok nem kerülnek 25-30, néhol 35 évnél korábban véghasználatra, pedig az ilyen gyenge termőhelyeken nincs értelme 20 évnél tovább tartani az akácállományokat.

Alig van növekmény, a faanyag minősége pedig fokozatosan romlik – erre jobban fel kellene hívni a figyelmet, tájékoztatni az erdőgazdálkodókat. A 2017. évi LVI törvény a 2009. évi XXXVII. törvényt a 71/A § (2)-vel egészítette ki: „Faültetvény és kultúrerdő természetességi állapotra vonatkozó alapelvárású, az állam 100%-os tulajdonában nem álló erdő esetén a vágásérettségi kor csak ajánlásként kerül meghatározásra”. Ez a változtatás elősegíti azt, hogy az erdőgazdálkodók fahasználati/véghasználati lehetőségeit rugalmasabban lehessen kezelni -, 20 év felett az ilyen gyenge termőhelyeken álló akácerdőket véghasználni lehessen, amit mindenféleképp javasolnék.

Felhasznált irodalom

- BACH I. (1987): Az üzemi fajtakísérletek helyzete, feladatai. *Az erdő*, 36 (10): 460.
- BORDÁCS S., NÉMETHNÉ KISGYÖRGY B., PINTÉR B., BAGAMÉRY G. és BACH I. (2018): Az akác-termesztés jövője. *Erdészeti Lapok*, 153 (1): 6-10.
- FEKETE Z. (1960): Az akácok újrafelvételével kapcsolatos tapasztalatok. *Az Erdő*, 9 (3): 81.
- MÁTYÁS CS. (1986): A fajták és a szaporítóanyagok minősítése és forgalmazása. In MÁTYÁS CS. (szerk.): *Nemesített erdészeti szaporítóanyag-ellátás*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 54 p.
- RÉDEI K. (2003): Az akác ültetvényszerű termesztése. In: Fűhrer E., Rédei K., és Tóth B.: *Ültetvényszerű fatermesztés 1*. Mezőgazda Kiadó - Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest. 114 p., 126-129 pp.
- SOLYMOS R. (1987): Erdészeti fajtaminősítés, erdőállományfejlesztés. *Az Erdő*, 36 (10): 450-451.
- TOMCSÁNYI P. (1991): A fogyasztói értékítélet és a piacos termelés. Akadémiai Székkfoglaló. Akadémiai Kiadó, Budapest. 23-25 pp.
- TOMCSÁNYI P. (2005): A mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek piaci versenyképességének egzakt áruismereti és lélektani tényezői, értékítéletük befolyásolása marketing eszközökkel. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő. 60-61 pp.
- TOMPA K. és SZIKLAI O. (1981): Erdészeti növénynevelés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 130-131 pp., 135 p., 223 p.
- VEPERDI G. (2008): Erdőbecslés. Oktatási segédlet, Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdővagyon-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet, Erdőrendezéstani Tanszék, Sopron. 21-24 pp.
- Url14: Laerd Statistics [honlap az interneten].
Megtalálható: <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/kruskal-wallis-h-test-using-spss-statistics.php> -
hivatkozva: 2018. 06. 14.

