

Szakdolgozat

2023

**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
TÁJÉPÍTÉSZETI, TELEPÜLÉSTERVEZÉSI ÉS DÍSZKERTÉSZETI INTÉZET
BUDAPEST**

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA
A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK**

Szabó Gábor

Favizsgáló és faápoló szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

Készült a Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszéken

Tanszéki konzulens: Dr. Szabó Veronika

Konzulens: Dr. Szabó Krisztina

Bírálok: _____

Budapest, 2023. május

tanszékvezető/szakirányfelelős

konzulens

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	4
1.1 Bevezetés	4
1.2 Célkitűzés	5
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	7
2.1 Nemzetközi irodalmi áttekintés	7
2.2 Hazai irodalmi áttekintés	8
2.3 A Lés-erdő jelentősége, a fontosabb korszakok	9
2.3.1 A Lés-erdő tájépítéset-történeti előzményei.....	10
2.3.2 A Lés-erdő a XXI. században	15
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	19
3.1 A Lés-erdő fasorai.....	19
3.2 Az értékelés módszere.....	19
3.2.1 A módszer lényegének leírása	19
3.2.2 Az összehasonlító vizsgálatok és a szemrevételezéses favizsgálat elvégzésének ideje	21
3.2.3 A vizsgálati módszer részletes leírása.....	21
4. EREDMÉNYEK	24
4.1 A lés-erdő egyes fasorainak formára nyírása, vizuális rekonstrukció 2003-2004 között.....	24
4.2 A Lés-erdő komplex rekonstrukciója, 2011-2015 közötti munkák	25
4.3 Az eredmények összefoglalása	29
4.3.1 A fadori állományban bekövetkező eredmények általános összefoglalása	29
4.3.2 A részletes eredmények összefoglalása.....	32
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	33
5.1 Következtetések.....	33
5.2 Javaslatok	34
6. ÖSSZEFOGLALÁS	38
7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	40
8. IRODALOMJEGYZÉK.....	41
9. ÁBRAJEGYZÉK.....	43
10. MELLÉKLETEK (2022. novemberben készült favizsgálatok és fotók)	44
1. sz. melléklet: Vizuális favizsgálati adatlapok, 8 db	44
2. sz. melléklet: Fotók a 2022. novemberi felmérésről, 19 db	44

FÜGGELÉKEK:

- Eredetiség és szellemi tulajdonkezelési nyilatkozat
- Konzultációs nyilatkozat

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

1.1 Bevezetés

A szakdolgozat a magyarországi barokk korú történeti kertek jellegzetes téralkotó elemeivel, a nagy szerkezeti átlátásokat adó, formára nyírt fasorok telepítési, felújítási (műemléki rekonstrukciós) és fenntartási (ápolási) kérdéseivel foglalkozik a fertői Esterházy kastélyhoz tartozó Lés-erdő példáján keresztül.

A szakdolgozat előtérbe helyezi a barokk kori létesítés legfőbb okát jelentő formára nyírás vizuális kérdéseit a faápolással összefüggésben.

Az Esterházy kastélyhoz tartozó – részben eltérő, egymást követő korstílusban létrejött és évszázadokon keresztül (át)alakított, formált – kertek a területi, a műemléki és a természeti védeltségének jogi kategóriáit is beleértve az Esterházy műegyüttes elválaszthatatlan részét képezik.

E műemléki kertek sorába tartozik az ún. Lés-erdő, aminek térbeli szerkezetének legfontosabb részei a formára nyírt fasorok a sétányokkal és a megkomponált területi alakokba rendezett erdőtagok.

A Lés-erdő nagysága szinte alig változott az eltelt négyszáz évben, ma is kb. 200 ha.

A témaválasztást az indokolja, hogy a hazai történeti kertek, a kastélyparkok fenntartási helyzete – a rendszerváltozást követően, az elmúlt 15 évben nagy lendülettel és több helyszínt magába foglalóan megindult műemléki rekonstrukciós munkák ellenére (Fertőd, Dég, Somogyvár, Keszthely, Füzérradvány, Tata, Lovasberény, Szabadkígyós, Hatvan) – a célzott beruházásokat meghatározó projekt előírások jogi és gazdasági „természete” miatt, a későbbi fenntartás szakmai szempontjait érdemben nem vették figyelembe. Részben ezért a kastélyparkok, történeti kertek és ezekben a műalkotásokban központi szereppel rendelkező idős fasorok fenntartása sajnos szakmai értelemben hiányos, nem tekinthető folyamatosnak, vagy egyáltalán nem történik meg annak ellenére, hogy a nagyívű műemléki rekonstrukciós munkák az utóbbi évtizedben jelentős tájépítészeti eredményekkel jártak. Elsődleges beruházási szakmai problémának a projekt-szemlélettől elválaszthatatlan „kezdés-befejezés” előre elrendelt adminisztratív meghatározásait kell érteni, mivel ezek a szerződéses kategóriák általában nem teszik lehetővé a feladat sikeres elvégzését megalapozó ökológiai adottságok érdemi figyelembevételét.

A szakdolgozat e hiányosságok kiküszöböléséhez kíván hozzájárulni annak érdekében, hogy a történeti kertek fasorainak helyreállítása és fenntartási munkái a jelenleginél magasabb szakmai színvonalra kerüljön.

1.2 Célkitűzés

A szakdolgozat témájának központi eleme a történeti kertek téralkotó fasorainak rekonstrukciót követően folyamatosan végzendő fenntartási kérdések vizsgálata. Ennek fontos része a műemléki helyreállítást megelőző felmérések tematikájának és a felújítások lényegét adó fatelepítési, faápolási kérdések tárgyalása.

A szakdolgozat a terjedelem adta keretek figyelembevételével – a következő alapkérdéseket vizsgálja ill. ezekre keres szakmai válaszokat:

- Hogyan (milyen módon, eszközökkel, gyakran stb.) végezték a fasorok nyírását a barokk ill. az utána következő történeti korokban?
- Milyen fenntartási (faápolási, formára nyírási) munkákat végeztek hazánkban a második világháború után a Lés-erdőben, és fa-életteni, alaktani ill. dendrológiai szempontból mi az elvégzett munkák utóhatása? Ezekhez a vizsgálatokhoz a szakdolgozat keretében irodalmi és a korábbi rekonstrukciós tervek, ill. a kapcsolódó kiviteli tevékenység utóelemzésére vonatkozó konkrét felmérések készültek szemrevételezéses favizsgálattal (lásd az 1.sz. mellékletet). Ezek a vizsgálatok és elemzések jó kitekintési, adaptálási lehetőséggel rögzítik a korunkban zajló hazai fenntartási munkák ill. ezek elvégzése hiányának tapasztalatait.
- Hogyan történik a faápolási, formára nyírási munkák végzése napjainkban a „vezető”, nagy tekintélynek örvendő, példaadón világhírű európai műemléki kertekben (pl. Schönbrunn), (Lukács, 2020).
- A 2003-2015 között elvégzett Lés-erdő fasor rekonstrukció és a formára metszési munkák tudományos igényű összefoglalása, számba vétele.
- A hazai és egyes igen jelentős, műemléki kastélyparkok fasorainak fenntartására, megtartási törekvéseire vonatkozó európai helyszínek fenntartási munkáinak összehasonlítása alapján szakmai összevetés és következtetések, tanulságok levonása, valamint konkrét javaslatok megfogalmazása a hazai történeti kertek fasor fenntartási munkáit segítő.
- Az összevetés és a Fertőd Lés-erdő rekonstrukció I. ütem fasor munkái alapján a történeti kertek „legendás” fasorainak megtartására, kezelésére és ápolására vonatkozóan. Javaslattétel az elvégzett vizsgálatok alapján, a feltárt fasor ápolási problémák és a sajnálatos módon hektikus időszakonként végzett kivitelezés tapasztalatai alapján a történeti kertek fasorainak fenntartásához.

A szakdolgozat legfontosabb célkitűzése, hogy a fenti kérdésekre és felvetésekre adott szakszerű válaszok, az eredmények és a javaslatok a hazai történeti kertek, kastélyparkok műemléki rekonstrukciós munkáinak és a fenntartási gyakorlatának is részévé váljanak.



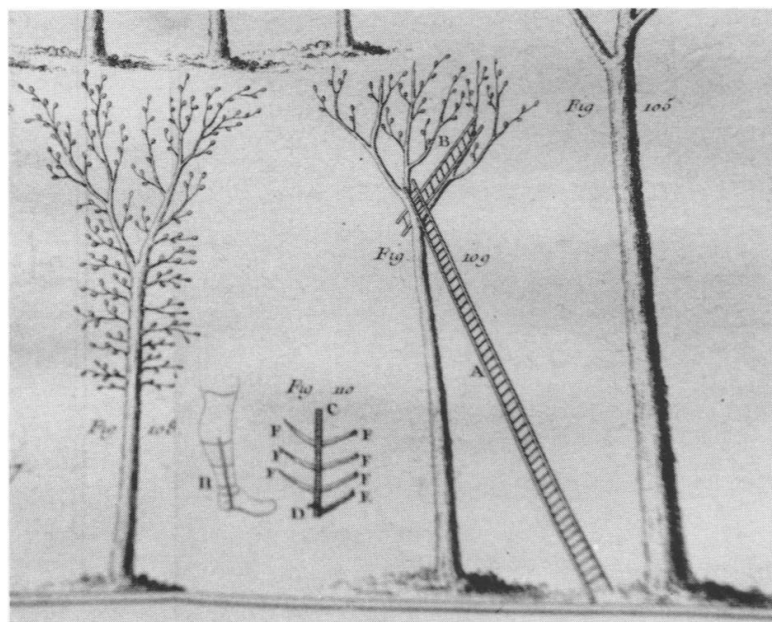
1. sz. ábra: Eszterháza légifotója, a háttérben a szerkezetében és a főbb fasorait tekintve 2011-2015-ben megújult Lés-erdő, a formára metszett és kiegészített táji léptékű fasor-rendszerrel, a kastély előtt középben az évtizedek óta történelmi kutatásra váró nagy parter területe, tőle jobbra a 2013-ban rekonstruált Rózsakert, előterében a 2010-ben rekonstruált Angolkert, a kép középrészén a kastélyszárnyak ölelésében a 2003-2005-ben rekonstruált díszudvar, a két keresztszárny fölött a hatalmasra nőtt tiszafák által „beterített” hercegi és hercegnő kamarakert – a közel 120 éve magára várató rekonstrukció előtt. Forrás: westdrone légifotó, 2018.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1 Nemzetközi irodalmi áttekintés

A nemzetközi szakirodalom gazdag és meglepően „folyamatosan” publikált, akár évszázadokra visszamenően „létezik”, fejlődése is szinte folyamatos, amit jól érzékeltet az Irodalomjegyzékben felsorolt szakirodalom.

A 2.sz. ábra jól érzékelteti, hogy a különféle fasori formára metszések szakirodalma, útmutatói már évszázadokkal korábban, Európa-szerte kialakultak a jelentős történeti kertek létesítésével egyidejűleg és a folyamatos (!) fenntartási munkákat is segítve. Az 1760-ból származó alábbi rajz jól mutatja a formára nyírás metszési elvét, a kialakítandó („elvárt formájú”) lombkorona alakját és a nyírás egyik eszközét is. Lásd a 2.sz. ábrát.



2. sz. ábra: 1760-ból származó kézikönyvi ábrázolás, ami a fa nyírását és egyszerű eszközét ábrázolja. Megjelent az Angol Királyi Kertészeti Intézet kiadványaként, 11.sz. ábra (Couch, 1992.)

A fellelhető nemzetközi szakirodalommal kapcsolatban a szakdolgozat az alábbiakat elsősorban példaként és nem a teljesség igénye miatt közli.

A nemzetközi szakirodalom bőséges, található szakmailag megfelelő, jól használható kortárs írott forrásmunka az egyes külföldi történeti kertekben folyó formára nyírási munkákkal és a fenntartási tevékenységgel kapcsolatban (Baker, 2014.). Találhatók nemzetközi irodalmi leírások az ilyen munkákhoz használatos eszközökről (Purcell, 2015.), a kivitelezés módszereiről (Sasaki, 2001.), akár az „iparszerűen” végezhető formára metszési eljárásokról, a fák egyedi – az adott kert stílusának megfelelő formára, ill. alakra metszési eljárások, „fogások” és technológiai megoldások módszereiről – és természetesen a fenntartási munkák jelentőségéről, beleértve a formára metszés élettani hatásait (Suchocka, 2021.).

A nemzetközi írott szakirodalom tárháza jelentős.

Történeti kertek fasorainak fenntartásával foglalkozó szakember szóbeli közlése szerint a jelentős nagyságú történeti kastélyparkok kiemelt fasorainak formára metszési munkáit gyakorlatilag szinte egész évben folyamatosan végzik, különösen előtérbe helyezve a téli időszakot (pl. Schönbrunn) (Kótai, szóbeli közlés, 2022.).

Az élettani okok mellett ebben valószínűleg szerepet játszik a munkaszervezési ok és az is, hogy az ilyenkor eltávolítandó nyesedék mennyisége lényegesen kisebb mint nyáron. A téli időszakban a látogatók kisebb száma is megkönnyíti a metszési munka elvégzését. Lásd a 3.sz. ábrát.

A nemzetközi írott szakirodalom mellett ugyancsak jelentős a nagy európai kastélyparkokban folyó fasor fenntartási feladatok végzésével, tapasztalataival kapcsolatban az érintett szakemberek általi közlések, mint „szóbeli szakirodalom”. (Kótai Éva, a fertődi kastélypark főkertészének szóbeli közlése, 2022., Dr. Fatsar szóbeli közlés, 2022.)



3. sz. ábra: Fasorok formásra metszési munkái a téli nyugalmi időszakhoz közeli időben, látogatók elől elzárt területen. Schönbrunn, kastélypark, 2023. 02 – fotó: Szabó Gábor

2.2 Hazai irodalmi áttekintés

Magyar nyelvű, érdemi, olyan „célirányos” kertészeti, dendrológiai szakirodalom gyakorlatilag nem áll rendelkezésre, ami a szakdolgozatban tárgyalt fasori fák műemléki-örökségvédelmi, mindenekelőtt vizuális okokból történő formára nyírását tárgyalná.

Különösen igaz ez a megállapítás a formára nyírási (műemléki alaktani) okból történő különféle metszésekre vonatkozóan, ahol fontos követelmény a kivitelezés műszaki-technológiai kérdéseinek, az ilyen munkák időbeli elvégzése optimumának és a fenntartási feladatok lehetőségeinek kölcsönhatás-szemléletű vizsgálata, a „formára metszett” fában várható, csak a későbbiekben tapasztalható élettani következmények bemutatásával. Jelenleg hazánkban a műemléki-örökségvédelmi speciális (pl. vizuális okok miatt történő) metszésekre vonatkozó fenntartási tapasztalatok többnyire csak a témában nagy tapasztalattal rendelkező, – sajnos elenyészően kevés számú – szakember szóbeli közlései útján ismerhetők meg.

A hazai szakirodalomban utalások, kitekintések találhatók a fent leírt résztémákra (pl. díszfák metszése), ezek azonban elsősorban az adott fafajra, fajtára jellemző – terméshozzáértékelési célt előtérbe helyező – alaktani kialakításra, vagy az egészségvédelmi okokból történő metszési feladatokra, ill. az általános faápolásra, egészségvédelemre, a fa megtartásának különféle egyéb kérdéseire vonatkoznak.

A területileg nagy kiterjedésű kastélyparkok műemlékileg is védett, idős fasorok fájának vizuális okból történő metszési munkáit feldolgozó metszési információk legfeljebb és elsősorban a célirányos oksággal készült – pl. a konkrét rekonstrukciós tervezést megalapozó – tájépítészeti-kerttörténeti tudományos dokumentációkban publikáltak (pl. Fatsar, 2012).

Ugyanakkor az ilyen dolgozatoknak inkább marginális terepe a formára metszés kivitelezésének, a formára metszett fa fenntartási feladatainak, vagy a metszések élettani hatásainak tárgyalása. Ez a tény az összetett szakmai problémakör általános megismerését és felhasználást kevésbé teszi csak lehetővé, hiszen az ilyen tájépítészeti-kerttörténeti tudományos dokumentációk kifejezetten egy adott helyszínre és jól meghatározott műemléki rekonstrukciós cél miatt, a konkrét rekonstrukciós feladat elvégzését megalapozóan készülnek a vonatkozó jogszabályban előírt „célirányos” tartalommal és formában.

Ezért a tájépítészeti-kerttörténeti tudományos dokumentációkban publikált, érintett fa formára metszéssel kapcsolatos szakmai megállapítások, vizsgálatok általában kevésbé általánosíthatók, nehezen vonatkoztathatók más helyszínekre.

2.3 A Lés-erdő jelentősége, a fontosabb korszakok

Az Esterházy-műegyüttes műemléki és természeti védeltséget egyaránt élvező kertjei a hazai történeti kertek között – a gödöllői Grassalkovich és a keszthelyi Festetics kastély parkjai mellett – a méretüket és jelentőségüket tekintve egyaránt a legkiemelkedőbb műalkotásnak számítanak. Az Esterházy-műegyüttes történeti kertjei a keletkezés idejétől fogva, vagyis a XVII. század utolsó harmadától kezdve, a kastély fokozatos fejlesztésével, bővítésével együtt formálódtak európai hírnevet kiváltó alkotássá.

A fertői műegyüttes az 1600-as évek végétől, több évszázadon át alakult, a művészettörténeti stílusok egymásra következését tekintve formálódott, épült egymásra, a „növekvő műemlék elve” szerint.

A kastélyt övező, különböző stílusú parkok sorában a Lés-erdő kb. 200 ha nagyságú méretével kiemelkedik, ugyanakkor funkciója is különlegessé teszi. A Lés-erdő a barokk korban vadászati célú területté vált, egyfajta sajátos átmenetként az épített park és a részben telepített, részben természetesen létrejött erdőképletek között.

A Lés-erdő már a XVII. században „mulatóerdőként” is messze földön híressé vált.

A Lés-erdőben lévő kettős fasorok teljes hossza kerekítve 8600 m, ami 3643 db fasori fahelyet tesz ki (lásd részletesen a 15.sz. ábra adatait).

Építészeti és tájépítészeti, valamint a műalkotások kisugárzását emelő, azt szervesen kiegészítő zenei áthatások és szenzibilis „áthallások” mellett, valamint az örökségvédelmi összetett szempontrendszer szerint sem túlzás azt állítani, hogy az Esterházy-műegyüttes a barokk kori Európa legnagyobb hatású építészeti-tájépítészeti együttesei

közé tartozott, a mai Magyarország kastély-együtteseinek között pedig elsőszámú, legfontosabb örökségvédelmi értéke.

Ezt az állítást nem gyengíti az a sajnálatos tény sem, hogy a második világháború után még egyetlen hazai – nemzetközi összevetésben is kiemelkedő – műegyüttesünket sem sikerült a teljes komplexitást és a műemléki hitelesség érzékeny, de egyetemes elvárásainak eleget tevő módon, valamint a területi integritást is tiszteletben tartva, valamint a szerteágazó szakmai szempontrendszernek megfelelően helyreállítani. Természetesen nem kisebbitve hazánk második világháborús kárainak súlyos mértékét, de a lényegesen nagyobb háborús pusztításokat szenvedett Németországban a XX-XXI. század fordulóján kezdődött meg a műemlékek komplex helyreállításának második-harmadik rekonstrukciós ciklusa.

Sajnos a mai napig várat magára az Esterházy-műegyüttes teljes, az övező kastélypark részekkel és a néhai birtoktest egészét is együtt értendő, teljes rekonstrukciója.

2.3.1 A Lés-erdő tájépítészet-történeti előzményei

Elengedhetetlen a Lés-erdő fasorainak 2015 előtti rekonstrukciós állomásait megelőző, mint „anyagot” vizsgálva, áttekinteni a fasorok kifejezetten érdemi tájépítészeti történeti előzményeit. Az alábbi fejezet ezt az összefoglaló fasor-kortörténetet írja le. Az alábbi történeti leírás vázlatos, csak a fasorok keletkezése és a szakdolgozat tárgya tekintetében legfontosabb történésekkel foglalkozik (fasorok keletkezése, fafajok).

– Tájépítészet-történeti előzmények, XVII.-XIX. század

Alábbiakat a tájépítészeti-kerttörténeti tudományos dokumentáció alapján közli a szakdolgozat (Fatsar, 2013.).

A fertődi kastély reneszánsz-kori „elődje” a Lés-erdei vadászatok kiszolgálására épült (Möcsényi M., 2008.), majd az Esterházy „Fényes” Miklós által végeztetett grandiózus munkák során barokk mulatóerdővé alakult, a nyiladékok csomópontjaiban római isteneknek ajánlott templomokkal (Diána, Fortuna, Vénusz, Apolló/Nap), a remeteséggel, és a boszkékkal.

A Lés-erdő az 1600-as évek végére kialakult képét az inkább korabeli „promóciós kiadványként és kevésbé hiteles térképi ábrázolásként értékelhető” (Fatsar, 2013.) ún. Beschreibung, valamint számos egyéb térképi ábrázolás is bemutatja (Nicolaus Jaboby, 1768 k.).

A Lés-erdő fasorainak létrehozása, a nagyívű fasori fásítások az 1600-as évek végén kezdődtek.

Francia példát követve a fasorokat kezdetben krími hárs (*Tilia × europaea* 'Euchlora') majd később vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) alkotta. (Fatsar, 2013.)

A faültetések területi kiterjedése, az egész munka rendkívüli nagysága igazodott a Lés-erdő léptékéhez és méltó volt a birtoktest egészéhez. A birtokos Esterházy (Fényes) Miklós egy ültetési évben, „télvíz idején harminc társzekeret küldött felvidéki erdeibe, hogy onnan hárs facsemetéket hozzanak” (Fatsar, 2013.).

A tájba kivetülő fasorok iránya kastély főhomlokzata előtt összpontosulnak. A francia párhuzam ebben is tetten érhető, hiszen a versailles-i fasorok geometriai gyűjtőpontja a Napkirály, XIV. Lajos dolgozószobája volt. (Párizs mellett nem pusztán síkrajzi, azaz 2D össze-metsződés képezte az origót, hanem térbeli, azaz 3D is!)

A barokk kori ültetések a fasorokban a lényegüket és módszerüket, a fatelepítés idejét és a gyökeres fácskák méretét tekintve, a leírások szerint nem nagyon különböztek egy – a mai szakmai szabályoknak és szabványoknak is megfelelő – szakszerűen elültetendő fasorra értelmezhető legfontosabb szakmai körülményektől, paramétereiktől. A facsémétéket télen, de fagymentes időben vették ki és ültették el, ami tökéletesen megfelelt az akkori (és a mai) tapasztalatoknak, vagyis ez a módszer járt a legkedvezőbb eredménnyel. A fasorok, a nyiladékok nyírt fákkal szegélyezett erdőképletei, az íves sétányok és az ezeket övező kettős fasorok fejlesztése az 1700-as évek második felére vált teljessé, ekkorra alakultak ki a méltán híressé vált, nyírt fasorokkal határolt allék: a lúdláb-sétány hármastengelyei (a Szentmihályi-, Sütőri- és a Főallé) és a kereszt-tengelyek (a Vízmű- és Mária-képi allé), lásd a 4.sz. ábrát.

A Lés erdőrészeit természetesen létrejött összefüggő kocsányos tölgyes alkotta. Ezt a területet már a XVII. század óta vadászati célokra használták, majd a XVIII. századtól kezdődően – részben egyértelműen a kastély építésével összefüggésben – vadászat célú nyiladékokkal tártak fel.

A műegyüttes és egyben a Lés-erdő XVIII. századi fénykorában a sétányokkal, az épített elemekkel, szobrokkal, szökőkutakkal és nem utolsósorban a kettős fasorokkal, benne a különféle – de az adott fasorban egységesen azonos – formára nyírt fákkal együttes kiépített mulatóerdő funkció az erdő faállományát megkímélte. (Dávid, szóbeli közlés, 2013, Fatsar, 2013.)



4. sz. ábra: Eszterháza idealizált helyszínrajza, Nicolaus Jacoby, 1765 körül; a Lés-erdő szerkezete, fasorai és építményeinek központi elhelyezési területeivel (Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Kartensammlung, Alb. 202-212.)

A fertői műegyüttes több mint száz évig tartó aranykora után, a XIX. századi napóleoni háborúk küzdelmes évtizedeiben az Esterházyak elhagyták Fertődöt.

A XVIII. századi „emelkedés” után a XIX. század a műegyüttes „pusztuló” évszázada, ami a Lés-erdőn is jelentős nyomot hagyott, elmaradtak a fasor ápolási munkái.

A Lés-erdő történetét illetően pontosan nem ismerjük a XIX. században bekövetkezett események kronológiáját – ez a kutatás még várat magára (szóbeli közlés, Fatsar K., 2013., 2022.) – de az e században végbement és a máig tartó „szomorú” következmények utóhatásaiként elsősorban a nagymértékű fapusztulást, ill. kivágásokat később jól fel lehetett rögzíteni.

– Tájépítészet-történeti előzmények, XX. század eleje

A fertődi műegyüttes és ezzel együtt a Lés-erdő új aranykora, „feltámadása” IV. Miklós és különösen hitvese Cziráky Margit hercegné nevéhez fűződik, aki a kastélyt övező kertek megújítását tűzte ki célul. Így jött létre – immár angol stílusban” – az Angolkert, a Marchand-tag és neobarokk stílusban a Kamarakertek és a Rózsakert.

A XX. század elejére jórészt előregedtek és elpusztultak a több mint kétszáz évvel korábban létesített történeti fasorok. A XIX. században magára hagyott területen a természetes pusztulás mellett lényeges károkat okoztak az illegális fakivágások is. (Dávid, szóbeli közlés, 2013.)

A Lés fasorainak XIX. századi általános degradációját követően a XX. században gyakorlatilag újra kellett telepíteni a pusztuló, erősen hiányos fasorokat. Sajnos az időközben „megszűnt”, elpusztult vagy széthordott, építőanyag célú „hasznosítás” miatt elbontott Lés-erdei szakrális építmények és szobrok pótlására már ekkor sem volt mód.

Tájépítészeti-kerttörténeti tudományos dokumentáció alapján állítható, hogy a Lés-erdő nyírt fasorainak visszaállítása, pótlása, kiegészítése – beleértve ebbe a munkába a megmaradt és az új ültetések formára nyírásainak grandiózus feladatait – 1903-1910 között, mindössze hét év alatt zajlott le (Fatsar, 2013.).

A XX. század elején elvégzett fasor (újra)telepítési munkák tekinthetők az első hiteles barokk rekonstrukciónak, hiszen Cziráky Margit nem változtatott a barokk kori fasorok helyén és irányain, de azok két évszázaddal korábban alkalmazott fafajain sem!

A XX. század elején megújított fasorok fenntartása a második világháborúig gyakorlatilag folyamatos volt, és általános műemléki dokumentációs érdekből, de elsősorban az előttünk álló rekonstrukciók hitelességének megalapozása érdekében is sajnálhatjuk, hogy e munkák fenntartási tervei sajnos nem állnak rendelkezésre.

A mai Vízmű-, Pálmajori-, Ház-, és Pomvágli allé, valamint a Nagy körallé mentén kettős fasort alakítottak újjá. Ezek barokk maradványai, néhány idős és viszonylag jó egészségi állapotban lévő hársfa, még ma is fellelhetők, lásd az 5.sz. ábrát. A fákon máig jól kivehető a metszések során kialakított „berceau” forma. Ez a nyírási a fasorban egymással szemben lévő fák olyan metszése, aminek eredménye az út fölött boltozatosan összeboruló ernyő alak („berceau” francia kifejezés, jelentése: lombsátor).



5. sz. ábra: A Nagy-kör alléban a XVIII. század elején ültetett és jó állapotban lévő krími hárs (*Tilia × europaea* 'Euchlora'), a 2011-2015 közötti fasor rekonstrukció idején. Az előtérben jól láthatók az elpusztult idős fák kivágása utáni gyökérforgácsolás nyomai. Ide új fasort ültettek „barokk” mintára 2015-ben, remélhetőleg a majdani „berceau” formát fogják alkotni..., 2015. 02 - fotó: Szabó Gábor

A XIX-XX. század fordulóján, a Cziráky Margit által kezdeményezett nagy felújítás során az összes allé mentén kettős vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) fasort ültettek, 7-8 méteres tőtávolságban, kötésben, az említett idős hársak meghagyásával (Fatsar K., 2013). Ebben a rendszerben kivételt képez a kastély főtengegyét a fertőszentmiklósi templommal összekötő Főallé, ami mentén kettős krími hárs (*Tilia × europaea* 'Euchlora') fasor található, híven a barokk előzményhez, de a XIX. századi pusztítások hiányait pótolva.

— Tájépítészet-történeti előzmények, a XX. második fele

A második világháború után ismét a „romlás” időszaka kezdődött a Lés-erdőben. Az 1945 utáni politikai akarat termelési célú erdővé változtatta a Lés-erdőt, az egész terület erdészeti igazgatás alá került. (Az erdészeti vagyonkezelés a mai napig megmaradt, így a Lés egésze a Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. területe.)

A fertődi műegyüttes érdemi, tudományos eszközökkel végzett építészeti és tájépítészeti kutatási munkái csak az 1970-es években indultak meg (ÁMRK, Möcsényi M., 2008.).

Érdemi, a műemléki hitelességnek megfelelő fasor felújítási munkák 1945-2000 között gyakorlatilag nem történtek a Lés-erdőben (Bak Jolán nyugalmazott igazgató szóbeli közlése, 2003.). A táji lépték legendás és nagyvonalú nyiladékai, az allék a XX. század végére csaknem összezártak a sétányok felett.

Fapótlás csak elvétve, ötletszerűen, csekély mértékben történt az 1960-70-es években, a fenntartási munkák másik része az elpusztult, kidőlt vagy balesetveszélyes fák időnkénti eltávolítására szorítkozott.

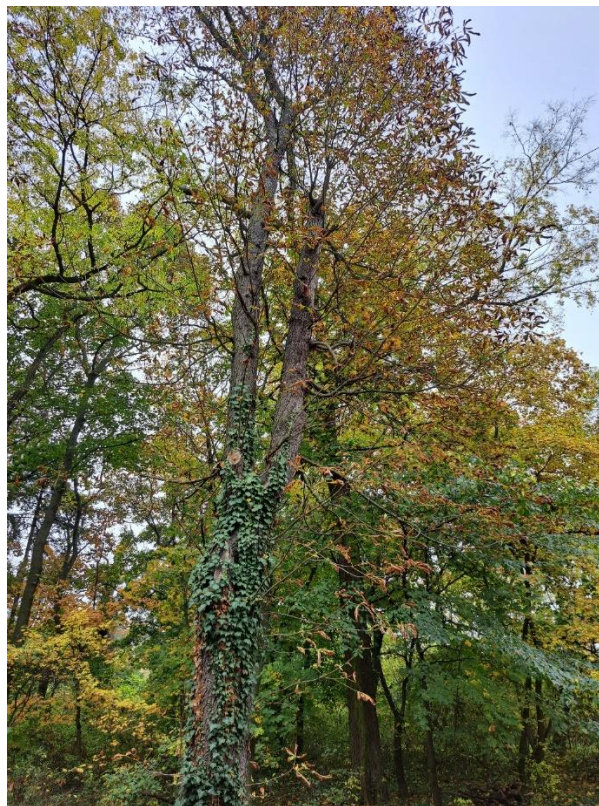
A Lés-erdőrészleteiben a XIX.-XX. század fordulójáig nem változtak meg az őshonos fafajokat.

A kocsányos tölgy (*Quercus robur*) az erdőterület 64%-án, a csertölgy (*Quercus cerris*) 27 %-án, az egyéb kemény lombos fajok (vörös tölgy-*Quercus rubra*, magas kőris-*Fraxinus excelsior*, hegyi juhar-*Acer pseudoplatanus*) pedig 7 % területen alkotnak manapság is zömmel elegyes állományokat. Gyakori elegyfajok még a gyertyán-*Carpinus betulus*, madárcseresznye-*Prunus avium*, fekete dió-*Juglans nigra*, kislevelű hárs-*Tilia cordata*, korai juhar-*Acer platanoides*, mezei juhar-*Acer campestre*.

Az erdőrészeket adó fajok korosztály viszonyait tekintve megállapítható volt a 2011-2015 közötti felújítási, újraterelítési munkák előtt, hogy a Lés-erdő faállományainak 26%-a 1-20 év közötti, 15%-a 21-50 év közötti, 59%-a pedig 51 évnél idősebb. Ezek az arányok máig nem változtak.

A fenti időszakban elvégzett vizsgálatok alapján az erdőrészek minőségét általában jellemzik a kopárok, vagy az elhanyagolt és érdemi művelés nélküli besűrűsödött területek, ahol a nemes újulat nem érvényesül az általános elbozótosodás miatt.

Sajnos, az invazív fajok térhódítása is jellemző az utóbbi évtizedekben, nemcsak az összefüggő állományokban, hanem különösen azok szélein, az allékban is. A bozótos területek egyre nagyobb kiterjedése miatt ez káros hatást gyakorolt a fasorok fáira. A fasorok felé jelentős és gyors térnövekedés következett be, ami különösen ott volt erőteljes ahol fasori hiányok is mutatkoztak. Uralkodóvá az erdőszegély árnyékoló, fasori fák koronáját elnyomó hatásának növekedése. Ezeken a helyeken elsősorban a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) és a zöldjuhar (*Acer negundo*) a jellemző, de több helyütt felerődött a bálványfa (*Ailanthus altissima*) is, amely a legutóbbi évtizedben igen nagy gyorsasággal terjed. Lásd a 6.sz. ábrát.



6. sz. ábra: A Lés-erdő egyik fasori fájára „ráterpeszkező”, erőteljesen árnyékoló hatású kísérő erdőszegély káros hatása a 2003-2004-ben elvégzett fasor formára metszés után is megmaradtak, mert ebben az időszakban az erdőszegélyt nem vágták vissza, 2003.08 – fotó: Szabó Gábor

2.3.2 A Lés-erdő a XXI. században

– A műegyüttes kertészeinek rekonstrukciós törekvései, XXI. század eleje, 2000-2015 között

A fertői műegyüttes egyes kertjeinek rekonstrukciója (kutatás, tervezés, engedélyezés, kivitelezés) a nemzetközi szakmai elveknek és kutatási módszereknek megfelelően, tudományosan megalapozott, a műemléki hitelességet előtérbe helyező módon a 2000-es évek elején kezdődött. Ezt a munkát Alföldy Gábor tájépítésszámőr, kerttörténész kezdeményezte és részben végezte.

A fertői műegyüttessel, a kastéllyal és a kastélyparkokkal csaknem két évtizede foglalkozik a szerző a TÉR-TEAM Kft. vezető tervezőjeként, a Nemzeti Örökségvédelmi Nonprofit Kft. (NÖF), az Eszterháza Nonprofit Kft. és jogelődjeik felkérésére (lásd a 7.sz. ábrát).

A tervezési munkák sokszínűsége, léptéke imponálóan gazdag volt, hiszen a táji-települési léptéktől az egyes kőfaragványok visszaállításának részletgazdag megoldást igénylő léptékéig terjedt.

A munkák a tanulmány készítéstől a tervezői művezetésig terjedtek, beleértve a műszaki ellenőrzést is (TÉR-TEAM, 2011 és 2012). A rekonstrukcióra fordítható pénzügyi lehetőségek mindenkor hektikusan alakultak, és leginkább ez határozta meg a tervezési feladatok sorrendiségét. E változó rendszertelenség közepette, de a mégis szinte folyamatosan végzett tervezési munkák jól értelmezhető rálátást eredményeztek a műegyüttes egészére. Ebben a csaknem két évtizedben szerzett tervezői tapasztalatok és ismeretek alapozták meg, hogy a 2003-2015 között két ütemben elvégzett Lés-erdő rekonstrukció eredményeinek összehasonlítását és az utóhatásokat összegezheti a szakdolgozat.

A feladat mindenkor a történeti hűségre törekvő rekonstrukció véghezvitele volt, amihez döntő segítséget adtak a kerttörténeti tudományos dokumentációk és a kertregészeti feltárások (Alföldy G., 2012-2013., Fatsar K. és Koppány A. 2013.), valamint Dávid Ferenc és Galavics Géza kiváló művészettörténészek nélkülözhetetlen tanácsai.

A tervek döntő többsége megvalósult, így jött létre a Díszudvar, a Rózsakert, az Angolkert, a Csúcsos-, ill. Marchand-tag és a kastélyt övező közterületi fasorok rekonstrukciója. Lásd 7.sz. ábra. Ebben az időszakban a Lés-erdő viszonylag kevesebb szakmai figyelmet kapott, bár az elvégzendő feladatok szakmai súlya és a magára várható munkák jelentős fizikai terjedelme, a fasorok hiánya, az általános „elvadultság” mielőbbi megoldásért kiáltott.

Ezt felismerve, az akkori vagyonkezelő és szakmai vezetése (Műemlékek Állami Gondnoksága, Alföldy Gábor) 2003-2004 között szerény pénzügyi támogatás mellett indították el a fasorok formára metszését a Lés-erdő teljes területén. A feladatot pénzügyi okok miatt csak az allék (utak) felőli oldalon lehetett elvégezni. Erre a munkákra 1945 után első ízben került sor.

A Lés fasorainak műemléki hitelességű rekonstrukciójára később, 2011-2015 között került sor.



7. sz. ábra: A fertődi műegyüttes kertrészeinek ábrázolása műholdképen, a szakdolgozat készítőjének korábbi tervezési területeivel – Szabó Gábor, 2022.

– **Lés-erdő, a közelmúlt fasor rekonstrukciós törekvései, XXI. század eleje, 2011-2015 közötti időszak részletezése**

A 2000-2005 között, a Lés-erdőn kívüli kertrekonstrukciók lendületét folytatta a Lés-erdő érdemi műemléki rehabilitációja, ami 2011-2015 között készült el.

Ezt megelőzően, – a fent említett kerttörténeti tudományos dokumentációk és különféle felmérések, fa-szemrevételezéses vizsgálatok elkészítése mellett – erdészeti termőhelyfeltárások és talajvízszint észlelések, hidrogeológia vizsgálatok is készültek a Lés-erdő területén több helyen. Az a megdöbbentő eredmény született, hogy az 1960-1970-es évek átlagos talajvíz szintjei tartósan 3-4 méterrel csökkentek (Kovács, 2011).

Elsősorban a Kelmente-patak vízjárásának megváltozása és nagytérsegi hidrogeológiai változások miatt azóta is fennáll, vagyis a Lés-erdő egyik legfontosabb ökológiai adottsága, a talajvíz viszonyok generális változáson mentek át a barokk kor óta. A talajvíz helyzet elmúlt évszázadban bekövetkezett változásainak leírása, az okok elemzése meghaladja a szakdolgozat kereteit.

A talajvíz radikális változás sajnálatos végeredménye azonban rögzíthető: a Lés-erdő ökológiája jelentős változáson ment át az elmúlt csaknem 400 évben!

A 2011-2015 közötti időszakban sikerült a Lés-erdő teljes 200 ha területének műemléki értelemben vett egyenszilárdságú helyreállítását elvégezni, ami sajnos nem vonatkozik a barokk korban épített szakrális emlékekre és a díszkutakra, épületekre (Bagatell), egyéb műtárgy rekonstrukciókra.

Ezt a szakmai és területi, valamint a megelőző kutatási, tervezési és kivitelezési időszakot magába foglalóan igen jelentős, minden tekintetben példaértékű munkát a KEOP-pályázat finanszírozásában sikerült megvalósítani a vagyonkezelő Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. megbízásából.

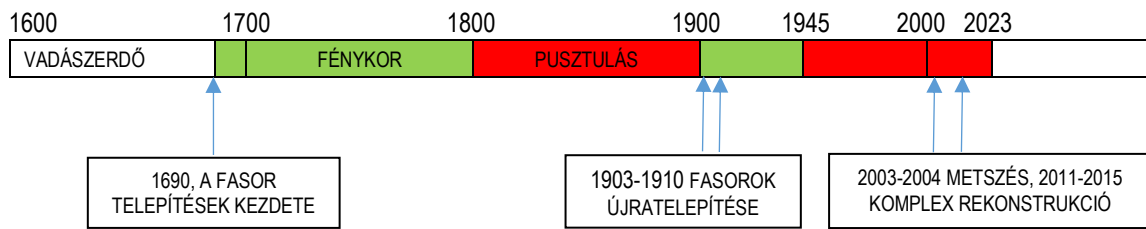
A kutatási-tervezési-kivitelezési munka komplexitását az adta, hogy az előkészítés, a történeti kutatás, a felmérések, a különféle szakmai elővizsgálatok pl. FAKOPP 3D, az erdészeti termőhelyfeltárás és a műszaki-tájépítészeti, valamint a természetvédelmi tervezés és a jogi értelemben is kiterjedt engedélyezési feladatok vizsgálata és teljesítése a műemléki helyreállítás a „nemzetközi standard” alapján ment végbe. (A FAKOPP 3D vizsgálatok eredménye kimutatta, hogy a Lés-erdő fasoraiban vizsgált fák közül 125 db kivágása elkerülhetetlen, ami 75 %. Ez a mennyiség a tényleges metszési munkák során, a kosaras munkapont „felső” nézőpontjából szemlélve később 339 db-ra módosult, majd további 50 db fát kellett kivágni a történeti nyiladékok kialakítása miatt. Kovács, 2012.)

Az előkészítő és kutatási-tervezési munkák felölelték a Lés-erdő közel 200 ha-os egészét és a megoldandó szakmai feladatok mindegyikét (fasorok, allék-utak, erdőrészek, védelem alatt álló objektumok, szobrok, kutak, vadgazdálkodás, turisztikai célok és lehetőségek feltárása). A KEOP-pályázati rendszerben rendelkezésre álló, limitált pénzkeret azonban „csak” a Lés fasorainak és az allék útjainak a rekonstrukcióját tették lehetővé, néhány erdőrészlet újra telepítésével, kerítésépítéssel együtt, lásd a 8.sz. ábrát.



8. sz. ábra: A 2011-2015 között elvégzett fasor megújítási munkák a Lés-erdő területén, a fasorok elnevezésével és helyzetével, ábrázolás műholdképen – Szabó Gábor, 2022.

A Lés-erdő és fasorainak vázlatos idővonalát az alábbi vázlat mutatja be (zöld szín: telepítés és fenntartás, piros szín: fenntartás nélküli időszak):



3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1 A Lés-erdő fasorai

A fejezetben tárgyalt meglévő, a vizsgálat tárgyát képező, Lés-erdőben lévő elemek: a történeti fasorok és a területen lévő erdőrésztetek. A szakdolgozat a fasorok – vizuális okból történő metszési kérdéseire koncentrált azzal, hogy elsősorban a Lés fasorai adják a vizsgálandó elemeket.

Az erdőrésztetek érintettsége csak ott jelenik meg, ahol kimutatható az érdemi összefüggés a fasorokkal (pl. fafajok, a fasorokkal szomszédos erdőszegélyek fenntartási kérdései, a fasorokra káros szomszédos erdőrésztetek helyzete-geometriája, térfoglalása).

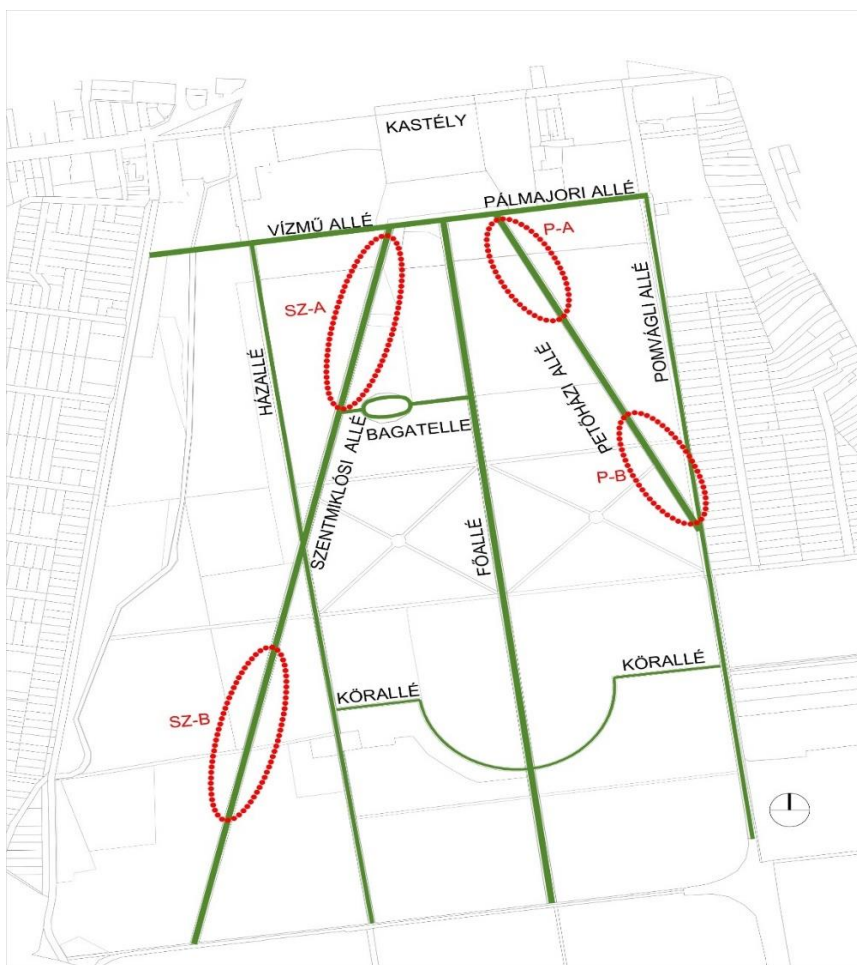
A Lés-erdő fasorainak – mint a vizsgált „anyag” részletes leírását – részben a keletkezéstörténet legfontosabb epizódjaitól elválaszthatatlan leírás, a 2.3.2 fejezet XX-XXI. századra vonatkozó részei, részben pedig a 15.sz. táblázat valamint a 9.sz. ábra és a mellékletek tartalmazzák.

3.2 Az értékelés módszere

3.2.1 A módszer lényegének leírása

A Lés-erdő nyiladék-fasoraiban (alléiban) az elmúlt húsz évben két alkalommal végzett megújítási munkák eredményeinek összehasonlításával és értékelésével foglalkozik a szakdolgozat. Ennek utóvizsgálatát és értékelését a 2023-ban végzett helyszíni felmérések adják (lásd az 1. és 2. sz. mellékleteket).

A 2011-2015 között elvégzett fasor rekonstrukciós munkák eredményeit a 2022 őszén – szakdolgozati keretek között elvégzett – fasor szemrevételezéses felmérés rögzíti. A 2022. novemberben, még lombos állapotban elvégzett szemrevételezéses favizsgálat helyszínrajzi vázlatát a 9.sz. ábra mutatja be.



9. sz. ábra: A Lés-erdő fasorainak 2022. novemberben, lombos állapotban, szemrevételezéses favizsgálati módszerrel megvizsgált szakaszai: Szentmiklósi allé SZ-A és SZ-B, valamint Petőházi allé P-A és P-B részszakaszok – Szabó Gábor, 2023.

A 2022. novemberben szemrevételezéssel megvizsgált fasor szakaszok kijelölésének és a favizsgálat elvégzésének főbb szempontjai:

- A Lés-erdő fasorainak jelentős helyzetben, de egymástól térben jelentősebben eltérő fasorok képeznek a részletes vizsgálat tárgyát, ahol lehetőleg különböző korú és eltérő fafajú taxonok is vannak.
- A tapasztalatok szerint az eltérő minőségben fenntartott fasor szakaszok összevetése adhat jellemző képet a Lés-erdő egészéről, így érvényesülhet a statisztikai merítési minta területi elve. Ezért került sor a kastélyhoz közelebbi (→ magasabb fenntartási színvonal) és a távolabbi (→ alacsonyabb fenntartási színvonal) fasor rész szakaszok kijelölésére.
- Minden kijelölt fasor rész-szakaszban 2-2 fa szemrevételezéses favizsgálata készült el (lásd a 9.sz. ábrát).

A szemrevételezéses favizsgálati adatlapokat az 1.sz. melléklet tartalmazza.

A fentiek szerint kijelölt fasorok egészére általános, a fasori faállomány egészére vonatkozó összefoglaló szemrevételezéses vizsgálat is készült. Ezeket a vizsgálatokat a 2.sz. mellékletben közölt, szintén 2022. novemberben készült jellemző fotók és ezekhez tartozó, értelmező képaláírások is alátámasztják.

3.2.2 Az összehasonlító vizsgálatok és a szemrevételezéses favizsgálat elvégzésének ideje

A Lés-erdő fasorainak újra-nyírási és fasor pótlási kiviteli munkáit szemrevételezéses fasor felmérések követték, amik a következő időszakokban készültek:

1. **ütem**, a 2003-2004 között elvégzett fasor formára nyírási kivitelezés után: 2022-ben, a korábbiakban rögzített adatok alapján,
2. **ütem**, a 2011-2015 között elvégzett fasor formára nyírási és a teljes Lés-erdő megújítási rekonstrukciós munkák után: 2015-ben (felülvizsgálva 2022-ben a szakdolgozat kereti között),
3. **ütem**, szemrevételezéses favizsgálat és összevetések: 2022 őszén, lombos állapotban és az 1. és 2. ütem vizsgálateival is összefüggésben 2023-ban.

3.2.3 A vizsgálati módszer részletes leírása

1. **ütem**, a 2003-2004 között elvégzett fasor formára nyírási kivitelezés után:

Korábban ezt az időszakot sajnos nem követte általános, vagy tételes (egyedenkénti) szemrevételezéses vizsgálat, de a 2. ütemben, 2011-2015 között elvégzett teljes Lés-rekonstrukció félidejében, 2012 őszén, még lombos állapotban szemrevételezéses módszerrel, „improvizatív” mintavétel szerint készült az 1. ütemben elvégzett munkák utófelmérése. Ez véletlenszerűen, de a Lés-egészének közelítő területi arányosságát figyelembe vett módon kiválasztott fasor minta-szakaszok elemzésével történt.

Ennek a korábbi, 2012-ben elvégzett vizsgálatnak készült el a szakdolgozat keretei közötti utófelmérése, értékelése 2022. novemberben.

2. **ütem**, a 2011-2015 között elvégzett fasor formára nyírási és a teljes Lés-erdő megújítási rekonstrukciós munkák után:

A 2011-2015 között elvégzett munkák eredményét a kiviteli tervezői művezetés során, elsősorban a mennyiségi adatok időnkénti rögzítése jelentette (a munka mennyiségi előrehaladása, a számszaki előrehaladás ellenőrzései, fapótlások, faápolások, formára nyírási munkák, erdőszegélyek visszavágása, útépités). A szakdolgozat keretei között elkészült a Szentmiklósi allé és a Petőházi allé kiválasztott rész-szakaszaira a 2005-2015 között már elvégzett fasor rekonstrukciót követő utófelméréseket, a rendelkezésre álló korábbi tervek alapján. Lásd a 10.sz. ábrát.

FK140	h.3.3.0FNY12h.3.0FNY112	FK112	h.3.3.0FNY112
FK141	h.3.3.0FNY113h.3.0FNY113	FK113	h.3.3.0FNY113
FK142	h.4.4.0FNY114h.2.0FNY114	FK114	h.4.4.0FNY114
FK143	h.3.3.0FNY115h.3.0FNY115	FK115	h.3.3.0FNY115
FK144	h.3.3.0FNY116h.3.0FNY116	FK116	h.3.3.0FNY116
FK145	h.3.3.0FNY117h.3.0FNY117	FK117	h.3.3.0FNY117
FK146	h.1.2.0FNY118h.2.0FNY118	FK118	h.1.2.0FNY118
FK147	h.1.2.0FNY119h.0.0FNY119	FK119	h.1.2.0FNY119
FK148	h.1.3.0FNY120h.3.0FNY120	FK120	h.1.3.0FNY120
FK149	h.1.3.0FNY121h.4.0FNY121	FK121	h.1.3.0FNY121
FK150	h.1.4.0FNY122h.4.0FNY122	FK122	h.1.4.0FNY122
FK151	h.3.3.0FNY123h.0.0FNY123	FK123	h.3.3.0FNY123
FK152	h.3.3.0FNY124h.3.0FNY124	FK124	h.3.3.0FNY124
FK153	h.3.3.0FNY125h.3.0FNY125	FK125	h.3.3.0FNY125
FK154	h.4.4.0FNY126h.4.0FNY126	FK126	h.4.4.0FNY126
FK155	h.0.0.0FNY127h.4.0FNY127	FK127	h.0.0.0FNY127
FK156	h.3.3.0FNY128h.3.0FNY128	FK128	h.3.3.0FNY128
FK157	h.4.4.0FNY129h.3.0FNY129	FK129	h.4.4.0FNY129
FK158	h.4.2.0FNY130h.3.0FNY130	FK130	h.4.2.0FNY130
FK159	h.0.0.0FNY131h.4.0FNY131	FK131	h.0.0.0FNY131
FK160	h.0.0.0FNY132h.3.0FNY132	FK132	h.0.0.0FNY132
FK161	h.0.0.0FNY133h.3.0FNY133	FK133	h.0.0.0FNY133
FK162	h.4.4.0FNY134h.0.0FNY134	FK134	h.4.4.0FNY134
FK163	h.4.4.0FNY135h.3.0FNY135	FK135	h.4.4.0FNY135
FK164	h.3.3.0FNY136h.3.0FNY136	FK136	h.3.3.0FNY136
FK165	h.5.5.0FNY137h.4.0FNY137	FK137	h.5.5.0FNY137
FK166	h.3.3.0FNY138h.4.0FNY138	FK138	h.3.3.0FNY138
FK167	h.0.0.0FNY139h.4.0FNY139	FK139	h.0.0.0FNY139

10. sz. ábra: Kivágat a Lés-erdő, Szentmiklósi allé egy szakaszának fasorait mutató tervlapból, pirossal a művezetés során rögzített megjegyzések – Szabó Gábor, 2015. és újra feldolgozás, 2022.

3. ütem, szemrevételezéses favizsgálat és összevetések:

A 3. ütemben elvégzett vizsgálatokat a szakdolgozat összefoglalja adja, ami a 2003-2015 között elvégzett mindkét fasori kiviteli munka – 1. és a 2. ütemben bemutatott – eredményeit hasonlíttja össze a 2022-ben elvégzett fasor rész-szakaszokra készített szemrevételezéses favizsgálat tapasztalataival alátámasztva, az alábbi adatokat felhasználva:

- Egyrészt a 2015-ig készített kiviteli tervek és a kiviteli tervezői művezetés eddig még nem publikált adatait felhasználva.
- Másrészt a szerző által 2022 novemberben elvégzett szemrevételezéses favizsgálati módszer alapján, lásd az 1.sz. mellékletet.
- Harmadrészt a 2022 novemberben készített fotódokumentáció segítségével, lásd a 2.sz. mellékletet.

A 2022 novemberben elvégzett szemrevételezéses vizsgálati módszer leírása:

- 2022 őszén több jellemző fasorban (lásd fent a 9.sz. ábrát) a fák jelentős részének újbóli felmérése történt meg.
- Ez a felmérés az adott fasor általános „állomány-szerű” értékelését adta (a csatlakozó erdőszegély és a fasor környezetének tereprendezési-környezeti viszonyait is magába foglalóan), ez a vizsgálat kerekítve 800 méter hosszú fasor szakaszra vonatkozik, ami 140 db fát ölel fel, lásd a 2.sz. mellékletet.
- A kijelölt rész-szakaszoknál összesen 8 db szemrevételezéses részletes favizsgálat készült, lásd fent a 9.sz. ábrát és az 1.sz. mellékletet.

A 2022 novemberben elvégzett szemrevételezéses vizsgálat az általános felmérési paramétereken kívül a következő igen fontos szakmai szempontokra is fókuszáltak, amik a formára nyírással, annak élettani hatásaival vannak szoros kapcsolatban: sebkezelés megtörténte és ennek eredménye, a metszési sebek gyógyulása

(fajonként és a metszett ág vastagsága szerint), a visszakorhadás megjelenése, hajtásképződés intenzív megjelenése, a hajtásválogatás megtörténte, a fa statikai állapota (az erdőszegély felőli oldal terjengőssé váló lombkorona tömegének hatása).

A fent leírt vizsgálati módszerrel három egymást követő periódusban lehetett vizsgálni az eltérő időben és eltérő minőségben elvégzett formára metszések utóhatásait, következményeit, figyelemmel a már megmetszett fák mindenkor elmaradt fenntartási munkáinak káros következményeit.

4. EREDMÉNYEK

4.1 A lés-erdő egyes fasorainak formára nyírása, vizuális rekonstrukció 2003-2004 között

1. ütem, a 2003-2004 között elvégzett fasor formára nyírási kivitelezés után:

Ezek a munkák érdemi kerttörténeti tudományos dokumentáció hiányában, engedélyezés nélkül, fenntartási tevékenység keretében készültek az akkori vagyonkezelő Műemlékek Állami Gondnoksága beruházásában.

A munka elvégzését elsősorban az indokolta, hogy az 1945-óta nem visszametszett kettős fasorok koronája csaknem összenőtt, egymásba áthatolt és a fasorok barokk kori koncepciójának lényegi célja, vagyis a környező fontos látványok felé való átlátások megteremtése (pl. szentmiklósi templom torony), gyakorlatilag megszűnt, így a kastély homlokzatára irányuló tengelyesen képzett origó is „elhalt”. Ezáltal térszerkezeti szempontból a kastély a 2000-es évek elejére már nem egy nagyvonalú táji látvány komplexum középpontjában állt, hanem képi értelemben kertekkel és erdővel „folytatólagosan” körbevett pozíciót foglalt el.

A 2003-2004 között elvégzett fasor metszések következményei (lásd a 11.sz. ábrát):

- Minden szerkezetet alkotó fasort, allét kosaras járműről megnyírtak, de csak a sétaút felől, annak belső oldalán, az erdőszegélyek visszavágása nem történt meg és a fasori fák törzsét csaknem körbefonó bozótos is megmaradt. Így nem volt mód fatörzs állapotát sem vizsgálni, majd kezelni.
- Sebkezelés, faápolás, a fák statikai okból történő lombkorona alakítása nem történt.
- A fasorok jelentős hiányainak beültetésekkel történő pótlása nem történt meg.
- Egyéb kiviteli munka sem történt (pl. erdőszegély visszaszorítása, hársaknál a hatalmassá duzzadt tősarjak eltávolítása, borostyán leszedése).
- Elmaradtak a formára nyírási munka utáni kötelező járulékos tevékenységek (hajtásválogatás), gyakorlatilag nem történt semmilyen követő fenntartási munka.
- Az elvégzett munka egyetlen pozitív eredménye, hogy újra „megnyírtak” a barokk korban létrehozott átlátások, a kastély felől ismét feltárult a pl. fertőszentmiklósi templom.
- A Lés-erdő szerkezetének vizuális rekonstrukciója – ami 2003-ban a legfőbb cél volt – maradéktalanul megvalósult.
- A vastag ágak metszlapjainak kezelési hiányosságai, a fent leírt, pénzügyi okok miatt elmaradt egyéb fasori munkák hiánya a fák jelentős részét viszont kedvezőtlenebb élettani helyzetbe hozta évekkel később. A vastagabb vázágak vágásai után megindult intenzív hajtásnövekedés nagy statikai többlet terhet jelentett, amit nem követett hajtásválogatás, ritkítás. Ennek eredményeképpen igen sok, korábban jó állapotú, formára metszett fa egy évtized múlva már rossz, veszélyes, pusztuló állapotba került. A 2010-es évekre gyakorivá vált a jelentős koronarészek leszakadása, és a főágak korhadásai a törzsre is áttértek. A vágási metszlapokhoz közeli tömeges hajtásképződés miatt vastagabb ágak szakadtak le (különösen a 20 cm-nél vastagabb ágak sérültek), lásd a 11.sz. ábrát.

- A féloldalas, csak a sétaút felőli oldalon elvégzett lombkorona metszés miatt egyes fák elvesztették stabilitásukat és megdőltek, a vastagabb ágak visszakorhadtak szinte a törzsig, ezáltal felgyorsult a fa teljes pusztulása.
- A fent leírt módon, másodlagosan jelentősen károsodott fasorok különösen a következők voltak: Nagy körallé, Vízmű allé, Pálmajori allé. E fasorok jelentős részét 2011-2015-ben szinte teljesen újra kellett telepíteni, figyelembe véve az „üres” fahelyek igen nagy számát is és mindössze néhány hársfa maradhatott meg „hagyásfaként” a barokk korból. A 20 centiméternél vastagabb, több vágágot érintő formára metszésnél már nem lehetett tartósan jó egészségi állapotban megtartani a fákat.



11. sz. ábra: Az 1. ütemben 2003-2004-ben, csak az egyik oldalon visszavágott vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) korona vezérági visszakorhadása és a tömegesen megjelenő új hajtások miatti leszakadt ág egy darabjának épe 10 évvel később. A metszés után elmaradt fenntartási munkák hiánya miatt (pl. hajtásválogatás) idő előtti fapusztulás következett be – fotó: Szabó Gábor, 2015, felülvizsgálat 2022.

4.2 A Lés-erdő komplex rekonstrukciója, 2011-2015 közötti munkák

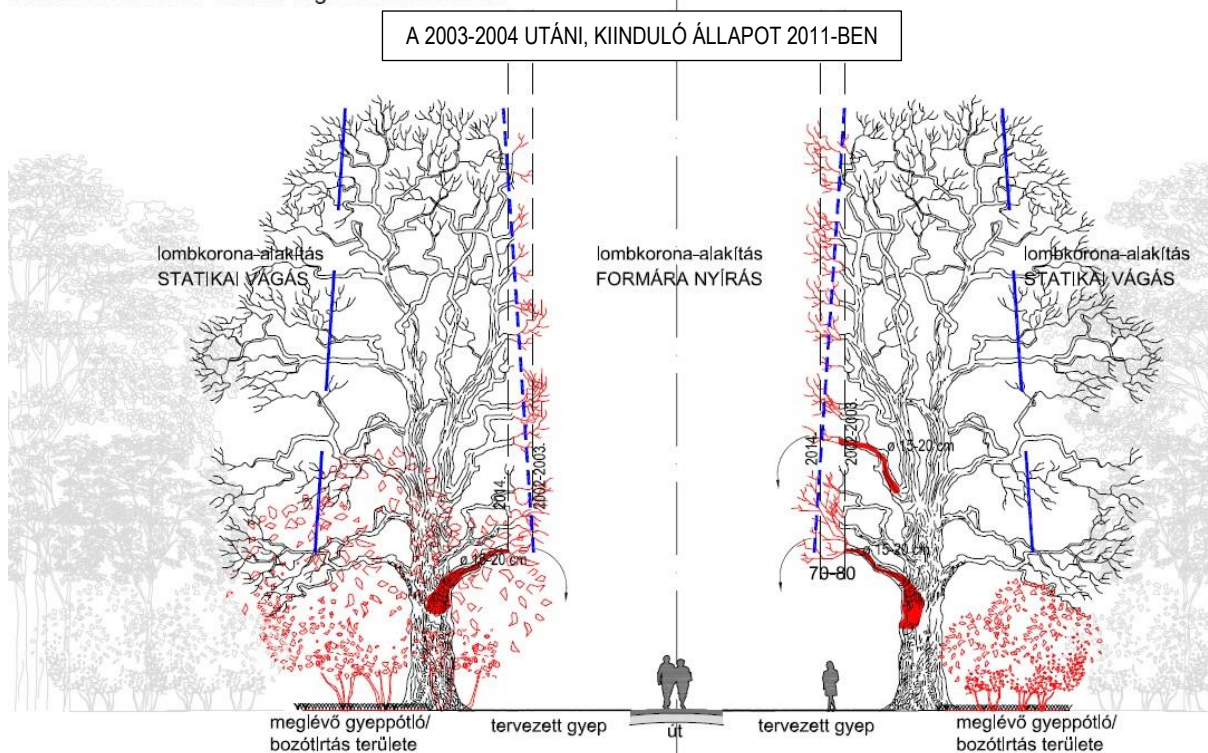
2. ütem, a 2011-2015 között elvégzett fasor formára nyírási és a teljes Lés-erdő megújítási rekonstrukciós munkák után:

A komplex rekonstrukció célja, „teljes” műemléki helyreállítási projekt elvégzése volt a több mint 200 hektár nagyságú, barokk eredetű mulató- és vadászerdő, az azt feltáró, a kastélyból kiinduló lúdlábsétány-rendszer, és az egyéb allék műemléki és tájépítészeti-dendrológiai felújításaként. Ez a munka a térrendszer szerkezetének visszaállítása mellett (utak, látvány-tengelyek), valamint a növényzet általános megújítására is szorított (fasorok kiegészítése és pótlása, formára nyírási, faápolás, statikai kényszer-vágások, erdőszegélyek visszametszése, a fák körül terjedelmessé nőtt sarjak és bozót eltávolítása, a kopár területek visszaerdősítése).

Lásd a fasor rekonstrukció elvi metszetét a 12.sz. ábrán.

Finanszírozási okból nem volt mód a remeteség, a templomok és a szobrok, kapuzatok rekonstrukciójára.

Alakra metszés és statikai vágás minta metszet



12. sz. ábra: A 2011-2015 között elvégzett komplex Lés-erdő rekonstrukció legfontosabb fasori feladatainak elvi metszete (fasorok kiegészítése és pótlása, formára nyírás, faápolás, statikai kényszer-vágások, erdőszegélyek visszametszése, a fák körül terjedelmessé nőtt sarjak és bozót eltávolítása, a kopár területek visszaerdősítése) – Szabó Gábor, 2022.

A 2011-2015 közötti rekonstrukció tervezéshez készült felmérések a rekonstrukciós tervezést kellően alapozták meg. Az elvégzett feltárások az alábbiak voltak:

- FAKOPP 3D műszeres vizsgálat 125 db idős fánál (Kovács, 2012.). Sajnos a tíz évvel ezelőtti GPS rögzítés beazonosítható módú helyreállítása, korrekt helyszínrajzi beazonosítása 2022-ben, a szakdolgozat keretei között azonban nem volt sikeres, így a műszeresen korábban vizsgált fákat a terepen már nem lehetett beazonosítani, ezért nem volt mód a 2013-2022 közötti összevetésre. (Ennek több oka is lehetett, pl. eltérő érzékenységu GPS-műszer, árnyékoltság – lombzat és felhőzöttség.)
- Kertrégészeti kutatások. Talajradar és mintaárkok nyitása, felületi régészeti megnyitások készültek régészeti munkaként, részben a XVII. században még létezett, de azóta megszűnt műemléki objektumok helyzetének feltárása, részben pedig a megszűnt nyiladékok és fasorok térbeli helyzetének újbóli rögzítése miatt, lásd még a 3.1.2 fejezt 5. fő-bekezdés alatt.
- Restaurátori szakvélemények (a Lés-erdő épített emlékeire vonatkozóan).
- Kerttörténeti tudományos dokumentáció készítése. (Fatsar, 2011.)

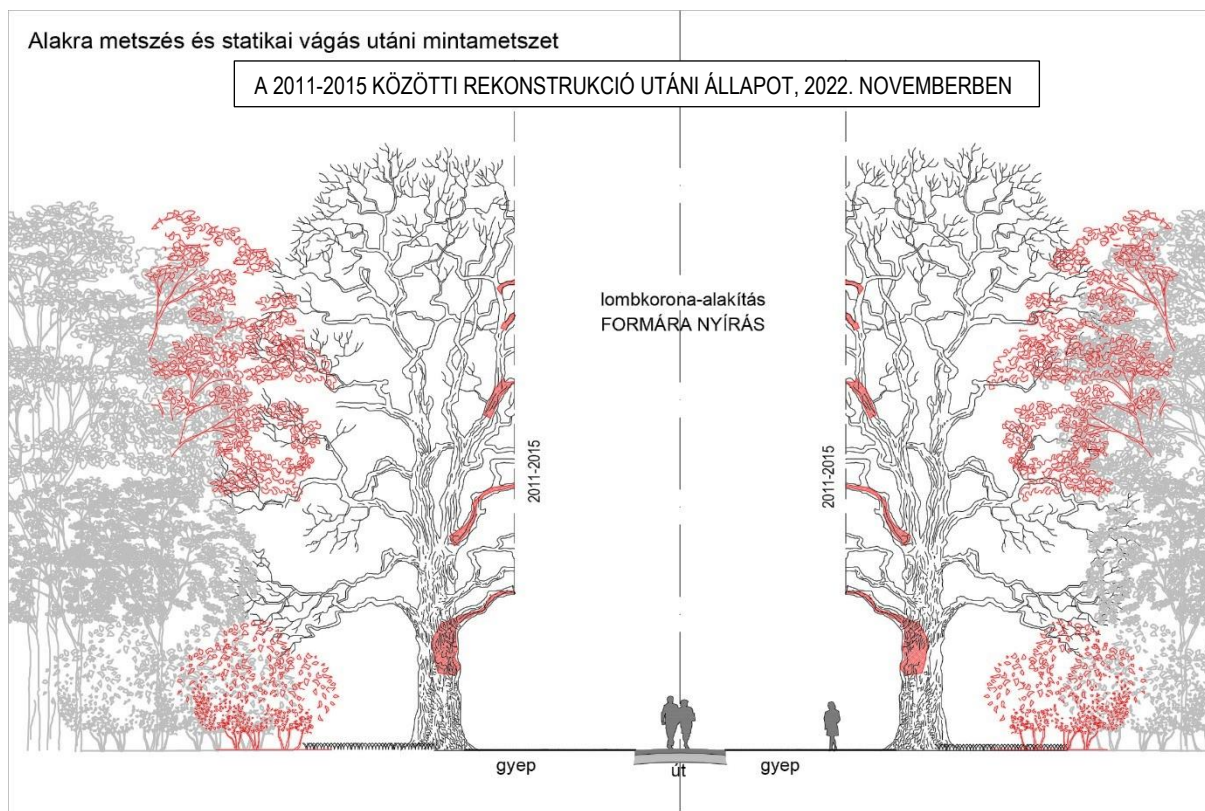
- A Lés-erdő összes fasorára kiterjedő szemrevételezéses fafelmérés (kb. 2271 fa) és ennek célszerű alaprajzi ábrázolása, amit részletes geodéziai felmérés hiányában vonalasan, nem lépték helyesen lehetett csak ábrázolni. Ez az ábrázolás adott fasor minden fa-egyedét ténylegesen mutatta be, egyfajta speciális térkép-táblázat-szerűen. Ez a grafikai feldolgozás minden tekintetben jól bevált (tervezés, engedélyezés, kivitelezés, utófelmérések), lásd a 10.sz. ábrát.

A 2011-2015 közötti rekonstrukció tervezésének egyik legnehezebb feladata az volt, hogy érdemi geodéziai felmérés nélkül kellett több ezer fa állapotát felmérni és helyét beazonosítani.

A fákat egymáshoz viszonyítva lehetett csak ábrázolni, amit a későbbiekben sematikus táblázatos szelvény-szerű „tervlepon” rögzítettek, lásd a 10.sz. ábrát. A tervezéstől a kivitelezés befejezéséig erdészmérnök kollégákkal együttműködve, átlag háromszor kellett szemrevételezéssel felmérni minden egyes fát, amire az időközben eltelt néhány és a különböző aszpektus időszakokban rögzíthető, eltérő növényi állapot miatt is szükség volt. Az első felmérésen még 3593 db fahely szerepelt, amiből 1322 fahely „üres” volt. A kivitelezés végére, 2015-ben pótlási mennyiség pedig már meghaladta az 1500 db 16/18 cm törzskörméretű sorfa mennyiségét, vagyis a kezdeti felmérésben rögzített 1322 db pótlási mennyiség jelentősen megnőtt. Ennek oka kisebbik részben az volt, hogy időközben sajnos fapusztulás is történt, nagyobb részben inkább az, hogy a formára metszések és a statikai korona alakítások során – a kosaras jármű fenti nézőpontjából – egyértelművé vált, hogy a „lentől” megtartható állapotú faként azonosított taxon balesetveszélyes, kivágandó.

A 2011-2015 között elvégzett fasor metszések következményei (lásd a 13.sz. és 14.sz ábrákat):

- A munka elvégzése után elmaradtak a fenntartási feladatok. Kivételt képezett ez alól a korábbi ültetések kipusztult fáinak (3x14/16) újra telepítése. Emiatt a fasor fáiban továbbra is megmaradtak és kiterjedtek a 2003-2004 utáni formára metszések után létrejött jelentős visszakorhadások, újak jöttek létre a vázágak egy részénél, lásd a 13.sz. ábrát.
- Az erdőszegély a lombkorona és a cserjeszinten is jelentős méretet elérő, térfoglaló benövekedést mutatott a statikai vágások kényszerű elvégzése következtében részlegesen megritkított erdő felőli koronaoldal irányába. Ezt a folyamatot felgyorsította ez erdőszegély fajainak – a fasori fajokhoz viszonyított – virulensebb növekedési erélye.
- Általában megindult az üregképződés és – talán egyfajta intenzív hajtásnövekedéssel is járó agónikus jelenséggént – elsősorban a vadgesztenyéken – az elmaradt a hajtásválogatás miatt nagy tömegű hajtások képződtek a drasztikusan nagy, bezáródni nem képes vágási felület közelében (elsősorban a 20 cm-nél nagyobb átmérőjű vázágaknál).



13. sz. ábra: A 2011-2015 között elvégzett komplex Lés-erdő rekonstrukció legfontosabb fasori feladatainak elvégzését követően, a 2022. novemberben elvégzett szemrevételezéses fasor vizsgálatok során rögzíthető lényegi utóhatások elvi metszete – Szabó Gábor, 2023.

- Az üres fahelyek beültetésének fontos eleme volt a szomszédos idős fák lehetőség szerinti lombkorona alakítása, részleges visszavágása, – a fiatal fák megmaradási esélyének növelése miatt – hiszen két vagy több nagyméretű fa közé ültetett sorfa növekedési esélyei korlátozottak, mivel a meglévő idős fák árnyékoló hatása torz koronaformát eredményezhet. Ez a történeti fasor egységes képét később megbonthatná. Az így elvégzett munkák azonban – amellet, hogy segítették a beültetett fát –, kedvezőtlenül hatottak vissza a szomszédos idős fára (még nagyobb terjedelmű visszavágás, statikai helyzet „megbomlása” stb., lásd fent a nagy méretű vágások káros hatásait). Ezért, a beültetett fával szomszédos fák állapota „másodlagosan” tovább romlott, és idő előtti kidőléseket eredményezett, ami pedig több esetben károsította, tönkre tette a beültetett fát. Lásd 2.sz. melléklet.
- Ugyanakkor kétségtelenül jelentős eredmény, hogy megvalósult a műemléki komplex fasor rekonstrukció, a súlyosan beteg, sérült példányokat eltávolították, megtörtént az üres helyek pótlása és a megmaradó fák komplex kezelése is, lásd a 12.sz. és a 13.sz. ábrákat. A fasorok autentikus, formai szempontból a történeti hitelességre törekvő visszavágása és sebkezelése is megtörtént. Statikai és növényélettani szempontból rendkívül fontos volt, hogy ne csak az út felől látszó oldalon, hanem az erdő irányából is történjen lombkorona alakítás, könnyítés (lásd 12.sz. ábra). Az elmúlt 110 évben mindössze két alkalommal elvégzett formára metszési munkák „brutális” élettani hatásai és a fenntartás teljes hiánya ugyanakkor az idős fák jelentős

részének gyorsabb előregedéséhez, korábban bekövetkező pusztulásához vezettek. Mindez különösen sújtotta a vadgesztenyét (*Aesculus hippocastanum*). Lásd 14.sz. ábra.



14. sz. ábra: A Főallé az útépités, tereprendezés, bozótirtás és a fapótlások, valamint a formára nyírás a komplex rekonstrukció után, 2015 nyarán – fotó: Szabó Gábor, 2015.08.

4.3 Az eredmények összefoglalása

4.3.1 A fasori állományban bekövetkező eredmények általános összefoglalása

A Lés-erdő rekonstrukció 2015-ben befejezett megvalósítása során a fasorok helyreállítása (metszések és pótlások), és az utak visszaépítése mellett 48,79 ha erdőrészetet újítottak fel és 4,93 hektár erdő visszatelepítése is megtörtént.

A fasorok pótlásánál alkalmazott fajok műemléki szempontból hitelesek voltak: krími hárs (*Tilia × europaea* 'Euchlora') és vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*).

Az ökológiai adottságok lényeges megváltozása miatt (talajvíz csökkenés, lásd a 3.1.2 fejezetben az 5. fő-francia bekezdés alatt) az „eredeti” barokk erdőt alkotó vezérfaj, a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) visszatelepítése csak kis területen történhetett meg.

A barokk korban létrehozott Lés-mulatóerdő több korszakon keresztül, csaknem négyszáz év alatt formálódott, 2015-re minden tekintetben megújult, mert radikális formára metszésekkel állították vissza a térszerkezeti látványtengelyeket és pótolták a fasorok hiányait. Lényeges tájépítészeti és kertrégészeti tudományos eredményeket is sikerült elérni az egzakt felmérések elvégzésével (pl. az elpusztult Remeteség, a Nap-templom, egyes felhagyott sétautak, a megszűnt díszutak és benőtt nyiladékok helyszínrajzi helyzete, valamint alaprajzi kiterjedésük rögzítése).

Az időskorú fasori fák élettani állapotával kapcsolatban az összkép sajnos nem ilyen kedvező.

Ezt foglalja össze mennyiségi értelemben is a 15.sz. ábra, ami a 2003-2015 között elvégzett fasori rekonstrukciók utóhatásait és következményeit is bemutatja. Az összefoglaló táblázat a 2015-ben befejezett kiviteli munkák felmérési adatait veszi alapul. A táblázat tartalmazza a 2022-ben területileg részlegesen elvégzett szemrevételezéses utófelmérések eredményeit is.

A 15.sz. ábra összefoglaló értelmezését az alábbi adatok egészítik ki:

- A Lés-erdő fasoraiban, a lehetséges fahelyeken (3643 db) igen jelentős volt a 2015 előtt felmért fahiány (1526 db, cca. 41 %).
- A 2015-ben meglévő fasori fák közül (2117 db) a teljes előregedés és veszélyességük miatt eltávolításra javasolt fák száma rendkívül nagy volt (785 db, cca. 37 %).
- A meglévő fák közül (2117 db) a „jó” (461 db) és a „kiváló” (415 db) minősítést kapott fák száma kevés (összesen 876 db, cca. 41 %).

Ezekből az adatokból látható, hogy a 2005-2015 között elvégzett fasor rekonstrukciós munkák – az allék útjainak és az 1945-után kopárrá vált erdőrészeket visszafelújításával együtt –, a lényegüket és a feladatok összetettségét tekintve egyaránt meghaladták a csaknem 100 évvel ezelőtti fateremtési munkákat.

A projekt-szemléletű KEOP-pályázati feltételek és a finanszírozás pénzügyi ütemezésének az ökológiai szempontokat nem tisztelő, fiskális előírásai és a fenntartási munkák teljes körű (!) elmaradása, együttes okozóként azonban tovább nehezítették a Lés-erdő fasori fák hosszabb távú megmaradási lehetőségét.

15. sz. táblázat: A Lés-erdő fasorainak 2003-2015 között készült rekonstrukciós munkáinak 2015-ben szemrevételezéses felméréssel készült összegzése, felülvizsgálva 2022-ben – Szabó Gábor, 2022-2023.

Fasor (allé) megnevezése	Kettős fasor hossza*/	Meglévő faj	Fahely	Fák állapota					
újraterlepítési időszak a barokk kor után	sortáv/	telepítés ideje	(db) ***	(%/					
	tőtáv	XVII-XVIII. század/		db)					
	(m)	XX. század eleje**		hiány	kivágandó	rossz	közepes	jó	kiváló
Főállé	1500/16/7	Tilia × euchlora/		15/	4/	2/	24/	20/	35/
1905-1910		Tilia × euchlora	424	64	17	8	102	85	148
Bagatelle	240/16/7	Tilia × euchlora/	82	36/	33/	3/	15/	5/	8/
1980-tól		Tilia × euchlora		30	27	2	12	4	7
Ház	1500/7/4	Tilia × euchlora/		48/	6/	5/	15/	20/	6/
1902-1910		Ae. hippocast.	725	348	44	35	109	145	44
Kis-kör	1970.07.04	Tilia × euchlora/	26	7/	0/	0/	3/	21/	69/
1902-1910		-		2	0	0	1	5	18
Nagy-kör	560/7/4	Tilia × euchlora/		58/	33/	1/	5/	3/	0/
1902-1910		Ae. hippocast.	474	275	156	5	24	14	0
Petőházi	810/16/7	-/		28/	6/	1/	16/	41/	8/
1902-1910		Ae. hippocast.	261	73	16	3	42	107	20
Szentmiklósi	1600/16/7	-/		32/	8/	0/	10/	18/	32/
1902-1910		Ae. hippocast.	540	173	43	0	54	97	173
Pomvágli-Süttöri	1500/7/4	Tilia × euchlora/		51/	43/	0/	6/	0/	0/
1902-1910		Ae. hippocast.	709	362	304	0	43	0	0
Vízmű	560/7/4	Tilia × euchlora/		53/	41/	1/	1/	3/	1/
1902-1910		Ae. hippocast.	240	126	97	5	5	2	5
Pálmajori	260/7/4	Tilia × euchlora/		46/	50/	1/	2/	1/	0/
1902-1910		Ae. hippocast.	162	73	81	2	4	2	0
Összesen****	8600 m	→ megfelel kb. 17,2 km hosszú egyoldali fasornak	100%	41%	22%	2%	11%	13%	11%
			3643 db fa	1526 db	785 db	60 db	396 db	461 db	415 db

Megjegyzések a táblázathoz:

*a kettős fasorok hossza tartalmazza a csatlakozó keresztutak (nyiladékok) szélességét is

**ahol a táblázat „Meglévő fajfaj telepítés ideje” oszlopban - jel szerepel, annak jelentése, hogy a XX. század eleji újra telepítés idejére a barokk kori fák már megszűntek vagy erre vonatkozóan nem áll rendelkezésre hiteles információ

***a fahely pozíciót a történeti fasorok barokk kori kiosztása geometriájának megfelelő értéként adja meg a táblázat (3643 db), vagyis a fahelyek száma megegyezik az összes „meglévő” és „hiányzó” (1526 db) fák összegével (2117 db)

****az „Összesen” sorban közölt %-ok kerekített értékek, a sorban megadott darabszámok ténylegesen felmért és rögzített értékek

4.3.2 A eredmények részletes összefoglalása

A 9.sz. ábra mutatja be a Lés-erdő fasorainak 2022. novemberben, lombos állapotban, a szakdolgozat keretében, szemrevételezéssel elvégzett részletes favizsgálati helyszíneit. A részletes favizsgálati lapokat az 1.sz. melléklet tartalmazza.

A fent leírt helyeken és módon vizsgált fasorok helyzetének részletes összefoglalását az alábbiak adják:

- Mindkét felmért fasorban 5-8 % mennyiségi fapusztulás volt a kastélyhoz közelebbi szakaszon az idős fák esetében, míg a kastélytól távolabbi szakaszon ugyanez 10-15 %. A kipusztult fák 60-70 %-a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*).
- Az átlagosan 20 cm-nél vastagabb – 2011-2015-ben formára metszett – ágak metszlapja környezetében igen jelentős, hajtásválogatás nélküli hajtásképződés jelentkezett, különösen a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) fajnál, ugyanakkor nagyon jelentős volt a tősarj képződés is. A krími hárs (*Tilia × europaea* 'Euchlora') fáknál előbbi jelenség alig fordult elő, míg utóbbi egyáltalán nem fordult elő. A tömeges hajtásképződés miatt az eltelt 7 év alatt nem volt érdemi, mennyiségi kimutatható ágszakadás.
A hajtásképződés azonban az eltelt 7 év alatt fokozódott.
- A korábbi fahelyekbe ültetett 3x14/16 cm méretű krími hársak (*Tilia × europaea* 'Euchlora') tőtávolságát – 2022-ben, utólag is megállapítva – helyes döntésként nagyobbra (8-9 méterre) választottuk meg 2011-2015-ben mint amit a műemléki elvárás és hitelesség igényelt volna, mert utóbbit az idős fák közeli térállása kényszerűségi okból nem tett lehetővé. Az 1903-1910 közötti ültetési távolság átlag 6 méter volt.
Ezzel eltértünk a kettős fasorban az egymással szemben álló fának XX. század eleji geometriai rendjétől. Ugyanakkor ez az eltérés tette lehetővé, hogy a 14/16 méretű beültetett sorfák tőtávolsága „bevált”. 2022-ben rögzíteni lehetett, hogy a beültetett fák lombkoronáinak alakulása zavartalan és ezt érdemben nem korlátozzák a szomszédos idős fák.
- A fenntartás teljes hiányát mutatja, hogy nagyon jelentős a vaddisznók által okozott kártétel.
- Az állatok elsősorban a fiatal fák környezetét dűlják fel, ami igen nagy területen jelentős gyökérsérüléseket okoz. (Megjegyzendő, hogy a KEOP-projekt részét képezte a Lés-erdőben élő vadállomány áttelepítése és a teljes Lés-t körülölelő vadkerítés építése. A kerítés elkészült, a vadállomány áttelepítése azonban nem volt sikeres.
- Érdemi fenntartási munka sajnos az elmúlt 7 évben sem történt a fasorokban csakúgy, mint a korábbi (2003-2004 utáni) időszakban.
- A 2011-2015 között elvégzett formára metszési feladatok elvégzésekor, a kb. 20 cm-nél vastagabb ágakon létrejött metszési sebzéseket egy alkalommal kezelték. Ennek ellenére újra „tömeges” visszakorhadási jelenségek mutatkoztak 2022-ben. Ez tovább fokozta a 2003-2004 közötti időszakban bekövetkezett visszakorhadások káros hatását. Lásd 13.sz. ábra.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

5.1 Következtetések

A Lés-erdő fasorainak autentikus, formai szempontból a történeti hitelességre törekvő visszavágása 2003-2004 között, míg a Lés teljes területének komplex rekonstrukciója 2011-2015 között történt meg.

Az elmúlt 110 évben mindössze két alkalommal elvégzett formára metszési munkák élettani szempontból „brutális” hatásokkal jártak. Ezek a kedvezőtlen hatások a fák várható életkorát tekintve szinte azonnali, egyidejűleg jelentkező bekövetkezése és a fasori fenntartás teljes hiánya – a természetes előregedés mellett együttes okozóként – járultak hozzá ahhoz, hogy az idős korú fasori fák jelentős része rosszabb egészségi állapotba került, az előregedés-pusztulás felgyorsult. Különösen nehezen viselte a jelentős metszési munkákat a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*). Lásd a 11.sz. ábrát.

A formára metszés hosszú távon is sikeres eredménnyel csak akkor járhat, ha a feladat komplex szempontrendszernek felel meg. A formára nyírásnál nemcsak az adott fa állapotát kell figyelembe venni. Az adott helyen ahol a fa áll, és a környezet ismerete egyaránt elengedhetetlen (szomszédos fasori fák, szomszédos erdőhatár, utak). A célok megvalósításánál sem célszerű kifejezetten egy fő szempontnak megfelelni, – a műemlékileg hiteles látványtengely visszaállítása miatt „elvben” csak egyoldali metszésre lenne szükség –, mert értékelni kell a formai elvárások mellett, pl. a fa aktuális és időben változó statikai állapotát (erdőszegély hatásai). Lásd 12.sz. és a 13.sz. ábrákat.

A nagy kiterjedésű kastélyparkokban a formára nyírási munkákat térben és időben egyaránt csak folyamatosan szabad és kell végezni. A hektikus időszakokban, gyakran „ötletszerűen” elvégzett, az aspektus és az időjárási viszonyokat, az adott faszor fajspecifikus adottságait figyelmen kívül hagyó munka, valamint az „általános pénzhiány”, a pályázati projektek – az élettani és ökológiai alapvetéseket nem tisztelő – szorítása a fasori formára metszések elvárt élettani, és egészség-megőrzési eredményét jelentősen csökkentik, vagy negligálják. A fertődi Lés-erdőben a 2003-2015 között végzett formára nyírás hatásai élettani okok miatt egyértelműen kedvezőtlenek, hiába teljesül az örökségvédelmi cél (ti. a látványtengelyek vizuális visszaállítása). A felsorolt hatások egyértelműen oda vezethetnek, – ez nem túlzó állítás (lásd a 2022. novemberi felmérésben a kastélytól távolabbi faszor-szakaszok állapotát) –, hogy a Lés-erdő fasorai sajnos követhetik a nagycenki hársfasor szomorú történetét. A fenntartási semmittevés hosszú évtizedei után nem lehet a már bekövetkezett káros folyamatokat (pl. vágág visszakorhadás korábbi metszés után) faápolással, sebkezeléssel visszafordítani.

Némi túlzással állítható, hogy a Lés-erdő fasorainak az elmúlt 110 évben bekövetkezett „rekonstrukciós gyakorisága” a műemléki faszor idő előtti pusztulásához vezet.

A Lés fasorainak műemléki visszaállítása, a látványtengelyek újbóli megnyitása viszont örökségvédelmi és tájépítészeti siker, ami kétségtelenül emeli Esterháza „fényét”, és egységét tekintve újból bemutatja a műegyüttes nagyvonalú tájszerkezeti összefüggéseit. Lásd a 14.sz. ábrát.

A szakdolgozat keretei között, 2022. novemberben készült részleges faszor vizsgálatok (Szentmiklósi és Petőházi allék rész-szakaszai) igazolták és kimutatták, hogy mindkét faszorban további jelentős fapusztulás (kiszáradás,

kidőlés) ment végbe 2022-ig, ami elsősorban a korábbi drasztikus metszéseket elszenvedő idős fákat érintette. Ennek mértéke a kastélyhoz közelebb 5-8 %-ra, míg távolabb 10-15 %-ra tehető. Lásd a 9.sz. ábrát. Az eltel 7 év alatt kipusztult fák 60-70 %-a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) volt. Ennek oka valószínűleg a fajjal kapcsolatban jól ismert általánosan kedvezőtlen növény-egészségügyi tapasztalat, az aknázómoly kártevése (ami a Lés-erdőben is tömegesen előfordul), valamint a 20 cm-nél vastagabb ágak visszavágása volt. A formára metszéssel egyidejűleg elvégzett, statikai okból történt radikális visszavágások hatásait ez a faj rosszabbul viselte. Lásd a 15.sz. ábrát. (Nem kiemelve ezúttal a metszési munkák után teljességgel elmaradt fenntartás további következményeit.)

A Lés-erdőben ültetett fasori pótlások tőtávolságánál élettani okokból el kellett ténni a műemléki elvárástól, ami kedvező végeredménnyel járt. A Lés-erdőben a 2011-2015 között elvégzett komplex rekonstrukció során a korábbi fahelyekre telepített 3x14/16 -os krími hársak (*Tilia × europaea* 'Euchlora') tőtávolságát – 2022-ben, utólag is megállapítva – helyes döntésként nagyobbra (8-9 méterre) választottuk meg, mint amit a műemléki elvárás és hitelesség igényelt volna (5-6 m).

A műemléki okokból „helyes” tőtávolság megtartását az idős fák közeli térállása kényszerűségi okból nem tette lehetővé. Ez az eltérés a kettős fasorban az egymással szemben álló fák XX. század eleji geometriai rendjétől, de ez tette lehetővé, hogy a beültetett sorfák tőtávolsága „bevált”. 2022-ben rögzíteni lehetett, hogy a beültetett fák lombkoronáinak spontán (fenntartási metszés nélküli) alakulása zavartalan, még nincs korlátozva az idős fák közelségének ellenére sem. Lásd a 14.sz. ábrát.

A fertődi műegyütteshez mérhető külföldi történeti kertek hasonló feladatait évről-évre, térben és időben gyakorlatilag folyamatosan végzik, amit szinte állandó fenntartási tevékenység követ (pl. Versailles, Schönbrunn). A formára metszésnél jellemző módon nem kerül sor a 10-20 cm-nél vastagabb ágak levágására. A Lés-erdő fasoraiban 2003-2015 között két alkalommal elvégzett formára metszések utóeredményeit összehasonlítva és mindezt 2022-ben felülvizsgálva megállapítható, hogy a 15-20 cm-nél vastagabb ágak – egy fa esetében „tömeges” – levágása (a sebkezelés ellenére), a fa idő előtti pusztulásához vezet (a seb nem záródik, visszakorhad az ág, ami esetenként a törzs korhadásához, odúképződéshez, a fa kiszáradásához vezet). Ez a következmény különösen a vadgesztenye esetében volt figyelhető (*Aesculus hippocastanum*).

5.2 Javaslatok

A Lés-erdő fasorainak 2003-2015 között elvégzett formára metszési és rekonstrukciós munkái következményeinek vizsgálata, az összehasonlítás és az értékelés (követleztetések) alapján az alábbi javaslatok tehetők.

A történeti kertek, műemléki oltalom alatt álló kastélyparkok idős fasorainak formára metszése csak „teljes”, komplex rekonstrukció alapján lehet sikeres. Javasolható a Lés-erdő 2011-2015 között elvégzett „teljes” fasori rekonstrukció tematikájának és jól dokumentált folyamatának (felmérések, kivitelezés, műszaki ellenőrzés, utó-felmérések), a jelen szakdolgozatban összegzett módon történő – értő és adaptálható – átvétele, más hazai kastélyparkokban, vagy egyéb helyeken álló fasorok rekonstrukciójához, különösen a formára metszési feladatok sikeres végrehajtásához.

Javasolható a nagy területi kiterjedésű fasorok formára metszések gyakorlatilag folyamatos végzése, nem „szaggatott időszakonként”. A kifejezetten csak a fiskális projekt szemléletnek megfelelő munkavégzés helyett, a „térben és időben” folyamatos munkavégzést kell biztosítani. Ezzel megakadályozható lenne a nagy koronaágak kényszerű vágása és részben ennek hatásaként az idő előtti fapusztulás.

A fent leírt, a jelenlegi hazai tapasztalatok és bemutatott vizsgálat szerint időben csak igen ritkán sorra kerülő formára metszési munka „projekt szemléletű” elkerülése érdekében szükségesek a jogszabályi változtatások. Erre jelenleg lehetőség van, pl. az új Építési tv. társadalmi egyeztetése során. (A Magyar Építész Kamara tisztségviselőjeként a szerző erre javaslatot tesz a közeljövőben.)

Szorgalmazni kell a műemléki és történeti kertek folyamatos fenntartását, akár azzal is, hogy az illetékes döntéshozókat tájékoztatni kell arról, hogy a fenntartás hosszabb időszakot felölelő elmaradása az adott műemlék (pl. védett fasor stb.) idő előtti pusztulásához, megszűnéséhez vezethet.

Ennek megakadályozása érdekében, az általában nagy időkülönbséggel biztosított fenntartási költségek, – pl. „projekt szemléletű tűzoltó” beruházásként – jelentősebb pénzeszközöket igényelnek a várható szerényebb szakmai eredmény mellett, mint pl. a folyamatos fenntartás költségvállalása. Sajnos erre jó példa a közelmúltban megvalósult dégi, füzérradványi és keszthelyi kastélyparkok rekonstrukciói után elmaradt érdemi fenntartási munkák káros hatásai. (Ezt igazolják a szakdolgozat szerzőjének a KEOP-finanszírozásban, más helyszíneken végzett tervezési, művezetési és utófelmérési tapasztalatai.)

A műemléki kertek rekonstrukciós és fenntartási munkáit szakmailag élenjáró szerepben lévő külföldi tapasztalatokat adaptálni kell. Ezek a módszerek megfelelnek az örökségvédelmi kartákban rögzített korszerű szemléletnek és metodikának. A fenntartási munkákat megfelelő, célzottan fejlesztett eszközökkel és képzett szakemberekkel végzik. A formára nyírással kapcsolatos külföldi tapasztalatok érdemi átvétele elkerülhetetlen. Minderre érdemes általános előírásokat (szabványok) és egyedi (az adott területre vonatkozó) előírásokat, fenntartási útmutatókat készíteni. Ezt a munkát segítheti a megfelelő partnerek közötti érdemi tapasztalatcsere, illetve ennek biztosítása. Lásd a 16.sz. és 17.sz. ábrákat.



16. sz. ábra: Fasor fenntartási munka képe, folyamata és eszköze, Schönbrunn, 2018. – internet, letöltés: 2022. november 10., látogatói kép

A fasorok történeti rekonstrukciójánál, az új telepítéseknél alkalmazott fajoknál akkor lehet eltekinteni a műemléki hitelességtől, ha ezt az ökológiai alapállapot és más egészségi tényezők (kártévők, kórokozók) indokolják. A fák méretét a szakdolgozat javaslata szerint max. 3x14/16 méretben célszerű meghatározni. A telepítési tőtávolságnál mérlegelni kell a műemléki hitelesség mellett a várható élettani hatásokat is (szomszédos idős fák helyzete). Abban az esetben, ha élettani, környezeti okok (pl. fasori szomszédság miatt jelentős árnyékoltság) vagy egyéb más tényező (pl. fokozott érzékenység a kártévőkkel szemben) miatt nem felel meg a műemléki „eredeti” faj, akkor a hosszú távú megtartás esélyeit szem előtt tartva, és az alacsonyabb fenntartási költségek miatt indokolt a változtatás. Lásd a 15.sz. ábrán összefoglalt problémákat a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) fajjal kapcsolatban.



17.sz. ábra: Schönbrunn, a történelmi kertben napjainkban a tenyésztésidőszakban is folyamatosan végzett, eltérő formákhoz gyártott eszköz, 2018. – internet, letöltés: 2022. november 10., látogatói kép

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozat a magyarországi barokk korú történeti kertek jellegzetes téralkotó elemeivel, a nagy szerkezeti átlátásokat adó nyírt fasorok telepítési, felújítási (műemléki rekonstrukciós) és fenntartási (ápolási) kérdéseivel foglalkozik a fertődi Esterházy kastélyhoz tartozó Lés-erdő példáján keresztül.

A témakörök között előtérbe kerültek a barokk kori létesítés elsődleges okát adó formára nyírások hatásainak vizuális vizsgálata és a faápolás összefüggései.

A Lés-erdő térbeli szerkezetének legfontosabb részei a formára nyírt fasorok a sétányokkal és a megkomponált területi alakokba rendezett erdőtagok. A Lés-erdő nagysága szinte alig változott az eltelt négyszáz évben, ma is kb. 200 ha, a kettős fasorok hossza kerekítve 8600 m.

A szakdolgozat célkitűzése, hogy az eredmények és a javaslatok felhasználhatóvá váljanak a hazai történeti kertek, kastélyparkok műemléki rekonstrukciójánál és a követő fenntartási feladatoknál egyaránt.

A Lés-erdő nyiladék-fasoraiban (alléiban) az elmúlt húsz évben két alkalommal végzett fasor megújítás eredményei értékelésének tárgyalt módszere a helyszíni szemrevételezés. A szakdolgozat összeveti a korábbi fasori munkák eredményeit a 2022-ben készült megfigyelésekkel, megállapításokkal.

A Lés-erdő fasorait az elmúlt 110 évben mindössze két alkalommal metszették formára. Mindkét beavatkozás radikális beavatkozás volt a fák életébe. Későbbi fenntartási tevékenység egyik kiviteli fázis után sem történt.

A 2003-2004-ben elvégzett részleges és a 2011-2015 közötti komplex Lés-erdő rekonstrukció eredményeit az időközben eltelt 7 év utáni megfigyelések új nézőpontba helyezik.

A vizsgálatok lényeges számbeli eredményei:

- A Lés-erdő fasoraiban, a lehetséges fahelyeken (3643 db) igen jelentős volt 2015 előtt fahiány (1526 db, cca. 41 %).
- A 2015-ben meglévő fasori fák közül (2117 db) a teljes előregedés és veszélyességük miatt eltávolításra javasolt fák száma rendkívül nagy volt (785 db, cca. 37 %).
- A meglévő fák közül (2117 db) a „jó” (461 db) és a „kiváló” (415 db) minősítést kapott fák száma kevés (összesen 876 db, cca. 41 %).

Egyértelműen megállapítható, hogy a Lés-erdő történeti szerkezetét adó, az egyedi látványt biztosító lúdláb fasorok fokozottan pusztuló állapotba kerültek, ami elsősorban és nagyobb mértékben a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) fajnál volt megfigyelhető.

A fasorok pótlásánál alkalmazott fajok műemléki szempontból hitelesek voltak: krími hárs (*Tilia × europaea* 'Euchlora') és vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*).

Az ökológiai adottságok lényeges megváltozása miatt (talajvíz csökkenés, Kovács, 2011) az „eredeti” barokk erdőt alkotó vezérfaj, a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) visszatelepítése már csak kis területen történhetett meg.

A 2005-2015 közötti fasori rekonstrukciós munkák az allék útjainak és az 1945-után kopárrá vált erdőrészeket visszapótlásával együtt, a feladat nagyságát és összetettségét tekintve egyaránt meghaladták a XX. század eleji fapótlási munkákat.

A KEOP-pályázatok projekt-szemlélete és a pénzügyi ütemezés nem vették figyelembe a fametszés és a telepítés ökológiai szempontjait. Ezt tovább nehezítették a fiskális előírások, de leginkább a fenntartási munkák teljes körű (!) elmaradása. Ezek a tényezők együttesen gyengítik a Lés-erdő fasori fának hosszabb távú megmaradását.

A Lés-erdő fasorainak 2015-ig elvégzett rekonstrukciója ambivalens megítélésű. A visszaállított vizuális térszerkezet egyfelől egyértelműen műemléki siker. Másrészt kijelenthető, hogy a 2011-2015 közötti formára metszések hatása – a sebkezelések ellenére – tovább rontotta az idős fák egészségi állapotát. Lásd 13.sz. ábra.

Ezt 2022-ben két allé rész-szakaszon végzett megfigyelések és favizsgálatok is alátámasztják:

- Mindkét felmért fas-szakaszban 5-8 % mennyiségi fapusztulás volt a kastélyhoz közelebbi szakaszon az idős fáknál, míg a kastélytól távolabbi szakaszon ugyanez 10-15 %. A kipusztult fák 60-70 %-a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*).
 - Az átlagosan 20 cm-nél vastagabb formára metszett ágak metszlapja környezetében igen jelentős hajtásképződés jelentkezett. Ez mindkét fajra jellemző (vadgesztenye - *Aesculus hippocastanum*, krími hárs - *Tilia × europaea* 'Euchlora'). Hajtásválogatás, vagy egyéb más fenntartási tevékenység (pl. odúkezelés, tősarjak eltávolítása stb.) nem történt.
 - A korábbi fasor hiányokba beültetett 3xi 14/16-os krími hársak (*Tilia × europaea* 'Euchlora') tőtávolságát – 2022-ben, utólag is megállapíthatóan – nagyobbra (8-9 méterre) választották meg 2011-2015-ben, mint amit a műemléki hitelesség igényelt volna (5-6 m). Ez eltért a kettős fasorban az egymással szemben álló fák XX. század eleji geometriai rendjétől. Ugyanakkor ez az eltérés tette lehetővé, hogy a pótolta fák tőtávolsága „bevált”, hiszen lombkoronájuk alakulása többnyire zavartalan volt.
 - Érdemi fenntartási munka sajnos az elmúlt 7 évben sem történt.
- A fenntartás teljes hiányát az is mutatja, hogy nagyon jelentős a vaddisznók által okozott károkozás, ami elsősorban a fiatal fák terepkörnyezetét dűlja fel, ami helyenként gyökérsérülésekkel is jár.

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönöm konzulenseim, Dr. Szabó Veronika és Dr. Szabó Krisztina javaslatait és értő segítségét.

Köszönöm a 2021-2022 szakmérnöki képzés tanáraitól kapott szemléletformáló ismereteket, mert a megszerzett komplexebb látásmód jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a Lés-erdőben 2011-2015 között végzett tájépítész tervezői és művezetési munkám eredményeit újra értékelhettem.

Köszönöm néhai tanítványom, Dr. Fatsar Kristóf tájépítész, kerttörténész, kutató és elismert angliai professzor értékes javaslatait, a témára jobb rálátást adó tanácsait és szóbeli közléseit, különösen a külföldi szakirodalom felderítését illetően.

Köszönet illeti Kuslics Péter kertész kivitelezőt, aki munkatársaival együtt a Lés fasorainak heroikus újratelepítési munkáit végezte 2013-2015 között, majd a későbbi fapótlások volt feladata és akitől fontos információkat kaptam az elültetett fiatal fák állapotával kapcsolatban.

Köszönet Kótai Éva kertésszmérnöknek, aki több mint két évtizede kiválóan vezeti a fertődi kastélyparki munkákat és érdemi közlésekkel élt a 2003-2004-ben elvégzett fasori metszésekkel kapcsolatban.

Köszönöm Szende András tájépítész kollégám segítségét néhány ábra összeállításánál.

Külön köszönöm feleségem, Nyunyuka türelmét és biztatását a néha-néha rám törő „tunyább szellemi” időszakokban...

8. IRODALOMJEGYZÉK

KÖNYVEK, KIADVÁNYOK, TANUMÁNYOK, TERVEK:

- BARTOSIEWICZ, Alexander et SIEWNIAK, Marek. 1979. Öreg fák, díszfák ápolása. Budapest. Mezőgazda Kiadó
- Budapest Főváros Önkormányzata, Főépítészeti Iroda. 2018. Zöld infrastruktúra füzetek, városi fák és közművek kapcsolata tervezési útmutató
- COUCH, Sarah M. 1992. The Practice of Avenue Planting in the Seventeenth and Eighteenth Centuries; Garden History, Autumn, 1992, Vol. 20, No. 2 (Autumn, 1992), pp. 173-200; Published by: The Gardens Trust Stable; <https://www.jstor.org/stable/1587042>
- DENNIS, C., JACOBI, W. R., et BERNARD, K. E. 2014. Protecting trees during construction. Gardening series. Trees & shrubs; no. 7.420
- KOVÁCS, Gábor. 2011. Termőhelyfeltárási vizsgálatok és szakvélemény a Lés-erdőben (KAEG Zrt.)
- KOVÁCS, Gábor. 2012. FAKOPP 3D favizsgálatok a Lés-erdőben (KAEG Zrt.)
- LUKÁCS Zoltán. 2020. Faápolás
- MŐCSÉNYI, M. 2008. Eszterháza fehéren, feketén
- SCHMIDT G., TÓTH I. 2006. Kertészeti dendrológia. Budapest, Mezőgazda Kiadó
- TÉR-TEAM Kft. (Szabó Gábor vezető tervező és mtsai.), 2011.10. Lés-erdő rekonstrukció, EMT (KEOP-pályázati dokumentáció)
- TÉR-TEAM Kft., (Szabó Gábor vezető tervező és mtsai.), 2012.08, Lés-erdő rekonstrukció, RMT (KEOP-pályázati dokumentáció)
- WRIGHT, Tom. 1997. Caring for Trees and Hedges; Historic Gardens Review, AUTUMN 1997, No. 1 (AUTUMN 1997), pp. 28-32. Historic Gardens Foundation. <https://www.jstor.org/stable/44790261>

INTERNETEN MEGJELENT SZAKCIKKEK:

- BAKER, Cindy. 2014. Pruning the Linden Allée https://www.chicagobotanic.org/blog/plants_and_gardening/pruning_linden_allee
- BARKHOF, H. R. et Oldenburger-Ebbers C. S. 1981. Plants for the restoration of the baroque garden of the palace of the Loo at Apeldoorn, The Journal of Garden History, 1:4, 293-304, DOI: 10.1080/01445170.1981.10412381 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01445170.1981.10412381?journalCode=tgah19>
- BARTH, Brian. 2019. Create an Allée for Any Size Garden <https://www.hortmag.com/gardens/create-an-allee-for-any-size-garden>
- CRANDELL, Gina. 2013. Tree Gardens: Architecture and the Forest. Princeton Architectural Press. https://issuu.com/papress/docs/tree_gardens
- JARDIN. 2014. Pleaching-the art of taming nature no1 <https://jardindesign.org/2014/02/06/pleaching-the-art-of-taming-nature/>
- LACAN, Igor. 2014. Pruning and Tree Physiology: The Bad and The Ugly <https://ucanr.edu/blogs/blogcore/postdetail.cfm?postnum=14551>
- MARCIULYNIENÉ, Diana et DAVYDENKO, Kateryna et STENLID, Jan et CLEARY, Michelle. 2017. Can pruning help maintain vitality of ash trees affected by ash dieback in urban landscapes? https://www.researchgate.net/publication/318083076_Can_pruning_help_maintain_vitality_of_ash_trees_affected_by_ash_dieback_in_urban_landscapes
- Martha, 2021. Maintaining My Allée of Lindens <https://www.themarhablog.com/2021/02/maintaining-my-allee-of-lindens.html>

- PACINI, Giulia. 2007. A Culture of Trees: The Politics of Pruning and Felling in Late Eighteenth-Century France <https://www.jstor.org/stable/30053745>
- PURCELL, Lindsey. 2015. Tree Pruning Essentials <https://extension.purdue.edu/extmedia/fnr/fnr-506-w.pdf>
- SASAKI, Associates, Inc et BERG, Shary Page. 2001. Cultural Landscape Plan Robert Allerton Park https://www.uocpres.uillinois.edu/UserFiles/Servers/Server_7758/file/UIUC/reports/RAPcltp.pdf
- SUCHOCKA, Marzena et SWOCZYNA, Tatiana et KOSNO-JONCZY, Joanna et KALAJI, Hazem M. 2021. Impact of heavy pruning on development and photosynthesis of *Tilia cordata* Mill. trees <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34424935/>
- szerző ismeretlen <https://www.Historiclandscapes.org>. 2018. Forest Research
- szerző ismeretlen <https://www.LookingAfterParks.org>, Gardens and Landscapes | Historic England-
- szerző ismeretlen <https://www.Theparforcehuntinglandscape.org> in North Zealand - Documents - UNESCO World Heritage Centre
- szerző ismeretlen, 2021. The Linden tree, star of the French gardens <https://til-time.com/en/the-linden-tree-star-of-the-french-gardens/>
- University of Florida. 2020. Damage caused by pruning <https://hort.ifas.ufl.edu/woody/pruning-damage.shtml>
- WOLFF, Kirsten et HANSEN, Ole Kim et COUCH, Sarah et MOORE, Lindsay et SANDER, Heldur et LOGAN, Samuel A. *Tilia* cultivars in historic lime avenues and parks in the UK. Estonia and other European countries https://eprints.ncl.ac.uk/file_store/production/257286/91BC6ECA-D577-43DE-B557-0F8A7D7790AA.pdf
- WOODLAND TRUST, 2008. Ancient tree guide 2: Trees in historic parks and landscape gardens <https://www.woodlandtrust.org.uk/media/1835/ancient-trees-in-historic-parks-and-landscape-gardens.pdf>

JOGSZABÁLYOK:

- 346/2008. (XII. 30.) Korm. rendelet a fásszárú növények védelméről
- 1997. évi LXXVIII. törvény (Építési törvény)
- 1997. évi LXXVIII. törvény (Építési törvény) módosítása, tervezet a Magyar Építész Kamara részére véleményezésre

9. ÁBRAJEGYZÉK

- 1. sz. ábra:
 Eszterháza légifotója, a háttérben a szerkezetében és a főbb fasorait tekintve 2011-2015-ben megújult Lés-erdő, a formára metszett és kiegészített táji léptékű fasor-rendszerrel, a kastély előtt középen az évtizedek óta történeti kutatásra váró nagy parter területe, tőle jobbra a 2013-ban rekonstruált Rózsakert, előterében a 2010-ben rekonstruált Angolkert, a kép középrészén a kastélyszárnyak ölelésében a 2003-2005-ben rekonstruált díszudvar, a két keresztszárny fölött a hatalmassá nőtt tiszafák által „beterített” hercegi és hercegnő kamarakert – a közel 120 éve magára várató rekonstrukció előtt. Forrás: westdrone légifotó, 2018.
- 2. sz. ábra:
 1760-ból származó kézikönyvi ábrázolás, ami a fa nyírását és egyszerű eszközét ábrázolja. Megjelent az Angol Királyi Kertészeti Intézet kiadványaként, 11. sz. ábra (COUCH, 1992.)
- 3. sz. ábra:
 Fasorok formásra metszési munkái a téli nyugalmi időszakhoz közeli időben, látogatók elől elzárt területen. Schönbrunn, kastélypark, 2023. 02 – fotó: Szabó Gábor
- 4. sz. ábra:
 Eszterháza idealizált helyszínrajza, Nicolaus Jacoby, 1765 körül; a Lés-erdő szerkezete, fasorai és építményeinek központi elhelyezési területeivel (Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Kartensammlung, Alb. 202-212.)
- 5. sz. ábra:
 A Nagy-kör alléban a XVIII. század elején ültetett és jó állapotban lévő krími hárs (*Tilia europaea* 'Euchlora'), a 2011-2015 közötti fasor rekonstrukció idején. Az előtérben jól láthatók az elpusztult idős fák kivágása utáni gyökérforgácsolás nyomai. Ide új fasort ültettek „barokk” mintára 2015-ben, remélhetőleg a majdani „berceau” formát fogják alkotni..., 2015. 02 - fotó: Szabó Gábor
- 6. sz. ábra:
 A Lés-erdő egyik fasori fájára „ráterpeszkedő”, erőteljesen árnyékoló hatású kísérő erdőszegély káros hatása a 2003-2004-ben elvégzett fasor formára metszés után megmaradt, mert akkor az erdőszegélyt nem vágták vissza, 2003.08 – fotó: Szabó Gábor
- 7. sz. ábra:
 A fertődi műegyüttes ábrázolása műholdképen, a szakdolgozat készítőjének korábbi tervezési területeivel – Szabó Gábor, 2022.
- 8. sz. ábra:
 A 2011-2015 között elvégzett fasor megújítási munkák a Lés-erdő területén, a fasorok elnevezésével és helyzetével, ábrázolás műholdképen – Szabó Gábor, 2022.
- 9. sz. ábra:
 A Lés-erdő fasorainak 2022. novemberben, lombos állapotban, szemrevételezéses favizsgálati módszerrel megvizsgált szakaszai: Szentmiklósi allé SZ-A és SZ-B, valamint Petőházi allé P-A és P-B rész-szakaszok – Szabó Gábor, 2023.

- 10. sz. ábra:
Kivágat a Lés-erdő, Szentmiklósi allé egy szakaszának fasorait mutató tervlapból, pirossal a művezetés során rögzített megjegyzések – Szabó Gábor, 2015. és újra feldolgozás, 2022.
- 11. sz. ábra:
Az első ütemben 2003-2004-ben, csak az egyik oldalon visszavágott vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) korona vezérági visszakorhadása és a tömegesen megjelenő új hajtások miatti leszakadt ág egy darabjának éve 10 évvel később. A metszés után elmaradt fenntartási munkák hiánya miatt (pl. hajtásválogatás) idő előtti fapusztulás következett be – fotó: Szabó Gábor, 2015, felülvizsgálat 2022.
- 12. sz. ábra:
A 2011-2015 között elvégzett komplex Lés-erdő rekonstrukció legfontosabb fasori feladatainak elvi metszete (fasorok kiegészítése és pótlása, formára nyírás, faápolás, statikai kényszer-vágások, erdőszegélyek visszametszése, a fák körül terjedelmessé nőtt sarjak és bozót eltávolítása, a kopár területek visszaerdősítése) –Szabó Gábor, 2022.
- 13. sz. ábra:
A 2011-2015 között elvégzett komplex Lés-erdő rekonstrukció legfontosabb fasori feladatainak elvégzését követően, a 2022. novemberben elvégzett szemrevételezéses fasor vizsgálatok során rögzíthető lényegi utóhatások elvi metszete (a fasor fáiban megmaradtak és kiterjedtek a 2003-2004 utáni formára metszések után korábban detektált visszakorhadások, ugyanakkor új visszakorhadások jöttek létre a vágások egy részénél, az erdőszegély a lombkorona és a cserjeszinten is térfoglaló „benövekedést” mutatott a statikai vágások kényszerű elvégzése miatt részlegesen megritkított erdő felőli koronaoldal irányába) – Szabó Gábor, 2023.
- 14. sz. ábra:
A Főallé az útépítés, tereprendezés, bozótirtás és a fapótlások, valamint a formára nyírás komplex rekonstrukció után, 2015 nyarán – fotó Szabó Gábor, 2015.08.
- 15. sz. táblázat:
A Lés-erdő fasorainak 2003-2015 között készült rekonstrukciós munkáinak 2015-ben szemrevételezéses felméréssel készült összegzése, felülvizsgálva 2022-ben – Szabó Gábor, 2022-2023.
- 16. sz. ábra:
Fasor fenntartási munka képe, folyamata és eszköze, Schönbrunn, 2018. – internet
- 17. sz. ábra: Schönbrunn, a történeti kertben napjainkban a tenyészidőszakban is folyamatosan végzett, eltérő formákhoz gyártott eszköz, 2018. – internet

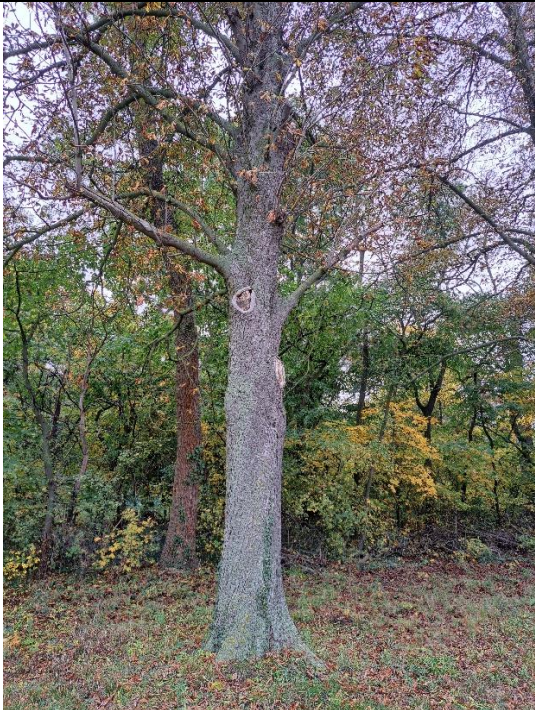
10. MELLÉKLETEK (2022. novemberben készült favizsgálatok és fotók)

1. sz. melléklet: Vizuális favizsgálati adatlapok, 8 db

2. sz. melléklet: Fotók a 2022. novemberi felmérésről, 19 db

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/1. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Szentmiklósi allé	
Pozíció:	SZ1 szakasz, K-i oldal	
Fa kódja:	SZ1.K-5.	
Fafaj (latin):	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
Fafaj (magyar):	vadgesztenye	
Fa magassága:	18,0 m	
Törzsátmérő:	75 cm	
Törzs magasság:	3,4 m	
Korona átmérő:	8,0 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	5
Gyökérnyak egyik irányban jelentősebb léces megvastagodása, gyökérnyakodvasodás és talajrepedés nélkül. Gyökér rendszerben.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	4
Korábbi, nagy átmérőjű oldalágak levágása után a kalluszosodás megindult, de a sebek nem záródtak, kezdődő odvasodás látható. Törzs egyenes, statikai probléma nem látható. Koronaalap rendszerben.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	4
A formára metszéssel egyidejűleg az erdő felőli oldalon is történt statikai célú lombkorona csökkentés, de ezzel együtt jó állapotú korona.		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	4
A formára metszések radikális vágásai ellenére jó állapot. A lombkorona arányos fejlődéséhez elegendő tér áll rendelkezésre, az erdőszegély jelentősen nem árnyékol.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	4
Rendszerben, egészséges hajtások, korona nem besűrűsödött, jól fejlődő, levelüket még ősszel is megtartott hajtásvégek. Aknázómosoly fertőzöttség jelen van.		
Kezelési javaslat: A kezdődő odvasodás figyelemmel kísérése, legalább évenkénti visszakorhadás vizsgálat, odúkezelés. Száraz koronaágak levágása.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/2. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Szentmiklósi allé	
Pozíció:	SZ2 szakasz, Ny-i oldal	
Fa kódja:	SZ2.Ny-12.	
Fafaj (latin):	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
Fafaj (magyar):	vadgesztenye, krími hárs	
Fa magassága:	21,0 m	
Törzsátmérő:	80 cm	
Törzs magasság:	2,8 m	
Korona átmérő:	7,0 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	5
Gyökérnyak léces megvastagodás nélkül, gyökérnyakodvasodás és talajrepedés nélkül. Gyökér rendszerben.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	3
Korábbi, nagy átmérőjű oldalágak levágása után a kalluszosodás megindult, de a sebek nem záródtak, kezdődő odvasodás, törzs visszakorhadása feltételezhető. Enyhén csavarodott törzs, statikai probléma nem látható.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	3
A formára metszések miatt a korona erőteljesen kiritkult, száraz ágvégek, amit az erdő felőli oldal térhódítása is okozhat. Közepes állapotú korona.		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	3
Közepes állapot, gyenge hajtásnövekedés, ritka korona. Rosszul fejlődő, részben az ősz végéig sem érnek be ill. másodlagos hajtásnövekedés is látható. Jelentősebb aknázómoly fertőzöttség látható. Közepes állapot.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	3
A visszavágott oldalágaknál intenzív hajtásnövekedés látható ugyan, de hajtásválogatás nem történt. Borostyán életerős növekedése a törzsön. Elsősorban a törzs visszakorhadása és gyenge korona miatt közepes állapot.		
Kezelési javaslat: Borostyán eltávolítása, sérült, odvasodó oldalág eltávolítása, sebkezelés.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/3. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Szentmiklósi allé	
Pozíció:	SZ7 szakasz, K-i oldal	
Fa kódja:	SZ7.K-8.	
Fafaj (latin):	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
Fafaj (magyar):	vadgesztenye	
Fa magassága:	20,0 m	
Törzsátmérő:	101 cm	
Törzs magasság:	4,2 m	
Korona átmérő:	6,0 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	2
Gyökérnyak léces megvastagodás egyik irányban erőteljes. Gyökérnyakodvasodás feltételezhető. Talajrepedés nincs, de a fa a léces megvastagodással ellentétes irányban az erdő felé enyhén megdőlt. Gyökér problémája nem látható. Mechanikus, kezeletlen gyökérnyak sérülés.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	2
Törzs felső harmadában nagy üreg, ami kezeletlen. Törzs visszakorhadása „kongatással” bizonyított. Koronaalap helyzete a korábbi visszavágások miatt bizonytalan.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	3
Erdőszegély térhódítása veszélyezteti a koronát (árnyékoltság, dőlésveszély).		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	2
A gyökérnyak állapota és a nagyméretű, kezeletlen odú miatt rossz állapotú fa. A fa pusztulása időben fokozottá válhat. visszavágott oldalág mellett intenzívebb a hajtásnövekedés, de hajtásválogatás nem történt. Borostyán életerős növekedése a törzsön.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	2
Rossz állapot, érdemi megújulás a már bekövetkezett általános állapotromlás (gyökérnyak, törzs, korona) és a rossz környezeti tényezők miatt (erdőszegély hatása) nem várható.		
Kezelési javaslat: Borostyán eltávolítása, odúkezelés, erdőszegély visszavágása, megfigyelés dőlésveszély miatt (törzs odú tovább fejlődése várható). Fakopp3D javasolt.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/4. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Szentmiklósi allé	
Pozíció:	SZ8 szakasz, Ny-i oldal	
Fa kódja:	SZ8.Ny-8.	
Fafaj (latin):	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
Fafaj (magyar):	vadgesztenye	
Fa magassága:	17,0 m	
Törzsátmérő:	85 cm	
Törzs magasság:	5,5 m	
Korona átmérő:	5,0 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	5
Probléma nem látható. Kismértékű gyökérsarj növekedés van jelen. Talajrepedés, vagy más káros tényező nem látható.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	2
Több helyen, körben, kb. 10-20 cm átmérőjű, 8 db nem bezárult (kallusz képződés megindult), oldalág vágás utáni üregképződés látható. Néhány oldalágat hibásan vágta le (a váll mögött). Koronaalap helyzete bizonytalan. Törött oldalágak.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	1
Túlnyomóan elszáradt. Gyenge és agónikus hajtásnövekedés látható néhány ágvégnél.		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	1
Rossz, valószínűleg eltérő magasságokban egyaránt visszakorhadt törzs és a csaknem kiszáradt korona miatt megtartása nem javasolt.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	0 (kivágás)
Az általános és több részre kiterjedten előre haladt fapusztulás miatt nem várható regeneráció, amit faápolással sem lehetne hatékonyan elősegíteni. Legfeljebb a korona ágvégek hajtás növekedését lehet elősegíteni, de a törzs általános, több magasságban bekövetkezett odúi miatt nem remélhető a fa megtartása.		
Kezelési javaslat: Kivágás. Széltörés, kidőlés miatt műszeres vizsgálat nélkül is megítélhetően balesetveszélyes fa.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/5. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Petőházi allé	
Pozíció:	P1 szakasz, K-i oldal	
Fa kódja:	P1.K-5.	
Fafaj (latin):	<i>Tilia x europaea</i> 'Euchlora'	
Fafaj (magyar):	krími hárs	
Fa magassága:	19,0 m	
Törzsátmérő:	95 cm	
Törzs magasság:	4,20 m	
Korona átmérő:	11,0 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	5
Probléma nem látható. Kismértékű gyökérsarj növekedés van jelen az egyik oldalon. Talajrepedés, vagy más káros tényező nem látható.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	3
Egy helyen, jelentős nagyságú, kb. 60 cm átmérőjű, korona vágatát levágtak 2003-2004 között, sebkezelés nem történt. Visszakorhadás miatt 2014-ben a törzsig vágták le az ágat, sebkezeléssel. Megindult a törzs korhadása. Másodlagosan, magasabb pozícióban új koronaalap képződött, nagymértékű hajtásképződéssel, válogatás nem történt.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	4
A formára metszések ellenére szabályos, jó állapotú. Néhány csavarodott ág látható, érdemi mennyiségű száraz ágak nincsenek.		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	3
A törzs visszakorhadásának megindulása ellenére általában jó állapotú, a kiterjedt odú valószínűsége miatt azonban állapota közepes.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	4
A gyökérnyak, gyökér és a korona általánosan jó állapota miatt jó, feltétlenül megtartandó.		
Kezelési javaslat: Törzs odúkezelés, gyökérsarjak eltávolítása, korona száraz ágainak levágása. Megfigyelés odú miatt. Odúkezelés eredményétől függően Fakopp3D vizsgálat felmerülhet.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/6. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Petőházi allé	
Pozíció:	P2 szakasz, Ny-i oldal	
Fa kódja:	P2.Ny-8.	
Fafaj (latin):	<i>Tilia × europaea</i> 'Euchlora'	
Fafaj (magyar):	krími hárs	
Fa magassága:	20,0 m	
Törzsátmérő:	98 cm	
Törzs magasság:	4,80 m	
Korona átmérő:	8,5 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	4
Probléma nem látható. Jelentős gyökérsarj növekedés van körben. Talajrepedés, vagy más káros tényező nem látható.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	4
Igen jó állapotú, viszont sok oldalág ill. nem válogatott hajtás található a korábbi oldalági formára metszések környezetében. Nem látható a törzsön odú.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	5
Arányos (a formára metszések ellenére), az erdőszegély nem árnyékol, nem nő be a koronába. Kedvező térállásban áll a fa. Érdemi mennyiségű száraz ág nincs.		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	5
Nagyon jó állapotú fasori fa, kedvező térállásban. Kisebb kezelésekkal az állapot javítható, fenntartható hosszú távon is.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	5
Nagyon jó állapot, erőteljes növekedés jellemzi.		
Kezelési javaslat: Gyökérsarjak a törzsön lévő oldalágak és hajtások eltávolítása, sebkezelés. A koronában lévő száraz ágak eltávolítása.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/7. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Petőházi allé	
Pozíció:	P4 szakasz, K-i oldal	
Fa kódja:	P4.K-7.	
Fafaj (latin):	<i>Tilia × europaea</i> 'Euchlora'	
Fafaj (magyar):	krími hárs	
Fa magassága:	20 m	
Törzsátmérő:	95 cm	
Törzs magasság:	3,0 m	
Korona átmérő:	8,5 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	5
Probléma nem látható. Jelentősebb gyökérsarj növekedés látható kétoldalon körben. Talajrepedés, vagy más káros tényező nem látható.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	2
Korábbi koronaalapnál – a sétány felőli oldalon – valószínűleg 2003-2004-ben eltávolított nagyméretű vázág (sebkezelés nélkül visszamaradt) felületén erőteljes visszakorhadás látható. Törzs nagyméretű odú feltételezhető. A koronaalap villás. Egyik oldalon fagyléc helye látható, gyógyultan, további repedés nélkül.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	2
A villás korona egyik oldalága visszavágva, intenzív hajtásképződéssel, válogatás nélkül. Erdőszegély és az erdő egyik fája jelentősen benőtt a koronába, azt elnyomja. A korona statikailag instabil állapotban dől a sétány felé.		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	3
A törzs nagy odúja, a visszakorhadás és a féloldalas korona, valamint a villás koronaalap miatt kedvezőtlen, legfeljebb közepes állapotú fa. Elsősorban kora és a jó gyökérzet miatt megtartandó. Állapota közepes.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	3
A villás koronaalap és a törzs visszakorhadása miatt egészségi állapota kedvezőtlen, de megújulása kezelés mellett valószínűsíthető.		
Kezelési javaslat: A villás koronaalap félbevágott és tömeges hajtásképződéssel is terhelt oldalágának levágása javasolható, amivel talán megelőzhető a fokozott visszakorhadás és az instabil korona további elhajlása. Törzs odújának kezelése, erdőszegély visszavágása, megfigyelés. Odúkezelés eredményétől függően Fakopp3D vizsgálat is felmerülhet.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK
– 1. SZ. MELLÉKLET: VIZUÁLIS FAVIZSGÁLAT**

Fadiagnosztikai adatlap és kezelési javaslat - 1/8. sz. melléklet

Helység:	Fertőd, Lés-erdő	
Terület:	Petőházi allé	
Pozíció:	P5 szakasz, K-i oldal	
Fa kódja:	P5.K-6.	
Fafaj (latin):	<i>Tilia × europaea</i> 'Euchlora'	
Fafaj (magyar):	krími hárs	
Fa magassága:	19 m	
Törzsátmérő:	100 cm	
Törzs magasság:	5,2 m	
Korona átmérő:	9,8 m	
Vizsgálat ideje:	2022. 10. 30.	

Diagnózis:

A gyökérzet és gyökérnyak állapota	vizsgálati érték:	5
Jelentősebb gyökérsarj növekedés látható az egyik oldalon. Talajrepedés, vagy más káros tényező nem látható.		
A törzs és koronaalap állapota	vizsgálati érték:	3
A törzsön részben a korábbi kisebb átmérőjű metszések (egyébként többnyire) gyógyult helyei mellett tömeges hajtásképződés látható, részben a fajra jellemző oldalhajtások jelennek meg. A korábbi U-alakú korona egyik ágát eltávolították, emellett hajtás-szaporulat van, válogatás nélkül. Innen a törzs visszakorhadása valószínűsíthető. Elhajlott törzs.		
A korona állapota	vizsgálati érték:	4
Miután a törzs visszanyerte fajra jellemző alakját, a korona arányos fejlődést mutat. Jó térállású fa, erdőszegély nem veszélyezteteti, statikai probléma nincs, érdemi száraz ágmenyiség nem látható.		
A vizuális vizsgálat értékelése	vizsgálati érték:	3
Elsősorban a törzs valószínűsíthető visszakorhadása miatt jelentős kezelést igényel, de a gyökér jó állapota és a megújulni látszó korona miatt megtartandó fa, állapota közepes.		
A fa egészségi állapota és életképessége	vizsgálati érték:	3
A törzs valószínűleg kiterjedt odúja miatt kezelést igénylő fa, de különösen a korona életképessége miatt közepes állapotú.		
Kezelési javaslat: Nagyméretű törzs odú kezelése, korona száraz ágak eltávolítása, megfigyelés odú miatt.		

**FERTŐD-ESTERHÁZY KASTÉLY, A LÉS-ERDŐ REKONSTRUKCIÓJA, A FASOROK FORMÁRA NYÍRÁSA
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, FENNTARTÁSI TAPASZTALATOK ÉS JAVASLATOK – 1. SZ. MELLÉKLET: FOTÓK**



2/1. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció, balesetveszély miatt kivágott fák (785 db) depóniája, 2014. október. Lásd még a 14.sz. ábrát. – fotó: Szabó Gábor



2/2. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció, beültetett fák (2311 db) és kitűzésük, 2014. október – fotó: Szabó Gábor



2/3. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció grandiózus feladat volt, ami hatalmas munkamennyiséggel járt, 2014. október – fotó: Szabó Gábor



2/4. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció képe a Főalléban. A térszerkezeti látvány 7 év után is maradandó, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/5. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció, a pótlásként ültetett vadgesztenye jól fejlődik, amit segített a megnövelt „barokk” tőtávolság, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/6. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció képe a Szentmiklósi allé SZ1-SZ2 szakaszán. A kastélyhoz közel általában jobb a fasorok helyzete, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/7. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció után nem volt érdemi fenntartás, ezért a korábban visszavágott erdőszegély ismét teret foglal, a borostyán pedig újra benővi a fákat, Szentmiklósi allé, SZ1-SZ2 szakasz 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/8. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció után nem volt érdemi fenntartás, a beültetett fákat ismét veszélyezteti az erdőszegély, Szentmiklósi allé, SZ7-SZ8 szakasz, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/9. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció elvégzése után nem volt érdemi fenntartás, az erdőszegély várhatóan 10-15 év alatt újra rátelepszik a fatori fákra, Petőházi allé P4-P5 szakasz, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/10. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció után nem volt érdemi fenntartás, a fasorból kidőlt fa romboló hatása, Petőházi allé, P7-P8 szakasz, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/11. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció képe a Szentmiklósi allé SZ7-SZ8 szakaszán, a kastélyhoz távolabb általában rosszabb a fasorok általános helyzete (az idős fák hiánya nagy), ugyanakkor a kipusztult fák helyén elegendő tér marad az új telepítéshez, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/12. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fásor rekonstrukció után, a Szentmiklósi allé SZ7-SZ8 szakasza, a kastélytól távolabb általában rosszabb a fások helyzete, kiszáradt vadgesztenye, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/13. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fásor rekonstrukció után, a Szentmiklósi allé SZ7-SZ8 szakasza, a fiatal fák fenntartás, metszés nélkül, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/14. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció után, a Szentmiklósi allé SZ7-SZ8 szakasza, a fiatal fákat az ismét teret hódító erdőszegély is veszélyezteti, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/15. sz. fotó: A fasorok radikális formára metszési munkáit a krími hárs lényegesen jobban viselte mint a vadgesztenye, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/16. sz. fotó: A kastélytól távolabb a vandalizmus pusztítása jelentős, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/17. sz. fotó: A 2011-2015 közötti komplex fasor rekonstrukció idején, megfelelő térállásban ültetett fa, erőteljes növekedést mutat, Szentmiklósi allé SZ7-SZ8 szakasza, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor



2/18-19. sz. fotó: A radikális formára metszést és az elmaradó fenntartási munkák hatásait (hajtásválogatás hiánya) a vadgesztenye lényegesen rosszabbul viselte, mint a krími hárs, 2022. október 30. – fotó: Szabó Gábor

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Szabó Gábor
A Hallgató Neptun kódja: NM55L2
A dolgozat címe: Fertőd-Esterházy kastély, a Lés-erdő rekonstrukciója, a fasorok formára nyírása, tervezési, kivitelezési, fenntartási tapasztalatok és javaslatok
A megjelenés éve: 2023.
A konzulens tanszék neve: Dr. Szabó Veronika

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

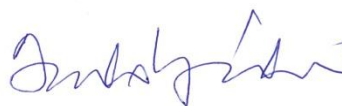
Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemitulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: Budapest, 2023. év május hó 8. nap



Hallgató aláírása

KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

Szabó Gábor (hallgató Neptun azonosítója: **NM55L2**) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Budapest, 2023. április 27.

Dr. Szabó Veronika

Belső konzulens