

SZAKDOLGOZAT

Kenyeres János

2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Természetvédelmi mérnök BSc szak

Erdőgazdálkodási beavatkozások hatása erdőterületeken

Belső konzulens:	Dr. Kovács Szilvia egyetemi docens
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Természetvédelmi Biológiai Tanszék
Külső konzulens:	Horváth Iván c. egyetemi docens
Készítette:	Kenyeres János

Készthely

2023

Tartalomjegyzék

1	<i>Bevezetés és célkitűzés.....</i>	4
2	<i>Irodalmi áttekintés.....</i>	6
2.1	Hazai erdőgazdálkodás kialakulása	6
2.2	Hazai erdőgazdálkodás helyzete, célja	9
3	<i>Anyag és módszer</i>	10
3.1	A terület elhelyezkedése	10
3.2	A kutatás anyag és módszere	11
4	<i>Eredmények.....</i>	12
4.1	Az erdészeti ismertetése	12
4.2	Vizsgált erdőrészek bemutatása	14
4.2.1	1. csoport (régibbi beavatkozások)	15
4.2.1.1	Pusztavám 36C erdőrésze	15
4.2.1.2	Mór 55D erdőrésze	18
4.2.1.3	Mór 59A erdőrésze	21
4.2.2	2. csoport (újabb beavatkozások)	26
4.2.2.1	Pusztavám 35A erdőrésze	26
4.2.2.2	Pusztavám 33B erdőrésze	29
4.2.2.3	Pusztavám 33A erdőrésze	33
5	<i>Vizsgálati eredmények és értékelésük.....</i>	37
5.1	Elegység	37
5.2	Záródás	38
5.3	Élővilág.....	39
6	<i>Következtetések, javaslatok</i>	42
7	<i>Összefoglalás.....</i>	43
8	<i>Köszönetnyilvánítás</i>	44
9	<i>Irodalomjegyzék.....</i>	45
10	<i>Ábragyegyzék.....</i>	46
11	<i>Nyilatkozatok</i>	47

1 Bevezetés és célkitűzés

Az erdő Földünk és a rajta lévő életközösségek egyik életforrása, a természeti tényezőktől és az antropogén behatásoktól függő biocönózis. Az erdő a szárazföld legösszetettebb ökológia rendszere, melynek a környezetre gyakorolt hatása az élet alapvető feltételét biztosítja. Itt találhatóak Földünk legfejlettebb életközösségei, mely kiterjed a talajban élő mikroorganizmusokra, a földfelszínen élő mohákra, gombákra, lág- és fásszárú növényekre, illetve a gerinctelen és gerinces élővilágra. Önszabályozó és önmagát megújításra képes rendszerről – emberi beavatkozásoktól függően – beszélünk itt az erdőről, mely számos élőlénynek ad életteret és életlehetőséget. Maguk az erdők nem tekinthetők a bioszférába beilleszkedő, elkülönült területeknek, hisz számos tájakkal, azokon belül számos ökoszisztémákkal kapcsolatot alkotnak. Az erdő a legnagyobb szénmegkötő és oxigéntermelő, jelentős szervesanyag-termeléssel rendelkezik, a vizek mennyiségének és minőségének szabályozásában is szerepet játszik, és a közepes és nagy kiterjedésű területeknek a klímáját is befolyásolja. Ezek mellett az erdők elengedhetetlenek az egészséges életmódhoz (mind testi és lelki értelemben) és a jólét fenntartásához, illetve kulturális és esztétikai hatásuk is számottevő. (Kovácsévics, 2014).

Hazai erdőgazdálkodásunk jelentős fejlődésen ment keresztül az utóbbi száz-százötven év alatt. A korábbi rendszertelen és nagymértékű fakitermeléseket - melyeknek a túlhasználtsága hatalmas mértékben leterhelték a környezetet - tervszerű, szabályozott gazdálkodás váltotta fel. A szabályozásoknak köszönhetően növekedtek a vágáskorok, kisebb, rendszerezett erdőrészek jöttek létre, nagyobb hangsúlyt kapott az elegyesség, illetve a tájidegen fafajok visszaszorítása elleni erőfeszítések is megjelentek. Ezek mellett lényeges szempont lett a holtfa és hagyásfa az erdőkben, mely az erdők egészségére és a benne élő életközösségek életére lényeges hatással van. Kiemelném azt az együttműködést is, mely az utóbbi évtizedekben kialakult az erdőgazdálkodók és természetvédelmi szervek között. A védett természeti területek növekedése gyanánt a természetvédők érdekei is egyre nagyobb hangsúlyt kapnak, ezáltal az erdőgazdálkodókkal karöltve, egymást segítve egy fenntartható gazdaságot tudnak kialakítani. (Korda, 2016).

A szakdolgozatom célja, hogy természetvédelmi szempontból felmérjem és megválaszoljam azt a jelentős kérdést, hogy az erdőgazdálkodási beavatkozások mégis milyen hatást gyakorolnak az erdőinkre. A felméréseimet összesen hat darab erdőrészen végeztem el, és az ott felmért adatok vizsgálatával szeretném majd kiértékelni és összegezni az így

kapott végeredményeket. Dolgozatom témájának a helyszíne Pusztavám és Mór, ezért az ottani, erdőgazdálkodásért felelős szervezethez, az Észak-Vértesi Erdészeti Igazgatóság Pusztavámi Erdészetéhez fordultam segítségért és útmutatásért.

Dolgozatomban elsősorban be szeretném mutatni a hazai erdőgazdálkodás történelmét és helyzetét, majd a Vértes, mint erdészeti táj, elhelyezkedését és jellemzését. Ezt követően szeretném bemutatni a Pusztavámi Erdészetet, azoknak szervezeti felépítését és tevékenységeit feltüntetve. Továbbhaladva a kiválasztott erdőrészeim bemutatásai kerülnek sorra. Az erdőrészek egyik felénél a közelmúltban történtek erdőgazdálkodási beavatkozások, míg a másik felénél régebben végeztek munkálatokat rajtuk. Legutoljára pedig a vizsgálatok és a gyűjtött információk összevetése következik, ahol meglátjuk, hogy mégis vannak e számottevő eltérések az adott erdőrészek között, és hogy ezek mennyire kapcsolódnak az erdőgazdálkodási tevékenységekhez.

2 Irodalmi áttekintés

2.1 Hazai erdőgazdálkodás kialakulása

Az emberiség megjelenése óta igen jelentős mértékű szerepe van erdőknek. Elmondható, hogy már a kezdetek óta a fa volt az egyik legrégebbi, illetve leggyakrabban használt nyersanyagunk. A társadalom fa iránti igényeit az erdők a korábbi évszázadokban/évezredekben még különösebb problémák nélkül képesek voltak kielégíteni. Becslések szerint már az ókorban jelentős mértékben (25%-ban) csökkent a Kárpát-medence flórája, melynek jelentős részét a fás növényzet tette ki. Feltehetőleg ez az akkori gazdálkodás módszerek, illetve az ebben az időben lezajló folyamatos letelepedések végett következhetett be. Viszont érdekes feljegyzéseket is találhatunk, miszerint az ókorban egyes népcsoportoknak, mint pl. a rómaiaknak, már volt fogalma az erdő tenyésztésének módjairól, illetve a fás növények termelése és kezelése körül is rendelkeztek némi ismerettel. Az író szavaival élve; „Az említett tapasztalatok előrehaladott erdőgazdaságot tételeznek fel, csupán a keret lehetett kisebbszerű, ha a mai állapotokhoz viszonyítjuk azt.” (Zivuska Jenő, 1899, Erdészeti lapok, 1319. oldal). A természetes („magavetés”, sarjadzás) és a mesterséges (vetés, dugványozás) felújítás már akkor jelen volt. Emellett megfigyelték, hogy adott fásszárú növények milyen élőhelyhez kötődnek, és hogy mik a számukra kedvező helyek, ahol megtalálhatóak, ezáltal maga talaj és a termőhely jelentőségére is kitértek. (Zivuska, 1899)

Viszont ahogy változtak az időszakok, úgy változtak az igények is a kinyerhető nyersanyagokra. Magyarországon a középkorban rengeteg befolyásoló tényező (pl. politikai nézetek, életmódbeli változások, stb.) hatására egyre nagyobb területeken folytak az erdőirtások, melyek olyan mértékben degradálták az erdőket, és azoknak életközösségeit, hogy azok természetes úton nem, vagy csak nagyon nehezen tudtak megújulni. A középkor végére a demográfiai növekedés, a mezőgazdálkodás, illetve a bányászat fellendülése csak nehezítette az erdők helyzetét. Ezeket tovább fokozta az újkor kezdete, amikor is Magyarország török hódoltság alá került, és a több mint 150 évig tartó megszállás alatt területeink jelentős társadalmi, gazdasági, és természeti károkat szenvedett. A török kiűzése után viszont hazánk elkezdhetette újjáépítését több téren is. Az előbb említett történelmi korszakokban létrehozott rendeletek és intézmények elsősorban vagyonvédelmi szempontból jöttek létre, amik az erdők védelmére kevésnek bizonyultak, és mivel maga az erdőhasználatok és –hasznosítások rendszertelenül történtek, lényeges változást nem tudtak

elérni vele. Egy idő után be kellett látnia az embereknek, hogy ez a fajta erdőhasználat így nem fenntartható, és egyfajta rendszer bevezetése nélkülözhetetlen. (Tagányi, 1896)

Az erdők tudatos használata, vagyis az erdőgazdálkodás azért is jött létre, hogy a folyamatos és megfelelő mennyiségű faigényeket biztosítani lehessen. Ahhoz hogy ez megtörténhessen, a 18. századtól sűrűbben hoztak létre királyi rendeleteket, melyekkel a tervszerűtlen, illetve az erdő pusztításával járó gazdálkodásokat próbálták korlátozni. Az egyik ilyen jelentősebb megmozdulás Mária Teréziához kötődik, aki 1769-ben adta ki rendeletben a Magyar Királyságra az erdőrendtartási okmányát, mely a fáknak és erdőknek a neveléséről és megtartásáról szólt. Az első igazi erdőtörvényt viszont 1791-ben bocsátotta ki a magyar országgyűlés, mely kötelezte az erdők védelmét. Fontos kiemelni, hogy ez volt az a korszak, amikor is az első ipari forradalom megjelent Európában, és ennek hatására hatalmas mértékben megnöttek az igények a nyersanyagokra. Ennek hatására az erdők folyamatos megújítása is nagy hangsúlyt kapott, viszont ehhez a tevékenységhez szakemberekre volt szükség. I. Ferenc király volt az, aki ebben a témában lényeges döntést hozott, és megalapította az első önálló erdőmérnökképzést Selmecbányán 1808-ban. Viszont az első jelentős szakmai előrelépések 1815 és 1818 között történtek meg, amikor is elkészültek az első üzemtervek. A 19. században, ennek hatására megalakult az erdész szakma, akik 1866-ban létrehozták az Országos Erdészeti Egyesületet, ahol a magyar nyelvű szakirodalmat és szaktudományt a továbbiakban képesek voltak fejleszteni, emellett a szakmai ismeretek tovább tudták terjeszteni. Fontos megemlítenünk még ennek a századnak egy lényeges eseményét, amikor is az országgyűlés 1879-ben elfogadta az első polgári erdőtörvényt, mellyel egy olyan periodikus, a társadalomban bekövetkező változásokat követő folyamat indult meg, mely a mai napig is tart. A törvénybe foglalt jogszabályok gátat emeltek a folyamatos és korlátlan erdőirtások ellen, és a területek kezelését üzemtervek szerint kellett kezelni. Európában a kor egyik lényeges megmozdulását, amit a folyamatos erdőborításos erdőgazdálkodás alapkövének is tekintenek az erdészek, is szeretném kiemelni, ami nem más, mint az első tudatos szálalóerdő létrehozása, amit Henry Biolley-nek köszönhetünk. Az ezt követő időszakokban az egyre modernebb jogszabályok képesek voltak az erdőterületek csökkenését megállítani, de a nagyobb erdőterületeken zajló tarvágások felújítási fázisát még mindig nehezen tudták megoldani (leginkább sarjztatással), aminek következtében lényeges minőségi és esztétikai romlást szenvedtek el az erdeink. (BARTHA-PUSKÁS, 2013)

Az erdőgazdálkodás fejlődése tovább folytatódott, melyet az 1920-as trianoni békeszerződés szakított meg. A lecsatolt területekkel hatalmas veszteségeket szenvedett el hazánk erdőgazdálkodása is. Itt még egy fontos embert, Kaán Károly magyar erdőgazdálkodási mérnököt említeném meg, akinek az erdészeti politikája képes volt megváltoztatni az akkori erdőgazdálkodási szemléletet. Hangsúlyozta az erdők védelmét, azok szerkezetének javítását, illetve az eredeti természetes állapothoz való közelítést. Ennek a szemléletváltásnak a következtében 1935-ben megszületett az az erdőtörvényünk, mely egyben az első természetvédelmi törvényünk is lett. Ennek a törvénynek a legnagyobb előrelépése, hogy az üzemi tervek használatát kiterjesztették a magánkézben lévő erdőkre is. A második világháború után kicsivel, az 1950-es években végzett tervszerű erdőtelepítéseknek köszönhetően Magyarország erdősültsége 11,8%-ról napjainkra elérte a 20%-ot. Lényeges mérföldkőként említhetjük meg az erdeink hármas funkcióba történő besorolását (természeti, közjóléti és védelmi osztályozások). A hetvenes évek elejére megalakult az országos erdőleltár, az üzemtervekre épülő folyamatos erdőgazdálkodást biztosította az országunkban. Említésre méltó dolog, hogy a hetvenes évek másik felében maga a természetvédelem is elkezdett önálló útra lépni, és ha megnézzük, mennyit fejlődött az utóbbi évtizedekben, azt láthatjuk, hogy egyre nagyobb hatással bír a mai erdőgazdálkodásra. (BARTHA-PUSKÁS, 2013)

A következő nagy változást az 1989-ben történt rendszerváltás hozta el, amikor is az erdők közel 40%-át privatizálták, és ezzel egyre nagyobb hangsúlyt kapott a magán-erdőgazdálkodás is. Ennek a gazdálkodásnak az erősödése, illetve az állami támogatások hatására kedvező körülmények jöttek létre további erdőtelepítési programok lezajlásához. Érezhető volt a továbbiakban a paradigmaváltás szükségessége is, ennek következtében az Országgyűlés elrendelte 1996-ban az új és korszerű hármas törvénycsomagját, mely tartalmazta a természet, védelméről szóló (LIII.), az erdő és annak védelméről szóló (LIV.), illetve a vad védelméről és vadgazdálkodásról szóló (LV.) törvényeket, melyek a napjainkban is, valamelyest eltérő, de egységes rendszert alkotnak. A rengeteg jogszabály, illetve a szemléletek változásának következményében a természetes erdőfelújítás aránya 1990-től nézve 15 év alatt közel 11%-al nőtt. Védelmi szempontokat nézve Magyarország erdőkészletének több mint 20%-a védetté vált, melyet a későbbiekben a Natura2000 rendszer tovább bővítette. (BARTHA-PUSKÁS, 2013)

2.2 Hazai erdőgazdálkodás helyzete, célja

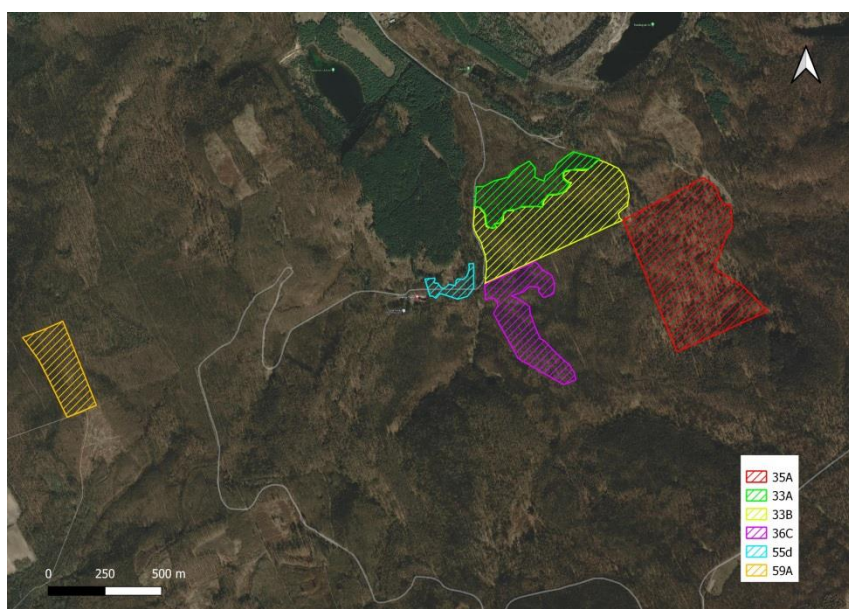
A hazai erdőgazdálkodás a rendszerváltás, illetve az Európai Unióba való belépése óta rengeteg változott, megváltoztak a jogszabályok és a tulajdonviszonyok, átalakult az erdőgazdálkodói struktúra, illetve mások lettek az erdészeti célok is. Felértékelődtek az erdők ökológiai, védelmi és közjóléti funkciói, de mellette a gazdasági funkció jelentősége is megmaradt. Az erdők megőrzése érdekében kiemelendő cél a fenntartható erdőgazdálkodás megteremtése is, mely nem csak hazai, de nemzetközi szinten is fontos tevékenység. Jelentős európai szervezetek, közös együttműködésükkel szeretnék elérni ennek a folyamatnak a megvalósítását. Európa Unió tagjaiként mi nekünk is kötelességünk és célunk ennek az állapotnak a megteremtése és fenntartása. Rengeteg pozitívumot fel lehetne sorolni ez mellett a rendszer mellett, mint ökológiai (klímaváltozás elleni védekezés, biológia sokféleség, illetve a termőtalaj védelme, stb.), mint ökonómia (például a megélhetés biztosítása) szempontokat figyelembe véve. (Internet 1)

Ha azt nézzük, Magyarország területének közel 21%-át, mint 2 millió hektár területet az erdők teszik ki, melynek több mint a fele (56%) állami kezelés alatt, míg a maradék része magán (43), illetve közösségi (1%) tulajdonban van. Az állami tulajdonban lévő területekért mintegy 22 erdőgazdaság felel, és ezek a szervezetek az állami területek egészén folyamatos erdőgazdálkodást végeznek, míg például a magántulajdonban lévő erdőkön csak elszórva végeznek ilyen fajta tevékenységet. (Internet 2). A XX. században, a Trianon után végzett erdőtelepítési programoknak köszönhetően voltak képesek elérni ezt a közel két millió hektárnyi erdőterületet hazánkban. Napjaink is folynak erdőtelepítési programok, melyeket a 2016-ban kiadott Nemzeti Erdőstratégia alapján végeznek el, ahol fontosnak tartják a lehető legjobb egyensúly megteremtését, ökológiai és ökonómiai szempontból egyaránt (Internet 3). Viszont ahhoz, hogy mindez megvalósulhasson, az együttműködés elengedhetetlen az erdő-, mező-, vadgazdálkodók, illetve a természetvédelemért felelős szervezetek között. A korai szakaszokban, illetve még manapság is jelen van, hogy mindenkinek más az érdeke, ezért az olyan témákról, ahol több érdek volt szem előtt, azok valamilyen módon mindig ütköznek egymással, ezért a kompromisszumok meghozatala mindig is nehézkes volt. Szerencsére manapság már együttműködőbbben az adott felek, ami ugyancsak a fejlődés irányába visz minket a jövőben.

3 Anyag és módszer

3.1 A terület elhelyezkedése

Erdőterületeim Magyarország erdészeti tájai közül a Vérteshez tartoznak. A Vértes átlag tengerszint feletti magassága körülbelül 350 méter, legmagasabb pontja 487 méter. A meredek peremek végett egy látszólag magasabb hegyvidék benyomását keltheti. Vonulatán szurdokszerű völgyekkel és kiemelkedő fennsíkokkal találkozhatunk. Az én erdőrészeleim tengerszint feletti magasságai nagyjából 250-350 méter környékén vannak, ha a domborzatot meg kéne határoznunk, többé-kevésbé domb- és hegyoldalakon találhatóak, a lejtésüket nézve pedig 5-20% közé lehetne besorolni őket. (1. ábra: Vizsgált erdőrészeletek a Vértesben1. ábra)



1. ábra: Vizsgált erdőrészeletek a Vértesben

Ha a területek klímáját megfigyeljük, elmondhatjuk, hogy hazánk egyik legszegényebb csapadék-ellátottságával rendelkezik. A tájra a hűvös-mérsékelt száraz éghajlat a jellemző, évi átlaghőmérséklete pedig 10 C° környékén van. Évi átlag csapadékmennyisége 600mm környékén van, viszont az utóbbi pár évben nagymértékű aszályok voltak a jellemzőek, melyek miatt sajnos ezt az értéket nem volt képes produkálni. Emellett kiemelném azt is, hogy az erdőterületek jelentős százalékban többlet vízhatástól függetlenek, és hogy a Vértes természetes vizekben szegény. A főbb talajtípusok közül a barna erdőtalajok dominálnak, magasabb térszíneken az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, míg az alacsonyabb szinteken a barnaföld és a csernozjom a jellemző, emellett a Vértes lábánál megtalálhatóak még öntés és réti talajok is. (Nagy László, 2013).

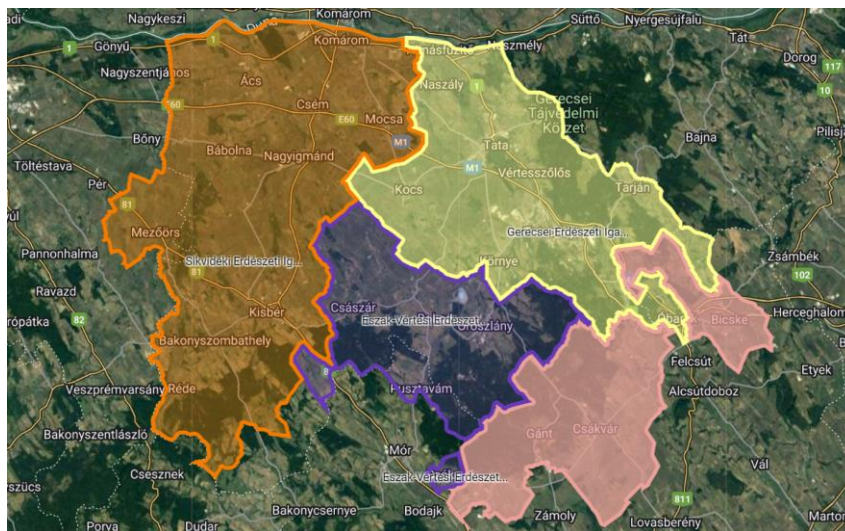
3.2 A kutatás anyag és módszere

A célom a szakdolgozatomban, hogy megvizsgáljam azt, hogy az erdőgazdálkodási beavatkozásoknak mégis milyen hatásuk van az adott erdőterületekre és élővilágukra. Felméréseimet hat erdőrészletben végeztem el, ezek felsorolva a Pusztavám 33A, Pusztavám 33B, Pusztavám 35A, Pusztavám 36C, Mór 55D, illetve a Mór 59A területek lennének. Az vizsgált erdőrészletek főbb adatait az erdőrészlet leíró lap segítségével gyűjtöttem össze, mint például a területek kiterjedése, utolsó használati éve és használati módja, természetessége, üzemmódja, termőhelytípus-változata, illetve állományleírása (szintek, fafajok, elegyarány, átlagéletkor, záródás), beleértve a területeiken megtalálható egyéb fafajok feltüntetését is. Feljegyzett dokumentációk mellett, melyet az erdészeti leíró lapok biztosítottak, terepi kutatást is végeztem a kijelölt területeken. Ahhoz, hogy kutatásaim eredményesek legyenek, a vegetációs időszak alatt, márciustól novemberig, kéthetente jártam ki az erdőrészletekre felméréseket végezni. Munkálataim során szemügyre vettem a területek flóráját, illetve faunáját, és leírtam az erdőrészletekben fellelt növény- és állatfajokat, melyeket csoportosítottam védett és nem védett kategóriákra. A gyűjtött adataimat összevetve megvizsgáltam és kiértékeltem az így kapott eredményeimet.

4 Eredmények

4.1 Az erdészet ismertetése

Mivel a szakdolgozatomhoz szükséges méréseket a Vértesben végeztem el, elsősorban az ott gazdálkodó erdészeti szervezetet szeretném bemutatni. A Vérteserdő Zrt.-ről elmondhatjuk, hogy az országban egy igen elismert és nagy szakmai tudással rendelkező szövetkezet. Közel 55 ezer hektárnyi terület van jelenleg a kezelésük alatt, jelentős részüket a Vértes és a Gerecse, mint erdészeti tájegységek teszik ki, de a még a Győr-Tatai teraszvidék, mint erdészeti táj is ide tartozik. Ahhoz, hogy megfelelően működhessen ez az erdészeti társaság, négy részre osztotta fel a területeket, melyeket 1-1 igazgatóság működtet. Ezek az igazgatóságok és elhelyezkedésük az alábbi ábrán lesznek láthatóak. (2. ábra)



2. ábra: Vérteserdő Zrt. felosztása

Az én területeim az Észak-Vértesi Erdészeti Igazgatóság hatásköre alatt találhatók, azon belül is a Pusztavámi Erdészeti Igazgatóság kezeli azokat. Az itt található erdészet jelenleg 10.669 ha területért felelős, mely két erdőtervi részre van jelenleg felosztva, a Gerecse-Vértesi (6.136,3 ha), illetve a Súri-Bakonyaljai (4.532,7 ha) körzetekre. Ha a területek rendeltetését nézzük, 4.533,3 ha terület gazdasági, 5.506,1 ha védelmi, és 117,8 ha közjóléti rendeltetésű, míg a maradék 511,8 ha terület nincs besorolás alatt. Ennél az erdészetnél összesen nyolc kerületben végeznek erdőgazdálkodási beavatkozásokat, melyeknél az én területeim a Móri, illetve a Pusztavámi kerületbe esnek bele.

Az erdészet erdőgazdálkodásánál el lehet mondani, hogy a természetes felújítást részesítik előnyben, egyéb módszereket csak akkor használnak, ha azt a helyzet megkívánja. Maggazdálkodásuk során a szükséges magmennyiséget saját erőből tudják pótolni, és a

csemeteszükséglet során is a szükséges mennyiség 30%-át képesek fedezni, a maradékot pedig a környező erdőtársaságok segítségével egészítik ki. Hozzátenném, hogy erdészetünk részt vesz a jelenleg folyó erdőtelepítési programban, a meglévő erdeik gondozása és ápolása mellett ugyanúgy folynak fásítási projektek.

Ha a gazdasági szempontokat nézzük, a terület élőfakészletének térfogata körülbelül 2.341.114 millió m³. Mint ahogy az látható az alábbi ábrán, a fakészlet legnagyobb részét a csertölgy teszi ki, mely meghatározza az erdészet gazdálkodását az erdőműveléstől a fahasználatig. (3. ábra)



3. ábra: fakészlet megoszlása fajajonként (m³)

Viszont azt fontos megemlíteni, hogy a gazdasági termelés mellett fokozott figyelmet szentelnek a természetvédelemi elvárásokra is. A területek több mint kétharmada ugyanis a Natura2000 ökológiai hálózat részéhez tartozik, melynek egyik fő célja a biológiai sokféleség megőrzése, a jelölőfajok és társulások fennmaradásának biztosítása, szinten tartása, esetlegesen a növelése.

Az Erdészet vadgazdálkodását megemlítve, mint egy 9 ezer hektárnyi vadászterületet is kezel Császárs és Vértess környékén. Fontosnak tartják a megfelelő méretű vadállomány fenntartását, szükség esetén annak szabályozását. Emellett közkedvelt területeknek vannak elkönnyelve a vendégvadászok által.

Emellett az erdészetünk fontosnak találja a kulturális és történelmi értékeket, illetve a környezeti nevelést is, ezáltal számos közjóléti létesítményt tartanak fent, amik a természet iránt érdeklődők számára bármikor elérhetőek. (Internet 4).

4.2 Vizsgált erdőrészek bemutatása

Ahhoz, hogy a kutatásaim eredményesek legyenek, a Pusztavámi Erdészetet kértem meg, hogy mutassanak meg néhány erdőrészt, amit érdemes lenne vizsgálat alá vetni. Néhány területet, ahogy idejük engedte, megmutattak terepen is, így a választék szerencsére nagy volt. Ez után megbeszéltem a belső konzulensemmel, hogy szűkítsük le ezt a nagy választékot, és így esett a választás az eddigi felmért területeimre. A jelenlegi felállásban 3-3 erdőrészt fogok bemutatni, melyet két csoportra bontottam fel. Az első csoportban lévő három erdőrészen régen végeztek erdőgazdálkodási beavatkozásokat, az utolsó erdészeti beavatkozás ezeken a területeken 2006, 2009 és 2012-ben volt. A második csoportban pedig mindhárom erdőrésznél az utóbbi időszakban voltak erdészeti beavatkozások, pontosabban 2021-ben. Ahhoz, hogy összevethetőek legyenek az adatok, megfigyeltem az első csoport élőhely-típusait, és ahhoz mérten választottam ki a második csoporthoz tartozó erdőrészeket. A kiválasztott erdőrészekből kettő természetesen erdőként, míg a többi származék erdőként van megjelölve. A természetesen erdő a bolygatatlan erdő természetes összetételéhez és szerkezetéhez hasonlítanak, természetes úton jönnek létre, illetve mesterséges úton is létrehozhatják és fenntarthatják ezeket a területeket. Az itt jelen lévő idegenhonos fajok elegyaránya nem lehet több 20%-nál, és intenzíven terjedő fajok aránya is csak szálanként fordulhat elő. Ezzel szemben a származék-erdők az ember hatására a fajok összetételében és szerkezetében átalakított vagy átalakult mag vagy sarj eredetű erdők. Kisebb részben a természetes társulás néhány faját, illetve a természetes szerkezetek egyes részeit meg lehet találni benne. Ennél a természetességi fokozatnál a tájidegen fajok elegyaránya 20-50% között mozog, illetve az intenzíven terjedő fajok elegyaránya 20% alatt van. Hozzátenném, hogy az összes vizsgált erdőrésznél az üzem módja vágásos. Ugye ez az üzem mód egy vágásciklusokra épülő erdőgazdálkodás. Ennek során az erdőben egy közel egykorú faállománynak a felnevelése és fenntartása történik, amely térben és időben rendszeres időszakossággal véghasználatra és erdőfelújításra kerül. (Internet 5). Az általam felmért területek a következők (csoportosítva); 1, csoport: Pusztavám 36C, Mór 55D, Mór 59D, 2, csoport: Pusztavám 35A, Pusztavám 33B és Pusztavám 33A. Az alábbiakban ezeket az erdőrészeket fogom ismertetni.

4.2.1 1. csoport (régebbi beavatkozások)

4.2.1.1 Pusztavám 36C erdőrészlet

A Pusztavámi 36C erdőrészlet területének kiterjedése 7,47 ha. A terület utolsó használat éve 2006, használati módja pedig növedékfokozó gyérítés volt. Természetesség szempontjából egy természetszerű erdő, üzem mód szempontjából pedig vágásos. Ha a termőhelytípus-változatát nézzük meg ennek a területnek, akkor egy bükkös klíma figyelhető meg, melynek genetikai talajtípusa agyagbemosódásos erdőtalaj, a termőréteg vastagsága mély, és fizikai talajfélesége pedig vályog. (4. ábra)



4. ábra: Mór 36C erdőrészlet (saját fotó)

Állományleírás

Szintek	Fafaj neve	Elegyarány (%)	Átlagkor (év)	Záródás (%)
Felső	Bükk (<i>Fagus sylvatic</i>)	81	86	92
Felső	Csertölgy (<i>Quercus cerris</i>)	10	86	92
Felső	Kislevelű hárshártya (<i>Tilia cordata</i>)	4	86	92
Felső	Magas kőris (<i>Fraxinus excelsior</i>)	1	86	92
Felső	Gyertyán (<i>Caprinus betulus</i>)	4	86	92

Egyéb fafajok a részletben:

- Madárcseresznye (*Cerasus avium*)

Nem védett növényfajok	Védett növényfajok
- Farkas kutyatej (<i>Euphorbia cyparissias</i>) - Erdei kutyatej (<i>Euphorbia amygdaloides</i>) - Piros árvacsalán (<i>Lamium purpureum</i>) - Salátaboglárka (<i>Ficaria verna</i>) - Odvas keltike (<i>Corydalis cava</i>) - Ujjas keltike (<i>Corydalis solida</i>) - Erdei ibolya (<i>Viola reichenbachiana</i>) - Illatos ibolya (<i>Viola odorata</i>) - Nagy csalán (<i>Urtica dioica</i>) - Ragadós galaj (<i>Galium aparine</i>) - Erdei galaj (<i>Galium sylvaticum</i> L.) - Közönséges borostyán (<i>Hedera felix</i>) - Pettyegetett tüdőfű (<i>Pulmonaria officinalis</i>) - Vérehulló fecskefű (<i>Chelidonium majus</i>) - Fodros gólyaorr (<i>Geranium phaeum</i>) - Indás ínfű (<i>Ajuga reptans</i>) - Bükksás (<i>Carex pilosa</i>) - Gombernyő (<i>Sanicula europaea</i>) - Fehér zászpa (<i>Veratrum album</i>) - Tornyos ikravirág (<i>Arabis turrita</i> L.) - Hólyagos habszegfű (<i>Silene vulgaris</i>) - Lampionvirág (<i>Physalis alkekengi</i>)	- Kikeleti hóvirág (<i>Galanthus nivalis</i>)

Nem védett állatfajok:	Védett állatfajok:
- Földi farkaspók (<i>Trochosa terricola</i>)	- Nagy szarvasbogár (<i>lucanus cervus</i>)
- Erdei vöröshangya (<i>formica rufa</i>)	- Kis apollólepke (<i>parnassius mnemosyne</i>)
- Lóhangya (<i>camponotus vagus</i>)	- Citromlepke (<i>gonepteryx rhamni</i>)
- Erdei csótány (<i>ectobius lapponicus</i>)	- Nappali pávaszem (<i>nymphalis io</i>)
- Verőköltő poloska (<i>pyrrhocoris apterus</i>)	- Nagy fakopáncs (<i>dendrocopos major</i>)
- Közönséges karimáspoloska (<i>coreus marginatus</i>)	- Csuszka (<i>sitta europaea</i>)
- Csalán-tolvajpoloska (<i>Himacerus mirmicoides</i>)	- Fülemlüle (<i>luscini megarhynchos</i>)
- Lószúnyog (<i>tipula paludosa</i>)	- Kék cinege (<i>cyanistes caeruleus</i>)
- Szarvas kullancslégy (<i>lipoptena cervi</i>)	- Széncinege (<i>parus major</i>)
- Pöszörlégy (<i>bombyliidae sp.</i>)	- Erdei pinty (<i>fringilla coelebs</i>)
- Marhabögöly (<i>tabanus bovinus</i>)	- Vörösbegy (<i>erithacus rubecula</i>)
- Tavaszi álganéjtúró (<i>trypocopris vernalis</i>)	- Egerészölyv (<i>buteo buteo</i>)
- Erdei álganéjtúró (<i>anoplotrupes stercorosus</i>)	- Zöld gyík (<i>lacerta viridis</i>)
- Közönséges nünüke (<i>meloe proscarabaeus</i>)	- Keleti sün (<i>erinaceus roumanicus</i>)
- Tűzpiros facincér (<i>pyrrhidium sanguineum</i>)	- Európai mókusz (<i>sciurus vulgaris</i>)
- Pompás virágbogár (<i>protaetia speciosissima</i>)	
- Aranyos rózsabogár (<i>cetonia aurata</i>)	
- Kis apollólepke (<i>parnassius mnemosyne</i>)	
- Erdei szemeslepke (<i>pararge aegeria</i>)	
- Fehérpettyes álcsüngőlepke (<i>amata phegea</i>)	
- Gímszarvas (<i>cervus elaphus</i>)	

4.2.1.2 Mór 55D erdőrészlet

A Móri 55D erdőrészlet területének kiterjedése 1,50 ha. A terület utolsó használati éve 2009, használati módja pedig növedékfokozó gyérítés volt. Természetesség szempontjából származék erdő, üzem mód szempontjából pedig vágásos. Ha a termőhelytípus-változatát nézzük meg ennek a területnek, akkor egy gyertyános-tölgyes klíma figyelhető meg, melynek genetikai talajtípusa Barna föld (Ramann-féle barna erdőtalaj), a termőréteg vastagsága közepesen mély, és a fizikai talajfélesége pedig vályog. (5. ábra)



5. ábra: Mór 55D erdőrészlet (saját fotó)

Állományaileírás

Szintek	Fafaj neve	Elegyarány (%)	Átlagéletkor (év)	Záródás (%)
Felső	Kislevelű hárshárfa (<i>Tilia cordata</i>)	42	72	85
Felső	Gyertyán (<i>Caprinus betulus</i>)	34	72	85
Felső	Korai juhar (<i>Acer platanoides</i>)	15	72	85
Felső	Akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	9	72	85

Egyéb fafajok a részletben:

- Csertölgy (*Quercus cerris*)

Nem védett növényfajok:

-
- Farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*)
 - Pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*)
 - Salátaboglárka (*Ficaria verna*)
 - Odvas keltike (*Corydalis cava*)
 - Ujjas keltike (*Corydalis solida*)
 - Erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*)
 - Illatos ibolya (*Viola odorata*)
 - Nagy csalán (*Urtica dioica*)
 - Erdei szélfű (*Mercurialis perennis*)
 - Hagymás fogasír (*Cardamine bulbifera*)
 - Közönséges galaj (*Galium mollugo*)
 - Kontyvirág (*Arum cylindraceum*)
 - Pettyegedett tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*)
 - Zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*)
 - Bíborlevelű gólyaorr (*Geranium purpureum*)
 - Indás ínfű (*Ajuga reptans*)
 - Erdei sárgaárvacsalán (*Lamium galeobdolon*)
 - Erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*)
 - Erdei hölgypáfrány (*Athyrium filix-femina*)
 - Ernyős sárma (*Ornithogalum umbellatum*)
 - Közönséges gyíkfű (*Prunella vulgaris*)
 - Tornyos ikravirág (*Arabis turrita* L.)
 - Kőkény (*Prunus spinosa*)
 - Vadrózsa (*Rosa canina*)

Nem védett állatfajok	Védett állatfajok:
- Koronás keresztespók (araneus diadematus)	- Nagy szarvasbogár (lucanus cervus)
- Földi farkaspók (Trochosa terricola)	- Orrszarvúbogár (oryctes nasicornis)
- Erdei vöröshangya (formica rufa)	- Kardoslepke (iphiclides podalirius)
- Lóhangya (camponotus vagus)	- Citromlepke (gonepteryx rhamni)
- Erdei csótány (ectobius lapponicus)	- Atalanta lepke (vanessa atalanta)
- Közönséges fülbemászó (forficula auricularia)	- Nagy fakopáncs (dendrocopos major)
- Tölgy-csipkéspoloska (corythucha arcuata)	- Csuszka (sitta europaea)
- Verőköltő poloska (pyrrhocoris apterus)	- Fülemlő (luscinia megarhynchos)
- Közönséges karimáspoloska (coreus marginatus)	- Kék cinege (cyanistes caeruleus)
- Csalán-tolvajpoloska (Himacerus mirmicoides)	- Széncinege (parus major)
- Lószúnyog (tipula paludosa)	- Erdei pinty (fringilla coelebs)
- Szarvas kullancslégy (lipoptena cervi)	- Vörösbegy (erithacus rubecula)
- Lódarázs (vespa crabro)	- Sisegő füzike (phylloscopus sibilatrix)
- Magyar gubacsdarázs ((dryocosmus kuriphilus)	- Hamvas küllő (picus canus)
- Kék fadongó (xylocopa violacea)	- Erdei béka (rana dalmatina)
- Tavaszi álganéjtúró (trypocopris vernalis)	- Zöld levelibéka (hyla arborea)
- Erdei álganéjtúró (anoplotrupes stercorosus)	- Erdei sikló (elaphe longissima)
- Tűzpiros facincér (pyrrhidium sanguineum)	- Keleti süni (erinaceus roumanicus)
- Pompás virágbogár (protaetia speciosissima)	- Európai mókus (sciurus vulgaris)
- Aranyos rózsabogár (cetonina aurata)	
- Áprilisi cserebogár (holochelus aequinoctialis)	
- Májusi cserebogár (melolontha melolontha)	
- Kis apollólepke (parnassius mnemosyne)	

4.2.1.3 Mór 59A erdőrészlet

A Móri 59A erdőrészlet területének kiterjedése 6,35 ha. A terület utolsó használati éve 2012, használati módja pedig felújító vágás bontó vágása. Természetesség szempontjából egy származék erdő, üzem mód szempontjából pedig vágásos. Ha a termőhelytípus-változatát nézzük meg ennek a területnek, akkor egy kocsánytalan tölgyes, illetve cseres klíma figyelhető meg, melynek genetikai talajtípusa Barna föld (Ramann-féle barna erdőtalaj), a termőréteg vastagsága közepesen mély, és a fizikai talajfélesége pedig vályog. (ábra)

A területnek több mint kétharmadán (pontosabban 4,57 ha-on) erdősítési tervet határoztak meg, melynek célállománya a csertölgy. Az erdősítés jellege és módja az erdőtervben, valamint a jogszabályokban meghatározottak szerint történt. A természetes erdőfelújítást fokozatos felújítóvágás után hajtották végre és a felújításhoz szükséges magmennyiséget mesterséges úton egészítették ki. Hogy elősegítsék a célállomány növekedését, elegyfajokat is telepítettek, mint például magas kőrist, kocsánytalan tölgyet, illetve gyertyánt. (Internet 6). (6. ábra)



6. ábra: Mór 59A erdőrészlet (saját fotó)

Állományleírás

Szintek	Fafaj neve	Elegyarány (%)	Átlagkor (év)	Záródás (%)
Felső	Csertölgy (<i>Quercus cerris</i>)	77	103	80
Felső	Virágos kőris (<i>Fraxinus ornus</i>)	15	103	80
Felső	Mezei juhar (<i>Acer campestre</i>)	5	103	80
Felső	Kocsánytalan tölgy (<i>Quercus petraea</i>)	3	103	80
Felújítási	Csertölgy (<i>Quercus cerris</i>)	100	11	10

Egyéb fafajok a részletben:

- Bükk (*Fagus sylvatic*)
- Molyhos tölgy (*Quercus pubescens*)
- Barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*)
- Kislevelű hárs (*Tilia cordata*)
- Magas kőris (*Fraxinus excelsior*)
- Gyertyán (*Caprinus betulus*)

Nem védett növényfajok	Védett növényfajok
- Kis télizöld (<i>Vinca minor</i>) - Farkas kutyatej (<i>Euphorbia cyparissias</i>) - Erdei kutyatej (<i>Euphorbia amygdaloides</i>) - Piros árvacsalán (<i>Lamium purpureum</i>) - Pásztortáska (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) - Salátaboglárka (<i>Ficaria verna</i>) - Odvas keltike (<i>Corydalis cava</i>)	- Bíboros kosbor (<i>Orchis purpurea</i>) - Bozontos csukóka (<i>Scutellaria columnae</i> All.) - Kőrislevelű nagyzezerjófű (<i>Dictamnus albus</i>) - Magyar zergevirág (<i>Doronicum hungaricum</i>)

- Ujjas keltike (*Corydalis solida*)
- Erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*)
- Illatos ibolya (*Viola odorata*)
- Nagy csalán (*Urtica dioica*)
- Erdei szélfű (*Mercurialis perennis*)
- Lósóska (*Rumex obtusifolius*)
- Hagymás fogasír (*Cardamine bulbifera*)
- Ragadós galaj (*Galium aparine*)
- Közönséges galaj (*Galium mollugo*)
- Kontyvirág (*Arum cylindraceum*)
- Olocsáncsillaghúr (*Stellaria holostea*)
- Pitypang (*Taraxacum officinale*)
- Borostyán (*Hedera felix*)
- Pettyegetett tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*)
- Erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*)
- Pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*)
- Közönséges gyíkfű (*Prunella vulgaris*)
- Mezei zsálya (*Salvia pratensis*)
- Erdei szamóca (*Fragaria vesca*)
- Orvosi atracél (*Anchusa officinalis*)
- Baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*)
- Egynyári seprence (*Erigeron annuus*)
- Kőkény (*Prunus spinosa*)
- Vadrózsa (*Rosa canina*)

Nem védett állatfajok:	Védett állatfajok:
- Koronás keresztespók (araneus diadematus)	- Közönséges hangyaleső (myrmeleon formicarius)
- Földi farkaspók (Trochosa terricola)	- Nagy szarvasbogár (lucanus cervus)
- Erdei vöröshangya (formica rufa)	- Kis szarvasbogár (dorcus parallelipedus)
- Lóhangya (camponotus vagus)	- Kis hőscincér (cerambyx scopolii)
- Avarszöcske (pholidoptera griseoptera)	- Citromlepke (gonepteryx rhamni)
- Zöld lombszöcske (tettigonia viridissima)	- Nappali pávaszem (nymphalis io)
- Tölgy-csipkéspoloska (corythucha arcuata)	- Díszes tarkalepke (euphydryas maturna)
- Verőköltő poloska (pyrrhocoris apterus)	- Atalanta lepke (vanessa atalanta)
- Közönséges karimáspoloska (coreus marginatus)	- Zöldike (carduelis chloris)
- Csalán-tolvajpoloska (Himacerus mirmicoides)	- Nagy fakopáncs (dendrocopos major)
- Lószúnyog (tipula paludosa)	- Fekete harkály (dryocopus martius)
- Szarvas kullancslégy (lipoptena cervi)	- Csuszka (sitta europaea)
- Marhabögöly (tabanus bovinus)	- Örvös galamb (Columba palumbus)
- Lódarázs (vespa crabro)	- Kék cinege (cyanistes caeruleus)
- Magyar gubacsdarázs ((dryocosmus kuriphilus)	- Széncinege (parus major)
- Földi poszméh (bombus terrestris)	- Barázdabillegető (motacilla alba)
- Kék fadongó (xylocopa violacea)	- Dolmányos varjú (corvus cornix)
- Tavaszi álganéjtúró (trypocopris vernalis)	- Egerészölyv (buteo buteo)
- Erdei álganéjtúró (anoplotrupes stercorosus)	- Vándorsólyom (falco peregrinus)
- Közönséges nünüke (meloe proscarabaeus)	- Zöld gyík (lacerta viridis)
- Kék nünüke (meloe violaceus)	- Férge gyík (lacerta agilis)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Pompás virágbogár (<i>protaetia speciosissima</i>) - Aranyos rózsabogár (<i>cetonia aurata</i>) - Áprilisi cserebogár (<i>holochelus aequinoctialis</i>) - Májusi cserebogár (<i>melolontha melolontha</i>) - Hétpettyes katicabogár (<i>coccinella septempunctata</i>) - Sakktáblalepke (<i>melanargia galathea</i>) - Kis apollólepke (<i>parnassius mnemosyne</i>) - Hajnalpírllepke (<i>anthocharis cardamines</i>) - Kis rókalepke (<i>aglais urticae</i>) - Fehérpettyes álcsüngőlepke (<i>amata phegea</i>) - Vörös róka (<i>vulpes vulpes</i>) - Európai őz (<i>capreolus capreolus</i>) | <ul style="list-style-type: none"> - Keleti sün (<i>erinaceus roumanicus</i>) |
|---|--|

4.2.2 2. csoport (mostani beavatkozások)

4.2.2.1 Pusztavám 35A erdőrészlet

A Pusztavámi 35A erdőrészlet területének kiterjedése 19,71 ha. A terület utolsó használat éve 2021, használati módja pedig szálalóvágás. Természetesség szempontjából természetyszerű erdő, üzem mód szempontjából pedig vágásos. Ha a termőhelytípus-változatát nézzük meg ennek a területnek, akkor egy bükkös klíma figyelhető meg, melynek genetikai talajtípusa agyagbemosódásos barna erdőtalaj, a termőréteg vastagsága mély, és a fizikai talajfélesége pedig vályog. (ábra)

A területnek körülbelül az egyhatodán (pontosabban 3,32 ha-on) erdősítési tervet határoztak meg, melynek célállománya a bükk. Az erdősítés jellege és módja az erdőtervben, valamint a jogszabályokban meghatározottak szerint történt. Itt szálaló-vágásos erdőfelújítást hajtottak végre és a felújításhoz szükséges magmennyiséget természetes úton egészítették ki. Hogy elősegítsék a célállomány növekedését, elegyfajokat is telepítettek, mint például kislevelű hársat, kocsányos tölgyet, gyertyánt és csertölgyet. (Internet 6). (7. ábra)



7. ábra: Pusztavám 35A erdőrészlet (saját fotó)

Állományleírás

Szintek	Fafaj neve	Elegyarány (%)	Átlagkor (év)	Záródás (%)
Felső	Bükk (<i>Fagus sylvatic</i>)	99	119	51
Felső	Kislevelű hárs (<i>Tilia cordata</i>)	1	119	51
Felújítási	Bükk (<i>Fagus sylvatic</i>)	100	11	32

Egyéb fafajok a részletben:

- Kocsányos tölgy (*Quercus robur*)
- Gyertyán (*Caprinus betulus*)
- Csertölgy (*Quercus cerris*)

Nem védett növényfajok	Védett növényfajok
- Odvas keltike (<i>Corydalis cava</i>) - Ujjas keltike (<i>Corydalis solida</i>) - Nagy csalán (<i>Urtica dioica</i>) - Erdei galaj (<i>Galium sylvaticum</i> L.) - Borostyán (<i>Hedera felix</i>) - Pettyegetett tüdőfű (<i>Pulmonaria officinalis</i>) - Vérehulló fecskefű (<i>Chelidonium majus</i>) - Indás ínfű (<i>Ajuga reptans</i>) - Bükksás (<i>Carex pilosa</i>) - Tavaszi lednek (<i>Lathyrus vernus</i>) - Erdei pajzsika (<i>Dryopteris filix-mas</i>) - Illatos ibolya (<i>Viola odorata</i>) - Tornynos ikravirág (<i>Arabis turrita</i> L.) - Hólyagos habszegfű (<i>Silene vulgaris</i>)	- Bozontos csukóka (<i>Scutellaria columnae</i> All.) - Kikeleti hóvirág (<i>Galanthus nivalis</i>)

Nem védett állatfajok:	Védett állatfajok:
- Földi farkaspók (<i>Trochosa terricola</i>) - Erdei vöröshangya (<i>formica rufa</i>) - Lóhangya (<i>camponotus vagus</i>) - Közönséges fülbemászó (<i>forficula auricularia</i>)	- Orrszarvúbogár (<i>oryctes nasicornis</i>) - Citromlepke (<i>gonepteryx rhamni</i>) - Díszes tarkalepke (<i>euphydryas maturna</i>) - Csuszka (<i>sitta europaea</i>)

- Verőköltő poloska (<i>pyrrhocoris apterus</i>)	- Kék galamb (<i>columba oenas</i>)
- Közönséges karimáspoloska (<i>coreus marginatus</i>)	- Kék cinege (<i>cyanistes caeruleus</i>)
- Csalán-tolvajpoloska (<i>Himacerus mirmicoides</i>)	- Széncinege (<i>parus major</i>)
- Lószúnyog (<i>tipula paludosa</i>)	- Barázdabillegető (<i>motacilla alba</i>)
- Szarvas kullancslégy (<i>lipoptena cervi</i>)	- Sisegő füzike (<i>phylloscopus sibilatrix</i>)
- Pöszörlégy (<i>bombyliidae sp.</i>)	- Zöld levelibéka (<i>hyla arborea</i>)
- Marhabögöly (<i>tabanus bovinus</i>)	
- Tavaszi álganéjtúró (<i>trypocopris vernalis</i>)	
- Erdei álganéjtúró (<i>anoplotrupes stercorosus</i>)	
- Pompás virágbogár (<i>protaetia speciosissima</i>)	
- Aranyos rózsabogár (<i>cetonia aurata</i>)	
- Hétpettyes katicabogár (<i>coccinella septempunctata</i>)	
- Hajnalpírllepke (<i>anthocharis cardamines</i>)	
- Kis rókalepke (<i>aglais urticae</i>)	
- Fehérpettyes álcsüngőlepke (<i>amata phegea</i>)	
- Gímszarvas (<i>cervus elaphus</i>)	

4.2.2.2 Pusztavám 33B erdőrészlet

A Pusztavámi 33B erdőrészlet területének kiterjedése 19,33 ha. A terület utolsó használati éve 2021, használati módja pedig növedékfokozó gyérítés. Természetesség szempontjából egy származék erdő, üzem mód szempontjából pedig vágásos. Ha a termőhelytípus-változatát nézzük meg ennek a területnek, akkor egy gyertyános-tölgyes klíma figyelhető meg, melynek termőréteg vastagsága közepesen mély, és a fizikai talajfélesége pedig homok. (8. ábra)



8. ábra: Pusztavám 33B erdőrészlet (saját fotó)

Állományleírás

Szintek	Fafaj neve	Elegyarány (%)	Átlagkor (év)	Záródás (%)
Felső	Csertölgy (<i>Quercus cerris</i>)	42	80	77
Felső	Kislevelű hárs (<i>Tilia cordata</i>)	27	80	77
Felső	Gyertyán (<i>Caprinus betulus</i>)	20	80	77
Felső	Bükk (<i>Fagus sylvatic</i>)	9	80	77
Felső	Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	2	80	77

Egyéb fajok a részletben:

- Madárcseresznye (*Cerasus avium*)

Nem védett növényfajok:	Védett növényfajok:
- Farkas kutyatej (<i>Euphorbia cyparissias</i>) - Erdei kutyatej (<i>Euphorbia amygdaloides</i>) - Odvas keltike (<i>Corydalis cava</i>) - Ujjas keltike (<i>Corydalis solida</i>) - Erdei ibolya (<i>Viola reichenbachiana</i>) - Illatos ibolya (<i>Viola odorata</i>) - Nagy csalán (<i>Urtica dioica</i>) - Erdei szélfű (<i>Mercurialis perennis</i>) - Hagymás fogasír (<i>Cardamine bulbifera</i>) - Erdei galaj (<i>Galium sylvaticum</i> L.) - Pitypang (<i>Taraxacum officinale</i>) - Közönséges borostyán (<i>Hedera felix</i>) - Pettyegetett tüdőfű (<i>Pulmonaria officinalis</i>) - Zamatos turbolya (<i>Anthriscus cerefolium</i>) - Vérehulló fecskefű (<i>Chelidonium majus</i>) - Perzsa veronika (<i>Veronica persica</i>) - Bíborlevelű gólyaorr (<i>Geranium purpureum</i>) - Fodros gólyaorr (<i>Geranium phaeum</i>) - Indás ínfű (<i>Ajuga reptans</i>) - Erdei sárgaárvacsalán (<i>Lamium galeobdolon</i>) - Erdei pajzsika (<i>Dryopteris filix-mas</i>) - Baracklevelű harangvirág (<i>Campanula persicifolia</i>) - Közönséges bojtorjánsaláta (<i>Lapsana communis</i>) - Hólyagos habszegfű (<i>Silene vulgaris</i>)	- Bozontos csukóka (<i>Scutellaria columnae</i> All.) - Kétlevelű sarkvirág (<i>Platanthera bifolia</i>) - Kikeleti hóvirág (<i>Galanthus nivalis</i>)

Nem védett állatfajok:	Védett állatfajok:
- Koronás keresztespók (araneus diadematus)	- Közönséges hangyaleső (myrmeleon formicarius)
- Viráglakó karolópók (misumena vatia)	- Nagy szarvasbogár (lucanus cervus)
- Erdei vöröshangya (formica rufa)	- Kis szarvasbogár (dorcus parallelipipedus)
- Lóhangya (camponotus vagus)	- Nagy hősincér (cerambyx cerdo)
- Avarszöcske (pholidoptera griseoptera)	- Nagy tűzlepke (lycaena dispar)
- Zöld lombzöcske (tettigonia viridissima)	- Zöldike (carduelis chloris)
- Erdei csótány (ectobius lapponicus)	- Nagy fakopáncs (dendrocopos major)
- Tölgy-csipkéspoloska (corythucha arcuata)	- Csuszka (sitta europaea)
- Verőköltő poloska (pyrrhocoris apterus)	- Kék cinege (cyanistes caeruleus)
- Közönséges karimáspoloska (coreus marginatus)	- Széncinege (parus major)
- Csalán-tolvajposloska (Himacerus mirmicoides)	- Erdei pinty (fringilla coelebs)
- Lószúnyog (tipula paludosa)	- Holló (corvus corax)
- Szarvas kullancslégy (lipoptena cervi)	- Zöld gyík (lacerta viridis)
- Pöszörlégy (bombyliidae sp.)	- Férge gyík (lacerta agilis)
- Magyar gubacsdarázs ((dryocosmus kuriphilus)	- Közönséges lábatlangyík (anguis fragilis)
- Földi poszméh (bombus terrestris)	
- Kék fadongó (xylocopa violacea)	
- Tavaszi álganéjtúró (trypocopris vernalis)	
- Erdei álganéjtúró (anoplotrupes stercorosus)	
- Kék nünüke (meloe violaceus)	
- Pompás virágbogár (protaetia speciosissima)	
- Aranyos rózsabogár (cetonia aurata)	

- Áprilisi cserebogár (*holochelus aequinoctialis*)
 - Májusi cserebogár (*melolontha melolontha*)
 - Káposztalepke (*pieris brassicae*)
 - Sakktáblalepke (*melanargia galathea*)
 - Repcelepke (*pieris napi*)
 - Répalepke (*pieris rapae*)
 - Hajnalpírllepke (*anthocharis cardamines*)
 - Kis rókalepke (*aglais urticae*)
 - Fehérpettyes álcsüngőlepke (*amata phegea*)
 - Vörös róka (*vulpes vulpes*)
 - Európai őz (*capreolus capreolus*)
-

4.2.2.3 Pusztavám 33A erdőrészlet

A Pusztavámi 33A erdőrészlet területének kiterjedése 6,74 ha. A terület utolsó használati éve 2021, használati módja pedig törzskiválasztó gyérítés. Természetesség szempontjából egy származék erdő, üzem mód szempontjából pedig vágásos. Ha a termőhelytípus-változatát nézzük meg ennek a területnek, akkor egy kocsánytalan tölgyes, illetve cseres tölgyes klíma figyelhető meg, melynek genetikai talajtípusa Barna föld (Ramann-féle barna erdőtalaj), a termőréteg vastagsága közepesen mély, a fizikai talajfélesége pedig homok. (9. ábra)



9. ábra: Pusztavám 33A erdőrészlet (saját fotó)

Állományleírás

Szintek	Fafaj neve	Elegyarány (%)	Átlagkor (év)	Záródás (%)
Felső	Csertölgy (<i>Quercus cerris</i>)	45	57	93
Felső	Kocsánytalan tölgy (<i>Quercus petraea</i>)	6	57	93
Felső	Gyertyán (<i>Caprinus betulus</i>)	10	57	93
Felső	Virágos kőris (<i>Fraxinus ornus</i>)	11	57	93
Felső	Kislevelű hárs (<i>Tilia cordata</i>)	28	57	93

Egyéb fafajok a részletben:

- Bükk (*Fagus sylvatica*)
- Hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*)
- Korai juhar (*Acer platanooides*)
- Mezei juhar (*Acer campestre*)
- Vadkörte (*Pyrus pyraeaster*)

Nem védett növényfajok:	Védett növényfajok:
- Salátaboglárka (<i>Ficaria verna</i>) - Erdei kutyatej (<i>Euphorbia amygdaloides</i>) - Odvas keltike (<i>Corydalis cava</i>) - Ujjas keltike (<i>Corydalis solida</i>) - Erdei ibolya (<i>Viola reichenbachiana</i>) - Illatos ibolya (<i>Viola odorata</i>) - Nagy csalán (<i>Urtica dioica</i>) - Hagymás fogasír (<i>Cardamine bulbifera</i>) - Erdei galaj (<i>Galium sylvaticum</i> L.) - Pitypang (<i>Taraxacum officinale</i>) - Közönséges borostyán (<i>Hedera felix</i>) - Pettyegetett tüdőfű (<i>Pulmonaria officinalis</i>) - Zamatos turbolya (<i>Anthriscus cerefolium</i>) - Tyúkhúr (<i>Stellaria media</i>) - Vérehulló fecskefű (<i>Chelidonium majus</i>) - Perzsa veronika (<i>Veronica persica</i>) - Bíborlevelű gólyaorr (<i>Geranium purpureum</i>) - Fodros gólyaorr (<i>Geranium phaeum</i>) - Indás ínfű (<i>Ajuga reptans</i>) - Kányazsombor (<i>Alliaria petiolata</i>) - Erdei sárgaárvacsalán (<i>Lamium galeobdolon</i>) - Erdei pajzsika (<i>Dryopteris filix-mas</i>) - Közönséges gyíkfű (<i>Prunella vulgaris</i>)	- Kikeleti hóvirág (<i>Galanthus nivalis</i>)

- Baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*)
- Közönséges bojtorjánsaláta (*Lapsana communis*)
- Hólyagos habszegfű (*Silene vulgaris*)

Nem védett állatfajok:	Védett állatfajok:
- Koronás keresztespók (<i>araneus diadematus</i>) - Viráglakó karolópók (<i>misumena vatia</i>) - Földi farkaspók (<i>Trochosa terricola</i>) - Erdei vöröshangya (<i>formica rufa</i>) - Lóhangya (<i>camponotus vagus</i>) - Avarszöcske (<i>pholidoptera griseoptera</i>) - Tölgy-csipkéspoloska (<i>corythucha arcuata</i>) - Verőköltő poloska (<i>pyrrhocoris apterus</i>) - Közönséges karimáspoloska (<i>coreus marginatus</i>) - Csalán-tolvajpoloska (<i>Himacerus mirmicoides</i>) - Lószúnyog (<i>tipula paludosa</i>) - Szarvas kullancslégy (<i>lipoptena cervi</i>) - Lódarázs (<i>vespa crabro</i>) - Magyar gubacsdarázs (<i>dryocosmus kuriphilus</i>) - Földi poszméh (<i>bombus terrestris</i>) - Kék fadongó (<i>xylocopa violacea</i>) - Tavaszi álganéjtúró (<i>trypocopris vernalis</i>) - Erdei álganéjtúró (<i>anoplotrupes stercorosus</i>) - Kék nünüke (<i>meloe violaceus</i>)	- Közönséges hangyaleső (<i>myrmeleon formicarius</i>) - Nagy szarvasbogár (<i>lucanus cervus</i>) - Kardoslepke (<i>iphiclides podalirius</i>) - Citromlepke (<i>gonepteryx rhamni</i>) - Díszes tarkalepke (<i>euphydryas maturna</i>) - Kis fakopáncs (<i>dryobates minor</i>) - Csuszka (<i>sitta europaea</i>) - Kék galamb (<i>columba oenas</i>) - Kék cinege (<i>cyanistes caeruleus</i>) - Erdei pinty (<i>fringilla coelebs</i>) - Barázdabillegető (<i>motacilla alba</i>) - Holló (<i>corvus corax</i>) - Zöld gyík (<i>lacerta viridis</i>) - Férge gyík (<i>lacerta agilis</i>)

- Pompás virágbogár (*protaetia speciosissima*)
 - Aranyos rózsabogár (*cetonia aurata*)
 - Áprilisi cserebogár (*holochelus aequinoctialis*)
 - Májusi cserebogár (*melolontha melolontha*)
 - Hétpettyes katicabogár (*coccinella septempunctata*)
 - Káposztalepke (*pieris brassicae*)
 - Sakktáblalepke (*melanargia galathea*)
 - Repcelepke (*pieris napi*)
 - Kis apollólepke (*parnassius mnemosyne*)
 - Hajnalpírllepke (*anthocharis cardamines*)
 - Kis rókalepke (*aglais urticae*)
 - Fehérpettyes álcsüngőlepke (*amata phegea*)
-

5 Vizsgálati eredmények és értékelésük

Szakdolgozatomban hat erdőrészeleten végeztem el a vizsgálataimat, melyek közül három részeleten több évvel ezelőtt, három másikon pedig a közelmúltban végeztek erdőgazdálkodási beavatkozásokat. Kutatásaim során vizsgáltam az erdőrészeleteket elegyesség és záródás szempontjából, illetve szemügyre vettem az erdőterületeken megfigyelhető növény- és állatvilágot (nem védett, illetve védett fajokat egyaránt).

5.1 Elegyesség

Magának az elegyességnek kulcsfontosságú szerepe van az erdeinkben, mint ökológiai, mint ökonómia szempontokból egyaránt. Tekintettel az elegyesség fontosságára, kigyűjtöttem az erdőrészeleimre vonatkozó adatokat. (10. ábra)

Erdőrészelet	Elegyesség (fafaj szám)	Utolsó beavatkozás éve
1. csoport		
Pusztavám 36C	6	2006
Mór 55D	5	2009
Mór 59A	10	2012
2. csoport		
Pusztavám 35A	5	2021
Pusztavám 33B	6	2021
Pusztavám 33A	10	2021

10. ábra: Az erdőrészeletek elegyessége

Mint ahogy az a fenti táblázatban is látható, az erdőrészeletek megfelelő elegyességgel rendelkeznek, annak függvényében, hogy most az utóbbi egy-két évben, vagy tíz-tizenöt évvel ezelőtt végeztek bennük erdőgazdálkodási beavatkozásokat. Ha összevetjük a kettő csoportnak az adatait, akkor azt is láthatjuk, hogy nincs lényeges eltérés az elegyességben, vagy csak minimálisan van jelen. Ez által arra következtethetünk, hogy a területekért felelős erdőgazdálkodó szervezet szakszerűen kezeli az adott erdőrészeleteket, fokozottan ügyelve az elegyesség fenntartására az erdőnevelési műveletek során, ami természetvédelmi szempontból is igen kedvező.

Mint ahogy már korábban említettem, fontos szerepe van az elegyességnek az erdeink életében. Az elegyfajok lényeges hatást gyakorolnak az erdők állományklímájára, a bennük található élő szervezetekre, azoknak kapcsolataira és diverzitására, illetve a talaj minőségére.

A megfelelő elegyességgel rendelkező erdők ellenállóbbak a biotikus (pl. rovarok vagy gombák által okozott) és az abiotikus (pl. fagy vagy nyári aszály) károsításokkal szemben, ezáltal az ökonómiai kockázat is csekélyebb. Az ilyen fajta erdők sokkal stabilabb strukturális felépítéssel rendelkeznek, a bennük létrejött önszabályozó mechanizmusok pedig effektívebben működnek. Ezért is van az, hogy az elegyesebb erdőkben a fogyasztó szervezetek (pl. kórokozók, paraziták, stb.) nem képesek nagy tömegekben elszaporodni.

Az elegyfák képesek a hozzájuk kötődő fajok jelenlétén keresztül meghatározni az erdők diverzitását. Búvó- és fészkelő helyet, illetve táplálkozási lehetőséget biztosítanak az erdei életközösségek számára. Itt nem csak az élő fafajokra, hanem elpusztult egyedeikre is fontos felhívni a figyelmet, mivel azoknak is nagy szerepe van az erdőkben lejátszó életfolyamatokra. Ezért is lényeges eljárás a holtfa jelenléte erdeinkben. Viszont, ha kiveszünk egy-egy fafajt ebből a körforgásból (legyen az élő- vagy holtfa), akkor nem csak az adott fajban, hanem a rá épülő, gyakran fajokban gazdag táplálékhálózatot is megszüntetjük.

Az elegyesség jelenléte egyes termőhely viszonyok kialakításához és fenntartásához esszenciális, a tartamos és nagy mennyiségű hozam a gazdálkodás szempontjából nélkülözhetetlenek. (SZMORAD et.al. 2002.).

5.2 Záródás

A faállományok lombozatának záródási szintjét többféle tényező befolyásolja, mint például a fafajok, a fák egymáshoz való elhelyezkedése, a lombkorona mérete, az adott termőhelyi adottságok, illetve a külső környezeti hatások (legyen az természetes vagy antropogén). Sokszor láthatjuk azt is, hogy még a gazdasági erdőkben sem egyenletesek a faállományok záródásai. A záródás meghatározza a talajra lejutó fény-, hő-, és csapadékmennyiséget, melynek következtében a mikroklimatikus viszonyokat tudja befolyásolni. (11. ábra)

Erdőrészlet	Záródás (%)	Utolsó beavatkozás éve
1. csoport		
Pusztavám 36C	92	2006
Mór 55D	85	2009
Mór 59A	80	2012
2. csoport		
Pusztavám 35A	51	2021
Pusztavám 33B	77	2021
Pusztavám 33A	93	2021

11. ábra: Az erdőrészek záródása

Fentebb megfigyelhető a táblázatban, hogy az erdőgazdálkodási beavatkozások, ha csak minimálisan is, de képesek befolyásolni a záródást egy adott ideig. A második csoportban a Pusztavám 35A lenne erre a példa. Persze ez csak időszakosan figyelhető meg, hiszen ez egy tervezett procedúrának az következménye. A területen 2021-ben erdőszítési terv hatására szálaló-vágásos erdőfelújítást hajtottak végre, melynek eredményeként olyan lécek jöttek létre az erdőben, melyek megnyitották a zárt lombkoronaszintet, biztosítva növedékeknek az érvényesülését. Erről a szálaló-vágásos erdőgazdálkodási módszerről elmondhatjuk, hogy egy nagyon modern és hatékony erdőgazdálkodási metódus, mivel tiszteletben tartja az erdő biológiáját, annak törvényeit érvényesíteni tudja, és megbízható élőfakészlet-gazdálkodást biztosít. Ez a módszer természetvédelmi szempontból összehasonlíthatatlanul kedvezőbb, mint a tarvágás, de még a fokozatos felújító vágással kezelt erdőkhöz viszonyítva is kedvezőbb, mivel jobban elnyújtja magát a felújítási ciklust. . Ezáltal a természetes erdők összetételéhez egy inkább hasonló korszerkezetű utódállomány jön létre, emellett az elegyesség és az egyéb fajok megjelenése is inkább biztosított. (Czirok, 1999).

Ha egy kicsit eltekintünk ettől az erdőszítési tervtől, akkor mondhatjuk, hogy a többi erdőrészekben megfelelő a záródása a faállományoknak. A közelmúltban kezelt erdőrészek záródása közel azonos arányban van a régebben kezelt területekéhez.

5.3 Élővilág

Céлом itt az adott erdőrészek fajgazdagságának a felmérése volt. Fontosnak találtam, hogy említést tegyek az itt található élővilágról, annak diverzitásáról, és hogy eredményként egy teljesebb képet kaphassak az arról, hogy az itt folytatott erdőgazdálkodási

beavatkozások mennyire folyásolhatják be ennek a jelenlétét. Az első táblázatban a növényfajok, míg a másodikban az állatfajok mennyiségét tüntettem fel (nem védett és védett fajokat elkülönítve). Az első csoportban, mint ahogy azt már korábban is említettem, régebben végeztek munkálatokat, míg a második csoportban az elmúlt időszakban hajtottak végre erdőgazdálkodási beavatkozásokat. A pontosabb eredmények elérése érdekében figyeltem arra is, hogy ugyanolyan élőhely-típusokat válasszak ki a második csoporthoz, mint amilyenek az első csoportban is megtalálhatóak.

Erdőrészlet	Védett növények (db)	Nem védett növények (db)	Utolsó beavatkozás éve
1. csoport			
Pusztavám 36C	1	22	2006
Mór 55D	0	24	2009
Mór 59A	4	31	2012
2. csoport			
Pusztavám 35A	2	14	2021
Pusztavám 33B	3	24	2021
Pusztavám 33A	1	26	2021

12. ábra: A területen felmért növények

Erdőrészlet	Védett állatok (db)	Nem védett állatok(db)	Utolsó beavatkozás éve
1. csoport			
Pusztavám 36C	15	21	2006
Mór 55D	19	23	2009
Mór 59A	23	32	2012
2. csoport			
Pusztavám 35A	10	19	2021
Pusztavám 33B	16	32	2021
Pusztavám 33A	14	30	2021

13. ábra: A területen felmért állatok

A fenti táblázatokban alapján elmondható, hogy ezek az erdőrészek nagy fajgazdagsággal rendelkeznek, mint növény-, mint állatfajok szempontjából. Ha flóraszintet nézzük, akkor láthatjuk, hogy mindegyik területen megfigyelhető a kora tavaszi geofiton aspektus, mely az ottani növényfajok jelentős részét képezi. Ennél a jelenségnél az ebbe a csoportba tartozó növények még lombfakadás előtt virágoznak, amikor is még sok fény jut le a talajra. Mivel ezek a geofiták rövid életciklussal rendelkeznek, kénytelenek minél több tápanyagot összegyűjteni, melyet a földalatti raktározó szerveikben tárolnak (hagyma, hagymagumó, gyöktörzs, tarack). Ha összehasonlítjuk az első és a második csoportot növényvilág szempontjából, láthatjuk, hogy közel azonos arányban vannak jelen, mint a védett, mint a nem védett fajok. (12. ábra)

Az állatvilág szempontjából ugyanazt tudom elmondani, hogy mennyire diverz és fajgazdag. Ha itt is összehasonlítjuk a csoportokat, látható, hogy itt is aránylag hasonló eloszlásban találhatóak meg az állatfajok. Hozzátenném, hogy az első csoportban, ahol régebben végeztek csak erdőgazdálkodási beavatkozásokat, nagyobb arányban lehetett találni védett állatfajokat, aminél következtethetünk arra, hogy a bolygatatlan területeken mégis csak egy természetközelibb állapot jött létre az utóbbi időszakban, melynek következtében több védett állatfaj volt képes megtelepedni a területeken. (13. ábra)

6 Következtetések, javaslatok

A vizsgálataim során végül azt az eredményt vontam le, hogy az erdőgazdálkodási beavatkozások nincsenek számottevő hatással az adott erdőrészekre. Megjegyzésként hozzáteszem, hogy a vizsgált két csoport közötti különbségek nem jelentős mértékűek, és azt semmiképp nem mondanám, hogy az adott erdőgazdálkodási beavatkozások természetvédelmi szempontból hátrányos hatást gyakoroltak volna az adott erdőrészekre. Egyértelműen ahhoz, hogy erről egy pontosabb és átláthatóbb eredményt kaphassunk, egy szakdolgozaton túli, nagyobb időtartamú vizsgálatra érdemes lenne kitérni.

Ahhoz, hogy egy pontosabb képet kaphassunk ezeknek az erdőállományoknak az állapotáról, többszöri és gyakoribb felmérések elvégzésére lenne szükség. A most felmért növényeken és állatokon túl fontos lenne a területeken fellelhető gombák, illetve az alacsonyabb rendű élőlények felmérése is, hiszen ezek a csoportok jelentős részben felelősek az erdőben lefolyó körforgásokért. Mivel felméréseimet csak nappal végeztem, jó lenne itt még az éjszakai élővilágot is megismerni. Persze, ehhez szerintem nem csak idő kellene, hanem létszám is, esetleg olyan emberek, akik egy-egy területre szakosodva jobban ki tudnák boncolni az adott témát.

7 Összefoglalás

Szakdolgozatomban azt a cél tűztem ki, hogy megvizsgáljam, mégis mekkora és milyen mértékű hatást gyakorolnak az erdőgazdálkodási beavatkozások az adott erdőrészekre. Először is felvázoltam az erdőgazdálkodás történetét, annak jelenlegi helyzetét hazánkban, majd ismertettem azt az erdészeti tájat, ahol a felméréseimet végeztem. Bemutattam az erdészetet, akik segítségével az erdőrészeim kiválasztásra kerültek, és utána be is mutattam azokat.

A vizsgált erdőrészeket két csoportra bontottam, majd az általuk kapott eredményeket vetettem össze a továbbiakban. Megállapítottam az általam mért mérésekből, hogy számottevő változások nem voltak jelen a két vizsgált erdőrészlet csoport között, ami arra utal, hogy az erdőgazdálkodási beavatkozásokat szakszerűen, a jogszabályoknak megfelelően végezheték el. Viszont ahhoz, hogy egy pontosabb képet kaphassunk az erdőgazdálkodások igazi hatásairól, azt egy szakdolgozat kereteit meghaladó kutatással lenne érdemes alátámasztani.

8 Köszönetnyilvánítás

Legelőször is szeretném megköszönni a konzulensemnek, Horváth Ivánnak, aki szaktudásával és türelmével végig kísért ezen az úton, és a felmerülő kérdésekre és problémákra mindig nagy segítőkészséggel állt hozzá.

Emellett szeretném megköszönni az Észak-Vértesi Erdőgazdálkodási Igazgatóságnak, akik tudásukkal és a megfelelő adatokkal támogattak engem az út folyamán.

9 Irodalomjegyzék

Bartha Dénes – Puskás Lajos (szerk.): Silva naturalis vol. 1. – A folyamatos erdőborítás elméleti alapjainak és gyakorlati megvalósításának sorozata, Sopron 2013

Czirok István (szerk.): A száalásról és a száalóvágásról. Budapest 1999

Korda Márton (szerk.): Az erdőgazdálkodás hatása az erdők biológiai sokféleségére – Tanulmánygyűjtemény; Duna – Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest 2016.

Kovácsévics Pál (szerk.): Magyar Erdők – A magyar erdőgazdálkodás, NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, Budapest 2014

Nagy László (szerk., 2013): A sokszínű Vértess-hegység. Erdészeti Lapok 148. évf. 7-8. szám, 210-212

Szomorad F., Csépanyi P., Csóka Gy., Frank N., Ilonczai Z., Kovács T. (2002.): A fafajok és az elegyesség szerepe erdeinkben. Erdészeti Lapok 137. évf. 2. füzet, 57-60. o.

Tagányi Károly (1896): Magyar Gazdaságtörténelmi Szemle. A modern erdészeti kultúra keletkezése hazánkban, 125-141. o.

Zivuska Jenő (1899): Ókori erdészet. Erdészeti Lapok 38. évf. 11. füzet 1312-1320 o.

Internet 1

<https://mek.oszk.hu/02100/02185/html/334.html#336>

Internet 2

<https://fataj.hu/2022/09/magyarorszag-erdeinek-osszefoglalo-adatai-2021/>

Internet 3

https://erdo-mezo.hu/wp-content/uploads/2016/10/nemzeti_erdostrategia_2016.pdf

Internet 4

<https://verteserdo.hu/>

Internet 5

<http://www.kerekerdo.org/pdf/Erdotermetesseg%20Bartha%20D..pdf>

Internet 6

https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/960987/Kit%C3%B6lt%C3%A9si+%C3%BAtmutat%C3%B3+tervezett+erd%C5%91s%C3%ADt%C3%A9si+munk%C3%A1k+bejelent%C3%A9s%C3%A9hez_2018+v2.pdf/602209ce-e809-9208-92d4-4ee61dcd8260

10 Ábrajegyzék

1. ÁBRA: VIZSGÁLT ERDŐRÉSZLETEK A VÉRTESBEN	10
2. ÁBRA: VÉRTESERDŐ ZRT. FELOSZTÁSA.....	12
3. ÁBRA: FAKÉSZLET MEGOSZLÁSA FAJAJONKÉNT (M ³)	13
4. ÁBRA: MÓR 36C ERDŐRÉSZLET (SAJÁT FOTÓ)	15
5. ÁBRA: MÓR 55D ERDŐRÉSZLET (SAJÁT FOTÓ).....	18
6. ÁBRA: MÓR 59A ERDŐRÉSZLET (SAJÁT FOTÓ)	21
7. ÁBRA: PUSZTAVÁM 35A ERDŐRÉSZLET (SAJÁT FOTÓ)	26
8. ÁBRA: PUSZTAVÁM 33B ERDŐRÉSZLET (SAJÁT FOTÓ).....	29
9. ÁBRA: PUSZTAVÁM 33A ERDŐRÉSZLET (SAJÁT FOTÓ)	33
10. ÁBRA: AZ ERDŐRÉSZLETEK ELEGYESSÉGE.....	37
11. ÁBRA: AZ ERDŐRÉSZLETEK ZÁRODÁSA	39
12. ÁBRA: A TERÜLETEN FELMÉRT NÖVÉNYEK	40
13. ÁBRA: A TERÜLETEN FELMÉRT ÁLLATOK.....	40

11 Nyilatkozatok

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Kenyeres János
A Hallgató Neptun kódja: Q3EGNP
A dolgozat címe: Erdőgazdálkodási beavatkozások hatása endotermidákon
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Természetvédelmi Biológiai Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és 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 mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitóri rendszerében.

Kelt: 2023 év 10 hó 31 nap


Hallgató aláírása

Nyilatkozat

A szakdolgozat készítőjének konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozat záróvizsgán történő védését javaslom/nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen/nem.

Kelt: Budapest, 2022. március 31.



Horváth Iván
c. egy. docens
Pro Silva Hungaria elnök