



ÓBUDAI EGYETEM

SZAKDOLGOZAT

Natura terület változásvizsgálata térinformatikai módszerekkel

Alcím: Területhasználat változásának vizsgálata a Mura-Dráva-Duna Bioszféra
Rezervátum Zala megyei területén térinformatikai módszerekkel

OE-AMK

2022

Készítette: Megyer Máté

Székesfehérvár



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem
Alba Regia Műszaki Kar
Geoinformatikai Intézet

SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Megyer Máté Szabolcs
Szakdolgozat száma: SZD22011414092883
Törzskönyvi száma: T000418/FI12904/A-G

Neptun kódja: XXXXXXXXXX

Szak: földmérő és földrendező mérnök
Specializáció: Geoinformatika specializáció

A dolgozat címe: Natura terület változásvizsgálata térinformatikai módszerekkel

A dolgozat címe angolul: Natura Area Change Analysis Using GIS Methods

A feladat részletezése:

1. Magyar és nemzetközi szakirodalom áttekintése a bioszféra rezervátumok jelentőségét tekintve.
2. Lehetséges térinformatikai feldolgozási módszerek vizsgálata.
3. Zala megyében a bioszféra rezervátum területi változásainak bemutatása az elmúlt 20 évre vonatkozóan.
4. Az eredmények értékelése.

Intézményi konzulens neve: Dr. Pődör Andrea

Külső konzulens neve: Megyer Csaba
Munkahelye: Magánvállalkozó

A kiadott téma elévülési határideje: 2024. 12. 15.

Beadási határidő: 2022. 12. 15.

A szakdolgozat: Nem titkos.

Kiadva: Székesfehérvár, 2022. 10. 12.

P.H.

Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom: 2022. 12. 15.

belső konzulens

külső konzulens



HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott Megyer Máté (Neptunkód: [REDACTED]) hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatban található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Budapest, 2022.12.14

hallgató aláírása

Tartalom

1.	BEVEZETÉS.....	5
2.	IRODALMI ÁTTEKINTÉS	8
3.	TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS.....	10
4.	A PROJEKT HELYSZÍNE	17
4.1	Az általános helyzet bemutatása az érintett területeken:.....	17
4.2	A projekt terület jellegzetes ágai	19
4.2.1	Szántóföldi növénytermesztés	19
4.2.2	Gyümölcsstermesztés	19
5.	TERÜLETI LEHATÁROLÁS	21
6.	FELADATMEGHATÁROZÁS.....	23
7.	CÉLKITŰZÉS.....	24
8.	MEGVALÓSÍTÁS	25
8.1	Felhasznált eszközök és adatok.....	27
8.2	QGIS.....	28
9.	A felmérés során végzett munkafázisok.....	31
9.1	Térképek létrehozása.....	35
10.	A megvalósítás elemzése, alkalmazása és továbbfejlesztési lehetőségei.	40
10.1	Keresés funkció	41
11.	EREDMÉNYEK.....	43
15.1	Fejlesztés	49
12.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	50
13.	SUMMARY	51
14.	KÖSZÖNET NYILVÁNÍTÁS	52
15.	IRODALOM JEGYZÉK.....	53
16.	MELLÉKLETEK	55

1. BEVEZETÉS

Szakedolgozatomban egy olyan speciális térinformatikai probléma megoldásának a bemutatását tűztem ki, amely közel 1 évig adott feladatot és több mint 60000 hektár terület használatának a felmérését, adatrögzítését és az elmúlt évtizedek változásainak feldolgozását tartalmazta. Egy olyan térinformatikai adatbázist és térképet kellett létrehozni, amely alkalmas arra, hogy az elmúlt közel 2 évszázadból rendelkezésre álló adatokkal, területhasználatot tükröző térképekkel akár több évtizedre, vagy évszázadra visszamenőleg be tudja mutatni azokat a területhasználati változásokat, amik a Bioszféra Rezervátum érintett területén belül történtek, valamint alkalmas arra, hogy ha a jövőben újra megismételnék ezt a mérést akkor fel lehessen használni. Maga az elkészült anyag több összevetésre alkalmas, mint amit jelenleg a megbízó kért. Például a tulajdonosi kör, illetve a védettség feltöltésével segíteni lehet a pályázati jogosultság vizsgálatát.

A területhasználat vizsgálata azért fontos, mivel bizonyos területek és termelési ágak is, amik régen hatalmas szerepet játszottak, napról napra egyre jobban elhalnak. A földeket elhanyagolják vagy felhagyják, a hozzáértő szakemberek egyre kevesebb számban találhatók meg. Rengeteg szőlős, amin régen dolgoztak az emberek, elhanyagoltta válik, beerdősül, ennek következtében alkalmatlanná válik az ott évszázadok alatt kialakult természetes élővilág számára. Ez a folyamat már régen elkezdődött és ahogyan változott a területhasználat egyre súlyosbodik ez a helyzet. Ezeknek az átalakuló területeknek a pontos arányát mértem fel a szakedolgozatban.

Elméletileg a KÜVET (külterületi vetületi térkép) elemzésével, adatok legyűjtésével ezek az információk hozzáférhetők lennének, azonban az adatbázisban szereplő művelési ág nagyon sok esetben nincs összhangban a tényleges helyzettel, területhasználattal. Ez részben abból adódik, hogy külterületi szőlőket, gyümölcsösöket nagy mennyiségben minősítettek át kivett területté a beépíthetőség miatt, másrészt a felhagyott elhanyagolt területek spontán cserjésednek, erdősülnek a szukcesszió során. Térinformatikai módszerek segítségével próbáltam segítséget nyújtani a Zala megyei önkormányzat Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátumhoz kapcsolódó terveinek, fejlesztési, pályázati elképzeléseinek megvalósításához.

Amennyiben hosszabb időtávra szeretnénk hasonló vizsgálatot elvégezni úgy az 1800-as évekből származó katonai térképeket is lehet használni (1. sz térképmelléklet), illetve az 1900-as évek terület használatának arányairól pontos képet alkothatunk a Göcsej terület használatát bemutató Gönczi féle tanulmányból (1. sz táblázat). Amennyiben a vizsgálatokat a későbbiekben szeretnénk megismételni, a rendezési terv mellékletei helyett lehet használni a KÜVET-et is, ennek beszerzése azonban jelentős költségekkel jár.



1.kép: Teljesen beerdősült a 60-as években elhagyott Józsalak település

1.1 Az Unesco MaB Bioszféra Rezervátum programja

Az 1970-ben, az UNESCO által indított, 1972 június 5-én elfogadott „Ember és bioszféra” program fő célja az, hogy felhívja a figyelmünket arra, hogy felelősséget kell vállalnunk a környezetünkért és azt meg kell óvnunk, a helyi lakosság érdekeit szem előtt tartva. A kihirdetés napját a környezetvédelem világnapjává nyilvánították,

hangsúlyozva, hogy egyénileg és csoportosan mindannyiunknak tennünk kell a természetes, épített és társadalmi környezetünk megóvásáért.

Ezen programom belül jönnek létre a Bioszféra Rezervátumok az egész világon. A Bioszféra Rezervátumok célja a Föld nagy ökoszisztéma típusainak megóvására, a helyi lakosság és a természeti értékek szempontjából fontos területek védelmére és az itt lezajló emberi és természeti folyamatok megfigyelésére, a kedvező állapot fenntartására irányuló törekvések támogatása. (BioAqua Pro KSZT KFT, A Kebele, 2014)

Manapság már nem csak a fokozottan védett és védett fajok veszélyeztetettek, hanem vészes sebességgel csökken az élőlények száma, amit tömeges kihalás követhet. Környezetünk megőrzésének érdekében viszont még van lehetőségünk lépéseket tenni. (Harasztgy L. Csákvár. 2014)



2.kép: Egykori fás legelőről tanúskodó famatuzsálem a felmérés során

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A következőkben olyan szakirodalmakat szeretnék bemutatni, ahol hasonló módszert alkalmaztak, illetve olyan tanulmányokat, ahol más módszerrel, de olyan feladatot, ami csatlakozik a szakdolgozati feladatomhoz. Majd az ő eredményüket összehasonlítottam az én végeredményemmel.

Mucsi László és társai a [„Városi területhasználat és felszínborítás vizsgálata távérzékeléses módszerekkel”](#) - ben Szeged városának a térbeli szerkezet változását vizsgálták, amiben leírták, hogy „A város belső szerkezetének változása elsősorban a városfejlesztési koncepciók és tervek megvalósulásától, a szabad, beépíthető területek meglététől függ.” A céljuk ezzel a feladattal az volt, hogy naprakész és megbízható beépítettségi térképet hozzanak létre. Ők NDVI módszert használtak, amiben, habár van kisebb bizonytalanság attól még remekül meg lehet vele figyelni a változási tendenciákat, valamint „a körzetek jellegzetes beépítési típusai elemezhetőek ezzel a módszerrel”. 20 évre visszamenőleg ki tudták mutatni azt, hogy a környéken mekkora mennyiségben nőttek vagy csökkentek a beépített területek, vagy a zöldfelületek. (Mucsi L., Kovács F,2007)

Farkas Zsolt Jenő és Csatári Bálint [„A területhasználat változásai”](#) -ban a mezőgazdasági termelésnek a meghatározó tényezőit vizsgálták gazdasági, környezeti, társadalmi és politikai szempontból. 2012-ben azt állapították meg, hogy a mezőgazdasági területek csökkentek viszont egyre nagyobb kereslet volt az élelmiszerek iránt. Azt is megállapították, hogy valószínűleg folytatódni fog a területek csökkenése viszont egyre jobban fog nőni az élelmiszerek ára és az irántuk meglévő kereslet. (Farkas, Csatári)

Dócs Róbert Miskolcon az Avas környékén vizsgálta, hogy milyen mértékben változott a területhasználat. Ő ehhez az I.-II.-III. katonai térképeket használta, valamint a Google Mapset és az ArcGIS 10.2-es verziójával szerkesztette meg. Olyan módszerrel végezte el

ezt a feladatot, hogy mindegyik művelési ágról, mindegyik térképben létrehozott egy-egy térképet és azokat egymásra helyezte. Ezzel meg tudta állapítani, hogy Mindszenti és Hejőcsabai városrészeire legnagyobb részben a beépített területek jellemzőek, az Avasnak pedig az északi oldalában pincészetek és a szőlőtermesztésre használt területek találhatóak meg. A szántóknak a nagyobb része nem változott az évek folyamán, de észak-nyugaton el kezdett az erdő megjeleni. (Dócs R. Miskolc)

Egy indiai cikkben az [„Automated Mapping for Long-Term Analysis of Shifting Cultivation in Northeast India”](#) -ban talaj helyreállításának a lehetőségeit kutatták. Landsat adatok alkalmazásával kifejlesztettek egy több lépcsős módszert a változó művelés és konzisztens művelésnek a hosszú távú feltérképezésére. Itt is azt lehetett megfigyelni, hogy 1975-2018 között a művelési területek jelentős részben csökkent. A tanulmányban bemutatott módszertannal hasonló változások feltérképezésére szeretnének segítséget nyújtani. (Das, Pulakesh, Sujoy Mudi, Mukunda D. Behera, Saroj K. Barik, Deepak R. Mishra, and Parth S. Roy. 2021. "Automated Mapping for Long-Term Analysis of Shifting Cultivation in Northeast India" *Remote Sensing* 13, no. 6: 1066.)

3. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

Egészen a I világháború végéig és még az azutáni években is minimális módon változott Magyarországon a hagyományos tájhasználat, de természetesen kisebb változások itt is végbe mentek. Az 1930-as évekig nagy szegénység uralkodott a térségben, a földműves lakosság mellett ugyanis nem volt jelentős ipar és kézművesség, nem volt jelentős kereskedelem. Viszont a közeli területeken lévő olajmezőknek a feltárása után fejlődésnek indul az ország. Rengeteg ember tudott elhelyezkedni az olajiparon belül ráadásul több szakmunkás és szakember lett a térségben. (A kőolaj bányászat nagyjából ötven évig tudott megélhetést adni az embereknek az országban, de miután kimerültek a kutak nem volt olyan munkalehetőség a szakképzett embereknek, amik fogadni tudták volna őket.)

A kistelepülések ebben az időszakban érték el a legnagyobb népességüket. Ennek az lett az eredménye, hogy megnöttek a beépített területek (ez nem változtatott a területhasználati struktúrán) valamint több művelt földterület lett ki vonva művelés alól, néhány településen földhiány következett be. Ennek következtében teljesen hétköznapi jelenség lett, hogy megművelték az összes lehetséges területet, amit hasznosítani lehetett. Még a gazdátlanul maradt minimális földeket is hasznosították az utak mellett, a szőlőhegyeken, ezek művelését helyi licit során lehetett elnyerni.

Viszont volt néhány újdonság, amik jelentős változást okoztak. Az 1937-ben megkezdett szénhidrogén-bányászat Lispe határában hatalmas változtatásokat okozott az embereknek életmódjában és a területhasználat tekintetében is. Ezerszámra jelentek meg olajkutató fúrési pontok, amik nem kímélték a térségben lévő mezőket, réteket, erdőket sem. Ugyanakkor ennek a kőolajbányászatnak köszönhető, hogy a térségben jelentős infrastruktúra hálózat jött létre. Gázvezeték hálózat alakult ki melybe elsők között kötötték be a térség településeit az évszázados szegénységet rövid idő alatt felváltotta az olajipar új, megbízható és jól fizető munkalehetőségeinek sora. Azok az emberek, akik nem a Magyar-Amerikai Olajipari RT (MAORT)-nél helyezkedtek el, szintén munkalehetőséget találtak abban, hogy kiadják a lakásaikat, fuvarozzák a munkásokat, vagy a borukat árusítják. Jó példa erre Bázakerettye, ami csak egy néhány házból álló kis irtásfalu volt. Zala megye déli részén egy jelentős népességgel rendelkező községgé vált

a beépített terület többszörösére növekedésével. Azért volt nagyon magas a MAORT-nál a dolgozóknak a fizetése, hogy ne kelljen mással foglalkozniuk, csakis a vállalatnál végzett munkájukkal, ezért nem tarthattak állatokat vagy művelhettek földet az alkalmazottak. (Szakács L. Erdészettörténeti Közlemények, 1991)

1945-ben a II. világháborúban bekövetkezett pusztítás után megkezdődött a birtokstruktúra állami átalakulása. Kisajátították az összes 1000 katasztrális holdnál nagyobb birtokot kártalanítás nélkül, valamint megkezdtek az összes 100000 holdnál nagyobb úri birtok rekvirálását kártalanítás ígéretében. Ezek a kisajátított területek a földalapba kerültek majd 1945 márciusában szétosztották ezeket a földeket az új meghirdetett földreform keretében. Viszont a vizsgált térségben a birtokok legnagyobb része erdő volt és ezt az állam nem osztotta szét, hanem megtartotta magának, míg a rétek és legelők döntő része községi tulajdonba került. Ez azt jelentette, hogy a Zalában lévő föld igénylők kapták a legkevesebb földbirtokokat Nógrád után (körülbelül 1,9 hektárhoz). Tehát, bár 1945 végére a nagybirtokok felszámolásra kerültek, de ez csak a birtok struktúrát rendezte át a, a területhasználton nem változtatott semmit.

1948-ban a Magyar Dolgozók Pártja elindította a földtulajdon kollektivizálását, vagyis a tsz-esítést. Zalában annyira rossz volt a földek minősége, kevés volt a szántóterület és rossz a birtokszerkezet, hogy az erőszakos módszerek alkalmazása ellenére is csak hatalmas nehézségekkel sikerült létrehozni a termelőszövetkezeteket. Végül 1959-1961 között járt sikerrel a kollektivizálás harmadik hulláma az állam szempontjából és ez megváltoztatta a jellemző területhasználatot.

1968-ban átmenetileg ismét lehetővé tették a háztáji gazdálkodást egy maximum $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ katasztrális hold föld használatán, amihez lehetett állatállományt is tartani, de ennek a mértékét is szabályozták. Létre jött a háztáji szektorok és a szocialista mezőgazdasági üzemek hatékony munkamegosztása. Amíg a háztáji gazdaságokban azokat a tevékenységeket végezték, amik főleg kis területen koncentrálódtak és kézimunka igényesek voltak, addig a TSZ-ekben és ÁG-kon belül a nagyüzemi gépesített

gazdálkodással foglalkoztak és ezeket a gazdálkodásokat egy működőképes és hatékony felvásárló rendszer kötötte össze.

1970-es években sikerült létrehozni egy világszínvonalú mezőgazdaságot Magyarországon, viszont a falvak elkezdtek nagy mértékben kiürülni az iparosítás és az urbanizáció miatt (Bárt J. Kalocsa, 1996, Sohajda F. Demográfiai Évkönyve 2004). Ennek az oka az volt, hogy a legtöbb fiatal átköltözött a nagyobb városokba a jobb lehetőségekért, emiatt az 1980-as évek végére a kistelepüléseken demográfiai válság következett be.

A szocialista mezőgazdasági modell inkább a monokultúrális termelést választotta a hagyományos tájhasználati struktúra helyett. Ennek következménye az, hogy mi nálunk is megjelentek az óriásparcellák ezzel jelentős mértékben csökkentve a szántóterületek mozaikosságát. Ezt azzal se lehetett csökkenteni, hogy engedélyezték a háztáji gazdálkodást, de egy picit enyhített rajta. A múlt századnak a közepén 15-18 termesztett növényfaj volt, ami dominált a szántóföldi termesztésben ahhoz képest csak 5-6 faj maradt.

A mai napig a monokultúrás nagyparcellák uralják a szántóföldeket azon belül is a kukoricatermesztés a legnagyobb ágazat. Nagy mértékben visszaszorultak a kenyérgabonák viszont az, hogy mekkora teret szereztek az ipari növények az jelentős. A Bioszféra Rezervátumnak a területén nagy mértékben csökkent a szántóföldi gazdálkodásnak a jelentősége, de még a jó minőségű sík vidékeken lévő szántók is kevesebb embernek biztosítanak megélhetést. Napról napra egyre jobban nő a felhagyott, becserjésedő vagy rossz minőségű parcellák aránya a szántókból főleg a dombok között és a Mura árterében lévőknél. Még azok a parcellák is, amiket művelnek van amelyik vadföldként is működik.

A termelőszövetkezetekben, valamint az állami gazdaságok főleg a belterjes nagyállattartásra álltak rá, ami azt jelentette, hogy a legeltetés nagy mértékben abba maradt. Valamint egyre gyorsabban tűntek el vagy csökkentek le a méreteik a legelőknél, réteknek, kaszálóknak.

A legeltetést jelenleg főleg kétarcúság jellemzi ugyanis általános lett a területek felhagyása vagy elhanyagolása ennek ellenére vannak területek, ahol a gazdálkodóknak nincsen elég területük ezért azt, ami van azt túl legeltetik. A legeltetés, valamint a kaszálás elhagyása azt eredményezi, hogy a gyepterületek elcserjésednek és beerdősülnek. Ez legnagyobb mértékben a szőlőhegyeknél lehet megfigyelni ugyanis még 1970-ben folyamatosan licitáltak az árokpartok és kisebb hegyi kaszálóknak a használatáért. (Gyarmati K. Tájökológiai Lapok, 2005)

1990, a rendszerváltozás után került csak újra napirendre a földtulajdonok rendezése, viszont a földek privatizációjára és az emberek kárpótlására igazi megoldást továbbra sem tudtak létrehozni. A problémát az okozta, hogy azok a magángazdaságok, amik 1990 után létrejöttek nagyrészt teljesen életképtelenek voltak, amíg mások hatalmas helyzeti előnnyel indultak, amit lehetetlen volt behozni a piaci versenyben. Mindezek mellett megkezdődött egy birtokkoncentrációs folyamat, ami azt okozta, hogy a térségben lévő falvaktól elszakadt az egyik legfontosabb és legrégebi erőforrás, a föld. Rengeteg településen teljes mértékben megszűnt a mezőgazdasági vállalkozó réteg és ahol még folytatják ott is nagyon kevesen.

Az agrár-ipari privatizáció, ami a rendszerváltozással következett a baromfitartáson kívül teljesen kiiktatta az állattartást a térségben. Pozitív változást (habár csak kis mennyiségben) az okozta amikor Magyarország csatlakozott az Európai Unió-hoz. Az ebből következő agrártámogatásoknak hála néhány gazda újra elkezdett állattartással foglalkozni, míg a területalapú támogatásoknak köszönhetően megkíméltek több rétet, kaszálót, legelőt, de sajnos ez sem tudta jelentősen megváltoztatni a tendenciát.

Régebben az erdőművelésben a másodlagos funkciók, a faanyag kinyerés, legeltetés, makkoltatás és a gyűjtögetés volt, míg manapság a vadászat és a turisztika a fő kiegészítők, de a gombászat szerepe ugyanolyan fontos, mint régen (lásd 5. melléklet). Még mindig nagy az aránya az erdőterületeknek, de a szálerdőket olyan nagy mértékben termelik ki állami szinten, hogy sok helyen az már a tájképet teszi tönkre. A területen az erdőállományokat még mindig főleg bükkös és gyertyános-tölgyes dominálja. Az erdészeti adatokra hagyatkozva azt tudhatjuk, meg hogy a bükkösök nagy része olyan

domboldalakon található meg, amelyek hosszabb távon folyamatosan erdőállományként vannak hasznosítva, amíg a gyertyános-tölgyesek korábbi réteken vagy szántóként hasznosított vizes völgyekbe telepítettek, illetve néhol korábbi bükkösök helyére. Itt is meg lehetett találni az erdei legeltetés nyomait, viszont miután ez elmaradt, azóta képes volt a természet gyorsabban regenerálódni és megnőtt azoknak a területeknek az aránya, amik természetközeli állapotúak. A térségben lévő bükkösök sokáig élő állományok, amikre nagy mértékben jellemző az erdészeti kontroll és csak néhány völgyoldalban vagy bővizű források közelében láthatunk spontán folyamatú bükkösöket. Ezeken az erdészetek által végzett felújítások egyszerűek és a legtöbbször sikeresek, habár a nagy kiterjedésű vágásterületeken az erdők regenerálása elhúzódhat és akár fajszegényedéssel is járhat. Ezek a felújítások nagyon intenzíven és nagy területeken folynak az elmúlt években a gépesítés következtében.

Amikor a szarvasmarha tartás elére a csúcspontját a patak partokon, völgy fenekeken akkor ez az erdészeti gyakorlat évtizedekre megszűnt, hála a rétgazdálkodásnak. Jelentős visszaerdősülést lehet megfigyelni az országban a 20. század közepétől az erdősítések következtében, aminek az eredménye az lett, hogy nagy mennyiségben jöttek létre másodlagos égeresek a völgyekben.

A XIX. század második felében az akácerdőket felszámolták és legeltetésbe vagy mezőgazdasági használatba vonták be a területeket. Viszont később ez a folyamat megfordult és egyre nagyobb területeket foglal el az akác az újrakezdett telepítésnek és spontán terjeszkedésnek köszönhetően. (Dr. Dubay L. Zalaegerszeg, 1977)

Trianon következtében fenyő hiány lépett fel az országban ezért elkezdődött a kultúrfenyvesek telepítése, de ez csak 1950 után ért el jelentős mértéket. Azért, hogy megnőjön az ipar, vasút és bányauzem számára fontos fenyő kitermelés az országban. a már meglévő bükkös erdőknek a helyén megpróbálták erdeifenyőt vagy lucfenyőt telepíteni, máshol megpróbálkoztak más fajok telepítésével is.

A térségben évszázadokon át nagyon nagy jelentőséggel bírt a szőlőkultúra. A szőlőhegyek-et nem érintette a kollektivizálás és ezért képesek voltak megőrizni ugyan azt az ősi struktúrát, ami éveken át volt. Viszont annak következtében, hogy a

munkaképes lakosság száma csökkent, a szőlőtermesztés is visszaesett. Ebben az időben kezdett el romlani a szőlőhegyek térszerkezete, minősége és ez évről évre egyre rosszabb lett mivel kevesebben lettek azok, akik értenek hozzá és foglalkozni is akarnak vele, egyre több lett az elhagyott birtok és leromlott a szőlőhegyi infrastruktúra. Ezek az elaprózott birtokszerkezetű szőlőhegyek, sajnos annak ellenére, hogy Uniós támogatást is kaptak, továbbra is válságos helyzetben vannak.

A gyümölcsstermesztés, amely nagy szerepet játszott évszázadokon át a térségben a régi időkhez képest már csak egy kis részben maradt meg, a területeket felhagyták, nincsen már sok gazda, aki értene hozzá. Az elmúlt évtizedekben olyan kultúrák jelentek meg a háztáji földeken, amit korábban még sose láttak. Erre jó példa a Mura mellett lévő horvát falvakban a bogyós gyümölcsök termesztése, mint például a málna vagy a szeder. Ezek manapság már elenyészőek, de megjelentek teljesen új fajok a gyümölcsstermesztésben. Becsehelyen például egyre nagyobb területeken megtalálhatóvá vált a kivi és khaki szilva, Tormaföldén a füge, Gutorföldén pedig a homoktövis. Ezek mind idegen honos fajok, de ezek nem agresszívan terjeszkedők, ráadásul nincsenek jelen a fontos kártevők ezért könnyen és költséghatékonyan lehet termeszteni. Fontos lehet a közeljövőben az, hogy ezeknek a gyümölcsöknek a magas fekvésű helyek biztosítják az optimális termo helyét így a szőlőhegyi gazdálkodás fennmaradásának érdekében hasznosíthatjuk ezeket a szőlőhegyeket.

A halgazdálkodásból azon belül is a halászat terén leginkább a Móríchelyi-halastavak termelése emelkedik ki és itt piaci szinten folyik a gazdálkodás. A térségben hihetetlenül nagy lehetőség van a horgászatra ugyanis mind a bányatavak, folyók, holtágak és horgásztavak gazdag halállománnyal rendelkeznek. (Bercsényi M. 2007)

A vadgazdálkodás is megváltozott ugyanis a vadállomány száma jelentősen megnövekedett az elmúlt időben. Ez köszönhető annak, hogy a területhasználat jelentős mértékben csökkeni kezdett, kisebb mértékben voltak zavarva másrészt a vadgazdálkodók növelni akarják az állományt. Nagyon nagy lett a vadászturizmus és a vadászati tevékenységek és ez a híres zalai gímszarvas trófeának köszönhető, de van lehetőség még őz, dámszarvas vagy vaddisznó trófeára is (Török H. Kerkaszentkirály,

2010). Annak ellenére, hogy mennyi vad van, a környéken vadhúshoz nagyon körülményesen lehet csak hozzá jutni térségi szereplőként. Az apróvad állomány elvesztette a térségben a gazdasági jelentőségét, ami annak köszönhető, hogy nagyon kevés a megfelelő apróvadás élőhely, valamint a vaddisznó és közepes méretű ragadozó állatok száma jelentős mértékben megnőtt. A vadállomány növekedésének bekövetkezésével a mezőgazdaságon belüli vadkár is hatalmas mértékben megnőtt.

A vízgazdálkodáson belül a vízfolyások és csatornák melletti fasorok képesek voltak sok-sok éven át megfelelő zöld folyosót biztosítani a szárazföldi állatoknak, valamint árnyékolást a vizeknek. Viszont az elmúlt időszakban nagy részben eltüntették a fásszárú növényzetet amikor a fenntartási feladatokat végezték el.

Sok esetben a szántók addig érnek ameddig töltve vannak a vízfolyások ezért nagy veszély van arra, hogy káros anyagok mosódnak be. Meg van az esélye, hogy ezek a vegyszerek toxikusok ezért úgy vannak kialakítva a pufferzónák a partok mellett, hogy azok csökkentsék az esélyét annak, hogy megsérüljön a vizes élőhely.

A gátak létrejötte korlátozza azt, hogy az éger és magas kőris által létrejött ligeterdők szabadon terjeszkedjenek ez az építő és romboló hatásnak köszönhető, amit az árvizek okoznak. Viszont a hal fajokra rossz hatással van az, hogy megváltoztak az áramlatok rossz hatással vannak azokra a halfajokra, amik az aljzatot szeretik, ez főleg a küllő fajokra (felpillantó küllő, homoki küllő, halványfoltú küllő) és más halfajokra veszélyes. (Megyer Csaba, 2020)

4. A PROJEKT HELYSZÍNE

4.1 Az általános helyzet bemutatása az érintett területeken:

Sok ezeréves emberi tevékenység található meg Zala megye területein, ami meghatározta a ma látható tájképet és ez a gazdálkodó lakosságnak köszönhető. Az itt élő emberek állattartásból, fakitermelésből, szénégetésből, gyümölcstermesztésből éltek, valamint halászat és földművelés is volt, de nem annyira jelentős mértékben. A fakitermelésre nagy szükség volt ahhoz, hogy legelőket és földművelésre alkalmas területeket hozhassanak létre a területen. Emiatt nőtt a dombvidékek mozaikossága. (Tüskés T. Móra Ferenc Könyvkiadó, 1991)

A hagyományos mezőgazdasági termelés az 1900-as évek közepéig csak lokálisan, illetve kis mértékben okozott környezetkárosodást. A Zalai dombvidék nagy részén az alapvetően önellátásra szolgáló gazdálkodás során meghatározóan olyan hagyományos, sok esetben törvényileg is szabályozott gazdálkodási módokat alkalmaztak, amelyek változatos élőhelyi viszonyok fennmaradását és a fajgazdag élővilág megőrzését hosszú távra biztosították.

Nagyon sokáig jellemző volt az időszakos irtás és erdei legeltetés a gyenge minőségű termőhelyeken. Ezek mellett olyan erdőgazdaság folyt, amellyel egyszerre talajvédelmi funkciót és fajgazdag erdőtársulások fenntartását eredményezte. Az 1800-as évektől kezdve inkább az egykorú egy fafajú erdőtársulások felé ment el a gazdálkodás, inkább kevesebb, mint több elegyfajjal.

A térségre jellemző lett a mozaikos, komplex domb és hegyvidéki területhasználat és meglepően sokszor az ősi településszerkezet maradványaival együtt. Mindenhol meg lehetett ezt találni mert a szőlőhegyek kisebb részein, gyümölcsösök mellett, ahol kis gyep található volt az alföldi tanyákhoz hasonlítottak.

A folyóink természetközeli árterén, ligetek, láperdők gyepes részein hagyományos ártéri gazdálkodás volt a jellemző, ahol halásztak, marhákat hajtottak és csordákat hajtottak. A vízfolyások közelében található kedvezőbb adottságú területeken

lelhetők fel a völgyek peremének hagyományos vetésforgós művelésű területei, a mocsár és láprétek erősen lecsökkent kiterjedésű kezelésével.

A Kerka mentén, valamint a térség kisvízfolyásainak nedves/mocsaras völgyeiben különböző beavatkozásokra került sor a nagy folyam és folyószabályozás céljából (BioAqua Pro KSZT KFT, A Kerka mente, 2014). Ezekkel a munkálatokkal nagy változások történtek a vizes területek használatában, aminek az eredménye az lett, hogy a korábban nagy mértékű halászatból, pákászatból és alkalmi legeltetést felváltotta az időszakos és szántóföldi termelés, valamint az állandó gyepgazdálkodás. Ezek a változások tovább fokozódtak a földhasználatintenzitásának a növekedésétől és a megnőtt vegyszerhasználatától is. („Megyer Csaba: Agrár környezet-gazdálkodási koncepció)

Manapság a mezőgazdálkodás jelentősen kisebb mennyiségben folyik a korábbiakhoz képest. A művelt területek tömbökben vannak és monokultúrában vannak hasznosítva kevesebb gazdálkodónak a birtokában. Találhatóak még kis mértékben felhagyott területek: ezek beerdősülő, cserjésedő, valamint vadföldként vannak működtetve. Az egykori nagy jelentőséggel bíró gyümölcs és szőlőtermesztés teljesen háttérbe szorult. Közel a kétharmaduk elhanyagolt vagy felhagyott területekké váltak. A gyepterületeken manapság a kaszálás jellemző, de itt is hatalmas területek vannak elhanyagolva és a legeltetésnek is csekély a jelentősége a régihez képest. A gyephelyreállítási beavatkozások, amelyek az elmúlt években történtek csak is folyamatos legeltetés mellett maradhatnak fent, utókezelés hiányában sajnos eredménytelenné válnak. Ugyanakkor az élelmiszer árak emelkedésével várható, hogy az amúgy az állattenyésztésnek kiváló feltételeket biztosító területeket a helyi lakosság újra használatba veszi. Ennek a folyamatnak a gyorsítására, erősítésére pályázati forrásokat kell bevonni.

4.2 A projekt terület jellegzetes ágai

4.2.1 Szántóföldi növénytermesztés

A magyarországi helyzet jelentős mértékben eltér a szomszédos országokétól. A II. világháború alatt a parasztok a telken belül folytatták a növénytermesztést. Az udvarral szomszédos telek lucernát termesztettek takarmányozás céljából vagy kaszáló, gyümölcsös volt. A sok esetben a községhatár több pontján, vagy módos gazdánál akár több település körül voltak elszórva a külső telek földterületei. Ezek tették ki a mennyiségi szántóföldi gazdálkodás legnagyobb részét főként gabona termesztésre alapozva. A rozs dominált a leginkább majd idővel felváltotta inkább a búza, zab, árpa és utolsó időszakban a kukorica. Ezeken a külső telkeken kapott helyet a veteményesek és a krumpliföldek is.

A szántóföldi növénytermesztéshez, gabonatermesztéshez kapcsolódott a folyókon és a bővizűbb patakokon számtalan **vízimalom** létesítése, melyek a gazdasági fontos elemei voltak. Ezek mára egy kivételével eltűntek, a megmaradt szécsiszigeti Kerka vízimalom ma -múzeumként - üzemelve méltó emléket állít egy fontos ősi mesterségnek.

4.2.2 Gyümölcsstermesztés

Bár a zártkert tradicionálisan elsősorban a helyi bortermelés helyszíne, de a szőlő mellett gyümölcsöt és zöldséget is termelnek a kerttulajdonosok. Sajnos egyre kevesebb a kertet művelő, hozzáértő gazdálkodó, akikre pedig nagy szükség lenne a táj jellegének megőrzéséhez is. E tevékenységnek ugyanakkor komoly társadalmi bázisa van, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy még ma is igen sok család rendelkezik kisebb nagyobb birtokkal a zártkertekben, ahol szőlő- és gyümölcsstermesztéssel foglalkoznak. A biodiverzitás megőrzése, a hagyományos mozaikos területhasználat fenntartása szempontjából sem elhanyagolható a szerepük, és olyan új funkciók szempontjából is érdemes számolnunk velük, mint pld. a turizmus, a rekreáció (Lázás P. Göcsej Természetvédelmi Alapítvány 2010).

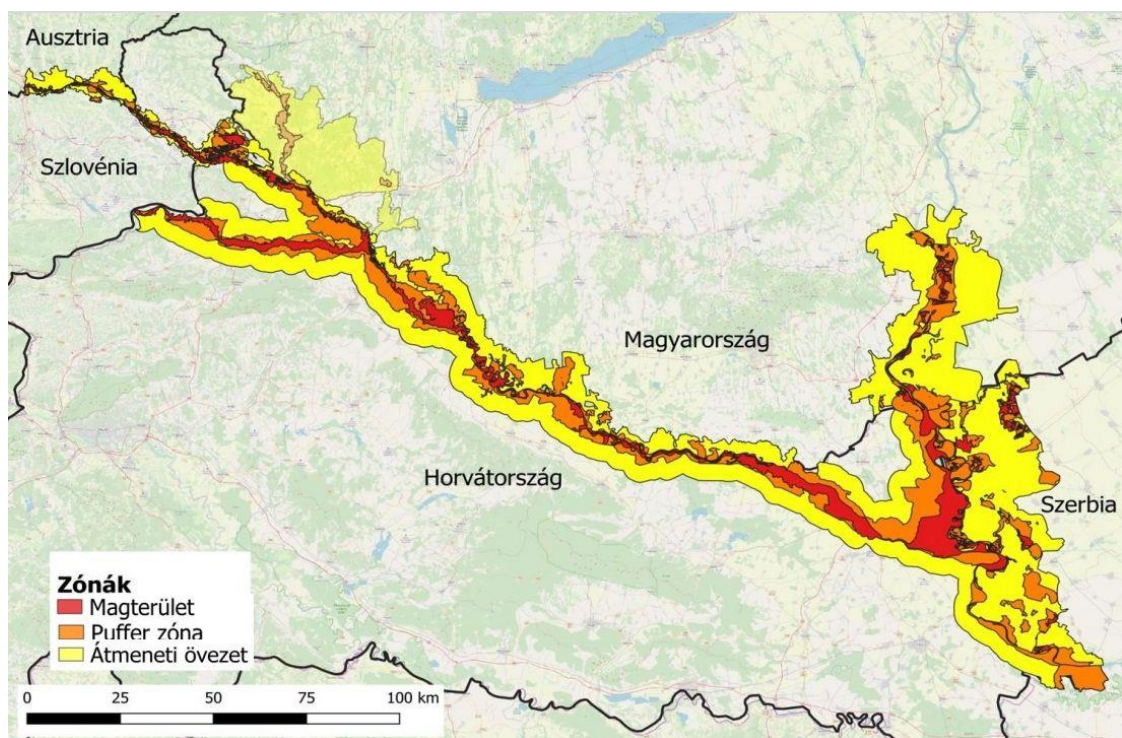
Zala megye gyümölcstermesztése mindig is számottevő volt Magyarországon belül az adott kor mércéjén mérve, s tulajdonképpen ez ma is így van. A zalai gyümölcstermesztést egészen az 1960-as évekig elsősorban a kisparcellás területhasználat jellemezte. A gyümölcsösök a szőlőhegyeken és a belső telkeken koncentrálódtak. Nagy kiterjedésű ültetvények nagyobb számban csak a térszerkezet átrendezése után jelentek meg a térségben. Nagykanizsa környékén pld. európai léptékben mérve is jelentékeny nagyságú körtések jöttek létre ekkor. A gyümölcsültetvények - különösen a szőlőhegyek - a dél-zalai táj emblematisztikus elemei maradtak mind a mai napig. (Simon A. Zalaegerszeg 2009) A rendszerváltozás után azonban a dél-zalai gyümölcstermesztésben is nagyon komoly mértékű átalakulás ment végbe.



3.kép: frissen szedett paradicsomok

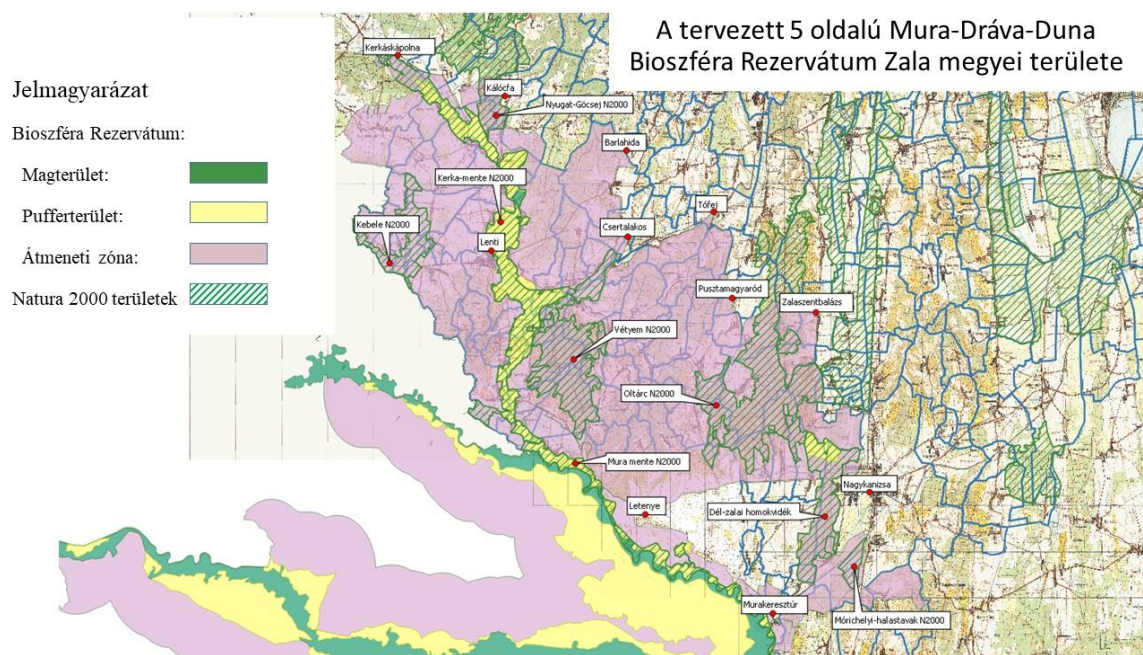
5. TERÜLETI LEHATÁROLÁS

2021. szeptember 15-én az Ötoldalú Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátum létrehozása el lett fogadva az UNESCO Ember és Bioszféra Nemzetközi Koordinációs Tanácsa által. Ez a Rezervátum Magyarország, Ausztria, Horvátország, Szlovénia és Szerbia területét érinti. A Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátum bővített területét az alábbi térkép mutatja be.



1. Térkép: Az 5 oldalú Bioszféra Rezervátum területe

A korábbi 2 oldalú horvát-magyar Bioszféra Rezervátum bővítésének legnagyobb része Zala megyéhez kapcsolódik, ahol a Zala megyei és helyi önkormányzatok támogatásával a védett területeken belül lévő mag és puffer területek körül kiterjedt fejlesztési zónát jelöltek ki. Az alábbi térkép mutatja be a bővítésben szereplő teljes 62 396 hektár Zala megyei területet.



2.térkép: MDDBR Zala megyei területe

A védett, valamint a NATURA 2000 Hálózatba tartozó területekre vonatkozó szabályok jogszabályokban és kezelési tervekben megjelennek, míg az agrár környezet gazdálkodási koncepció célja az volt, hogy a nemzetközi célkitűzésekkel, egy közös kezelési elképzeléssel összhangban levő, a helyi viszonyokhoz alkalmazkodó agrár környezetgazdálkodási elképzelést mutasson be.

Ennek fő célja segítséget nyújtani a hagyományos göcseji, hetési területhasználat, a jellegzetes zalai tájkép megőrzéséhez, támogatva a helyi lakosság, a gazdálkodók pályázati forrásokhoz jutását tevékenységük fenntartásához, a megélhetés biztosításához.

6. FELADATMEGHATÁROZÁS

A Zala megyei Önkormányzat – horvát-magyar Interreg pályázati - vállalásához a határon átnyúló Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátum tervezett bővítése részét képező Zala megyei területekre a közös menedzsment stratégia gyakorlati megvalósítását segítő agrár környezetgazdálkodási szakmai koncepció elkészítése volt. A feladat két fő részből áll, első lépésben egy átfogó felmérés, helyzetértékelő, megalapozó dokumentáció elkészítéséből, majd ennek segítségével a szakmai koncepció összeállításából, egyeztető tárgyalások és bemutatók szervezéséből.

Az én feladatom az első projektelem során a térségre jellemző területhasználati módok összegyűjtése, területi kiterjedésének rögzítése és rendszerezése, majd a változások megjelenítése volt térinformatikai módszerek segítségével. Jelen szakdolgozatomban ezen munkavégzés módszerét, gyakorlati megvalósítását az egyes fázisok bemutatását kívántam elvégezni.

Az elvárásoknak megfelelően bemutatom a terület jelenlegi területhasználatát tükröző részletes anyag elkészítésének folyamatát, feldolgozva a hagyományos területhasználatban bekövetkezett változásokat, tendenciákat is (felmérés), elsősorban a szántóföldi növénytermesztés, gyümölcstermesztés, gyepgazdálkodás, erdőgazdálkodás témakörében. Részletesen ismertetem a felhasznált programokat, eszközöket, térképeket. Az elkészült anyag alkalmas arra, hogy a MDDBR Zala megyei területén össze lehessen vetni a jelenlegi, naprakész területhasználatot tükröző adatbázist és térképet, amely összevethető az elmúlt közel 2 évszázad rendelkezésre álló adataival. A szakdolgozatban bemutatásra kerülnek a felmérési eredmények, térképek, térképrészletek egyaránt.

7. CÉLKITÚZÁS

A célom az volt, hogy létrehozzak olyan térképeket és fedvényeket, amivel be tudjuk mutatni az elmúlt időszakban bekövetkezett változások hatásait Zala megyének a Bioszféra Rezervátummal érintett területén, oly módon, hogy az általam végzett felmérés széles körben felhasználható lehessen a jövőben, illetve megismételhető legyen a későbbiekben a mérés ugyanezzel a módszerrel.

A projekten belül a feladatom az volt, hogy elsősorban a légi felvételekre támaszkodva, bizonyos esetekben helyszínen vissza ellenőrizve kerüljön feltárássra és bemutatásra a tényleges terület használat, a valós művelés változása az elmúlt évtizedekben, illetve a rendezési tervekben szereplő adatokhoz viszonyított eltérés. Ehhez a feladathoz a QGIS térinformatikai szoftvert használtam mivel, hogy ingyenes, könnyen megtanulható és rendkívül sokrétű feladatokra használható.

Első lépésben ki kellett választani egy alaptérképként szolgáló légifotót mely a teljes területet lefedi, és alkalmas arra, hogy valamennyi szükséges információt tartalmazó fedvény háttereként szolgálhasson. Ezen fedvény attribútum táblájában kellett rögzíteni a hivatalosan nyilvántartott művelési ágakat, azok pontos helyét kiterjedését, illetve a ténylegesen tapasztalt állapotot és használatot. A mindezek alapján kellett bemutatni térinformatikai módszerek segítségével az elmúlt évtizedekben bekövetkezett változásokat, illetve azok tendenciáit.

8. MEGVALÓSÍTÁS

Kézenfekvő megoldásnak tűnhet, hogy a rendezési tervekben szereplő területhasználatokat összesítve szolgáltatassunk származtatott adatokat a területfejlesztési elképzelésekhez. Ugyanakkor a helyszínek ismeretében, illetve az előzetes bejárások alapján rendkívül sok esetben mutat más használatot az érintett terület, mint a hivatalos adatok. A nagymértékű eltérések miatt nem volt elegendő a különböző adatbázisok által rögzített kiterjedések összesítése. Az előzetes tapasztalatok alapján, több helyszínen is szőlő gyümölcsös művelési ágban szerepelnek évtizedek óta beerdősült területek. Ugyanakkor ennek különös jelentősége van azon esetekben, ahol a támogatások, pályázati források célja az extenzív terület használaton belül a hagyományos gazdálkodás helyreállítása, ezért volt szükség olyan módszer kiválasztására, amelyik a térinformatikai rendszerek segítségével pontos, aktuális képet mutat a tényleges terület használatról. Annak érdekében, hogy az elkészült adatbázis a tényleges helyzetet tükrözze szükség volt a légi felvételek, illetve a helyszíni bejárás tapasztalatai alapján történő térképezésre. Mind ezek alapján új fedvényt és adatbázist hoztunk létre a térinformatikai módszerek segítségével. Az alaptérképre ráillesztettem a rendelkezésre álló, illetve általam georeferált fedvényeket, illetve levágtam azokat a térkép részeket, amelyek kívül estek a vizsgálati területről ezzel megalkotva a munkatérképet. Majd létrehoztam az adatok gyűjtésére, rendezésére alkalmas fedvényt. A kívánt eredményt úgy értem el, hogy több település esetében a rendezési terv mellékleteként rendelkezésre állt olyan fedvény, illetve attribútum tábla, amely a küvet adatait is tartalmazta, ezekkel összhangban hoztam létre a saját „shape file”, így volt egy táblázatom adatokkal (település, nev, Hrsz, kód, minőség, etc.) ehhez a táblákhoz beszúrtam még egy táblát változás névvel, amibe azt írtam le, hogy a területen mi is van valójában. Azokban az esetekben, ahol csak pdf fájl állt rendelkezésre a rendezési terv mellékleteként ott az abból kiolvasható adatokat töltöttem fel az adatbázisba. Ezután végig néztem egyesével az összes területet és beleírtam a változás táblába, hogy mi található jelenleg a területen (szőlős, erdő, beerdősülő, beerdősült, folyó, patak, mezőgazdasági, terület) majd összevettem a két tábla adatait és kiírtam egy harmadikba így, ha mondjuk egy bizonyos változásra akarok keresni akkor ki tudjuk szűrni azt és az alapján adni szín kombinációkat. Ezzel

létrehoztam egy olyan fedvényt, amivel helyrajzszám alapján be tudok azonosítani területeket és ha a jövőben újra csinálnánk ezt a felmérést akkor könnyen felhasználható a térképünk viszonyításnak.

8.1 Tábla használat

Azoknál az eseteknél, ahol a rendelkezésünkre bocsátott rendezési terv tartalmazott részletes adatokat, optimális esetben shape fedvényt, ott nagy mennyiségű adat állt rendelkezésünkre már feltöltött formátumban. Azokban az esetekben, ahol a rendezési tervnek csak pdf-es térkép melléklete állt rendelkezésre ott ezeket georeferálás után kellett adattartalommal megtölteni.

Az attribútum táblát amikor először megnyitottuk azt láthattuk, hogy sok adat van benne, amik közül nem mindegyikre van szükségünk ugyanis voltak hibásak vagy duplikátumok.

A következő oszlopok/leíró adatok találhatók az adatbázisban:

OBJECTID	A táblázaton belül egyes lehatárolt poligonok egyedi azonosító száma, valamennyi poligon külön sorszámon található.
FID_HRSZ	Az egy helyrajzi számon lehatárolt poligon sorszáma, a projekt során azokra a területekre, ahol a rendezési terv a KÜVET adatokat is tartalmazta, annak sorszáma jelenik meg., Azonos helyrajzi számhoz tartozó külön alrészleteknek azonos a FID_HRSZ kódja.
HRSZKOD	Az érintett ingatlan terület egyedi azonosító száma, mely településenként 1-től kezdődik és mindig a település névvel együtt kell használni, keresni.

TELEPULES	A lehatárolt poligon által érintett község megnevezése. A leadásra kerülő jelentésbe a könnyebb azonosítás érdekében beemeltük a települések nevét is.
MUVAG	A hivatalos nyilvántartás szerinti területhasználat, az adatbázisokban szereplő művelési ág.
VALTOZAS	A felmérés során, a terület állapota, növényzet borítása alapján tapasztalt tényleges helyzet, mely a hasznosítás módjának megváltoztatását, vagy felhagyás esetén a szukcesszió előrehaladását tükrözi.
ALRKOD	Az azonos helyrajzi számon található, külön lehatárolt alrészleteket akkor szerepeltettük, ha azokon eltérő területhasználat tapasztalható az adott helyrajzszám többi részéhez képest. Amennyiben rendelkezésre állt a KÜVETben meghatározott alrészlet kód akkor azt alkalmaztuk.
KSHKOD	A településeknek a központi statisztikai hivatal által megadott kódja. A munkavégzés során ezt alkalmaztuk.
SHAPE LENG	Az egy művelési ágban lehatárolt poligon kerülete
Shape_AREA	Az egy művelési ágban lehatárolt poligon területe
VEDETTSEG	A felmérés területén belül a tervezett Bioszféra Rezervátum mellett Natura 2000 területek, tájvédelmi körzet, ex lege védett lápok is megtalálhatóak, melyeknek a területhasználat során jelentősége lehet a korlátozások, illetve a támogatások során.
TULAJDONOS	A tulajdonosi kör tekintetében annak lehet jelentősége az adott projekthez kapcsolódóan, hogy magánszemély, gazdasági társaság vagy önkormányzat, illetve a Magyar Állam-e a tulajdonos.

8.1 Felhasznált eszközök és adatok.

Alkalmazott eszközök

- Lenovo tab M8 tablet
- Acer Nitro 5 AN515-55 NH. Q7MEU.002 Laptop
- **2** Intel Core i5-10400F 6x4,3GHz/16GB RAM/Kingston 500GB M.2 SSD/Radeon
- Toyota Raw 4 terepjáró autó
- Kingston 128GB USB
- Maxell HDD 1Terabyte meghajtó
- Verbatim Store N Go 1TB HDD

Felhasznált programok

- Google Maps
- QGIS

8.2 QGIS

A QGIS egy ingyenesen letölthető és használható nyílt forráskódú GIS alkalmazás, amivel a grafikus térképeket lehet megtekinteni és szerkeszteni. Fejlesztését 2002-ben kezdték el Gary Sherman vezetésével, amit még ugyanazon év júliusában ki is adtak. Mobil verzió fejlesztésének is neki álltak még 2014-ben de ebből inkább egy segédprogram lett „Qfield for QGIS” néven, amit az „app store-ról” le lehet tölteni. Legnagyobb előnye a többi GIS programhoz képest, hogy ingyenesen letölthető és használható minden eszközzel és frissítéseivel együtt, ráadásul ingyenesen használható térképeket ajánl fel.

A QGIS képes bármilyen vektoros vagy raszteres GIS adatnak a tárolására, kezelésére és annak megjelenítésére. Amikor az ember GIS adatokkal dolgozik megcsúszhat, hogy több különböző formátumú vagy típusú rendszerekből jut az adatokhoz például AutoCad-ben

DWG/DXF, Excelben CSV/XLS, OpenStreetMap-nál OSM, ESRI shapefile-oknál pedig SHP, DBF vagy SHX formátumú adathoz jut. A QGIS jól kezeli ezeket a különböző formátumú adatokat, gond nélkül lehet behúzni és kihúzni új vagy régi fájlokat ezzel rengeteg időt megspórol nekünk a projekt menete alatt. Amit még figyelembe kell vennünk az az, hogy mennyiféle funkció és változók vannak a „Functions panel” -ben. Az „Expression” -ök meg tudják könnyíteni a munkánkat és sok alapvető funkcióban hasznosak. Nagy szerepet játszanak abban, hogy az attribútum táblán belül az értékeket manipulálni tudjuk. Ezeket az „Expression” -öket használjuk arra, hogy kiszámítsuk bizonyos mezők értékét, valamint használhatjuk kiválasztásra, formázásra és címkézésre. Pythonban van programozva és lehetőséget ad rá, hogy írjunk, lefuttassuk és elmentsük a parancssorainkat. Továbbá a QGIS-ben megtehetjük, hogy plug-inokat töltünk le a és csatolunk hozzá, amivel lehetőségünk van személyre szabni, kényelmesebbé és gyorsabbá tenni bizonyos műveletek végrehajtását. Több platformon is használható (pl:Pc,Mac,Linux) és még a telefonokra is van hozzá alkalmazás. A 3.0-as patch óta a QGIS rendelkezik saját „Basemap” -okkal (jelenleg 148 „Basemap” közül választhatunk) amiket használhatunk a projektjeinkhez (pl:Google Hybrid, Google Satellite, Google Road) ezeket egy linkkel tudja megnyitni a QGIS)pl: <http://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png>).

Ahogy a térbeli információk száma egyre jobban növekszik egyre több GIS alkalmazással találkozhatunk, a hol a QGIS-t használják, a programnak jelentősen több előnye van mint hátránya.

A QGIS előnyei:

- Ingyenesen letölthető és használható az összes funkciójával.
- Szabadon fejleszthető
- Saját plug-int lehet használni.
- Folyamatosan fejlődik, mivel nem csak a fejlesztők, hanem a felhasználók „featureit” is lehet használni.

- Több különböző formátumú fájlal is tud dolgozni egy projekten belül.
- Lehetőségünk van 3D megjelenítésre.
- Több platformon használható, egyaránt lehet használni Windowson, MacOS-on és Linuxon.
- Lehetőséget ad alaptérképek használatára
- Programozási nyelv ismerete nélkül is könnyen tudunk csatlakozni az adatbázishoz.
- Rengeteg segítség található hozzá az interneten.

Hátrányok:

- Sok mindent átvesz az ArcGIS-ből
- Néhány eszköze nem a legfejlettebb
- Bizonyos feladat elvégzési menetek fölöslegesen hosszúak
- Konkrét térkép létrehozására nem a legalkalmasabb

9. A felmérés során végzett munkafázisok

Alaptérképként a QGIS Bing Aerial map-et használtam melyre a megbízó által rendelkezésre bocsátott fedvényeket, illetve a rendezési tervek georeferált pdf-es térkép mellékleteit helyeztem el fedvényként, az adatok rögzítése az általam létrehozott új fedvény attribútum táblájában történt.

Fontos, hogy a rendezési terv térképmellékletei a KÜVET-hez vannak igazítva Hrsz-szel és így alkalmassá teszik az általunk elkészített adatbázist arra, hogy a többi nyilvántartással össze lehessen vetni azonos lehatárolással és a további változásokat is le lehessen követni.

Azonban ezek sokszor a hivatalos adatokat tartalmazzák és nem a ténylegesen kialakult helyzetet. Ezeknél az eseteknél személyesen kellett elmenni a kijelölt részre (lásd 7.,10., melléklet) és megállapítani azt, hogy a terület jelenleg milyen állapotban van. Ezután felvittem a terepen használt tabletbe az állapotát és később beírtam QGIS-en belül az adattáblába.

OBJECTID	FID_HRSZ	HRSZKOD	FID_MUVAG	MUVAG	FID_ALRESZ	ALKOD	SHAPE_LENG	SHAPE_AREA	VEDETTSÉG	TULAJDONOS	VALTOZAS	TELEPULÉS
1	18907	2 026	2	legelo	2 c		563.79363233200	3445.54764981000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
2	18908	2 026	3	kvett	3 b		653.31434298300	872.98639999900	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
3	18909	2 026	4	legelo	4 a		734.69520828700	9346.61129996000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
4	18910	3 027	5	szanto	5 a		281.94022889900	2417.06332389000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
5	18911	3 027	6	legelo	6 b		523.42820577100	10953.714619400	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
6	18912	4 028/2	7	kvett	7 NULL		170.76749156300	1821.28345598000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
7	18913	5 054/21	9	legelo	9 NULL		48.20647005980	143.88615003000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
8	18914	6 054/20	10	legelo	10 NULL		283.36672891200	3679.45365001000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
9	18915	7 054/17	11	szanto	11 NULL		266.04834869000	2876.73619999000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
10	18916	8 057	12	szanto	12 NULL		943.26604804500	16594.077149700	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
11	18917	9 054/16	14	legelo	14 NULL		500.27945287000	6373.54614996000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
12	18918	10 054/18	15	szanto	15 NULL		266.64483355400	2699.88535022000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
13	18919	11 056	16	kvett	16 NULL		227.43680539100	2000.47579988000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
14	18920	12 054/19	17	legelo	17 NULL		200.79848209400	1617.46870006000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
15	18921	13 054/9	18	szanto	18 NULL		346.05598967000	3055.83315000000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
16	18922	14 054/15	19	legelo	19 NULL		450.55879128000	7362.57990007000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
17	18923	15 033/2	21	kvett	21 NULL		107.22187157700	668.02210001600	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
18	18924	16 054/8	23	legelo	23 NULL		277.68955985500	2751.49230028000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
19	18927	18 023/9	20	legelo	20 a		3078.72154331000	84899.154874800	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
20	18928	18 023/9	26	szanto	26 c		466.81553208100	7793.05429987000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
21	18929	19 022	27	kvett	27 NULL		75.26916334700	145.55844798600	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
22	18930	20 054/6	22	szanto	22 b		250.78077726900	3597.10759996000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
23	18931	20 054/6	28	legelo	28 a		578.27078163800	11092.936649800	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
24	18932	21 054/5	29	legelo	29 NULL		320.57526138800	2695.90239996000	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
25	18933	22 025	30	kvett	30 NULL		3075.64135855000	29059.445589900	NULL	NULL	NULL	Csertalajos
26	18934	23 054/7	31	legelo	31 NULL		506.82140594000	11947.762249800	NULL	NULL	NULL	Csertalajos

1.ábra: Kezdetleges attribútum tábla (saját szerkesztés)

Az általunk létrehozott táblázatban olyan oszlopok is szerepeltek, amelyek a pályázatokhoz szükségesek lehetnek, azonban a megbízó végül ezeket nem kérte, így kivettük a VEDETTSEG és TULAJDONOS oszlopokat még abban a szakaszban amikor csak NULL értékekkel voltak ellátva. Ez nem azt jelenti, hogy az oszlopokban lévő érték 0 hanem azt, hogy nem lett átadva, így nincsen feltöltve a szükséges információ.

SHAPE_LENG	SHAPE_AREA	VEDETTSEG	TULAJDONOS	TELEPÜLÉS
563.79363233200	3445.54764981000	NULL	NULL	Csertalajos
653.31434298300	872.986399999900	NULL	NULL	Csertalajos
734.69520828700	9346.61129996000	NULL	NULL	Csertalajos
281.94022889900	2417.06332389000	NULL	NULL	Csertalajos
523.42820577100	10953.71461940...	NULL	NULL	Csertalajos
170.76749156300	1821.28345598000	NULL	NULL	Csertalajos
48.20647005980	143.88615003000	NULL	NULL	Csertalajos
283.36672891200	3679.45365001000	NULL	NULL	Csertalajos
266.04834869000	2876.736199999000	NULL	NULL	Csertalajos
943.26604804500	16594.07714970...	NULL	NULL	Csertalajos
500.27945287000	6373.54614996000	NULL	NULL	Csertalajos

2.ábra: NULL értékes oszlopok (saját szerkesztés)

Utána kivettük az OBJECTID-ben szereplő olyan sorokat, ahol NULL érték volt, 0 vagy duplikációk. Ez abból adódott, hogy egyes települések a rendezési tervekben különböző követes adatokat is szerepeltettek, de különböző évekből esetleg területrendezés után, mint pl. a Lendva patak mentén történt országhatár módosítás. Miután ezt megtettem észrevettem, hogy az ID-k így nem megfelelőek, ezért mindegyiknek kitöröltem az OBJECTID-jét és újat adtam nekik ezzel megszüntetve olyan területeket, amiknek nem volt értékük és ezáltal könnyebben rendezhetővé tettem az oszlopot.

SHAPE LENG	SHAPE AREA	VALTOZAS	TELEPÜLÉS	OBJECTID ▲
48.20647005980	143.88615003000	gyep	Csertalakos	1
227.43680539100	2000.47579988000	kivett	Csertalakos	2
941.10553872700	1057.50159973000	kivett	Csertalakos	3
1026.17787314000	33268.01515020...	erdo	Csertalakos	4
288.13834085000	567.81974985500	kivett	Csertalakos	5
831.90978663500	2471.18150015000	kivett	Csesztreg	6
1337.19673181000	56033.87691700...	erdo	Csesztreg	7
493.02769692100	1429.91755021000	kivett	Csesztreg	8
1496.04130845000	4157.19549956000	kivett	Csesztreg	9
255.80256725100	599.85209988400	kivett	Csesztreg	10
989.63899104300	3239.31014957000	kivett	Csesztreg	11
1078.40075976000	54016.62300010...	banyato	Csesztreg	12
1444.54758764000	17270.55770040...	erdo	Csesztreg	13
232.03376664900	479.23524998300	kivett	Csesztreg	14

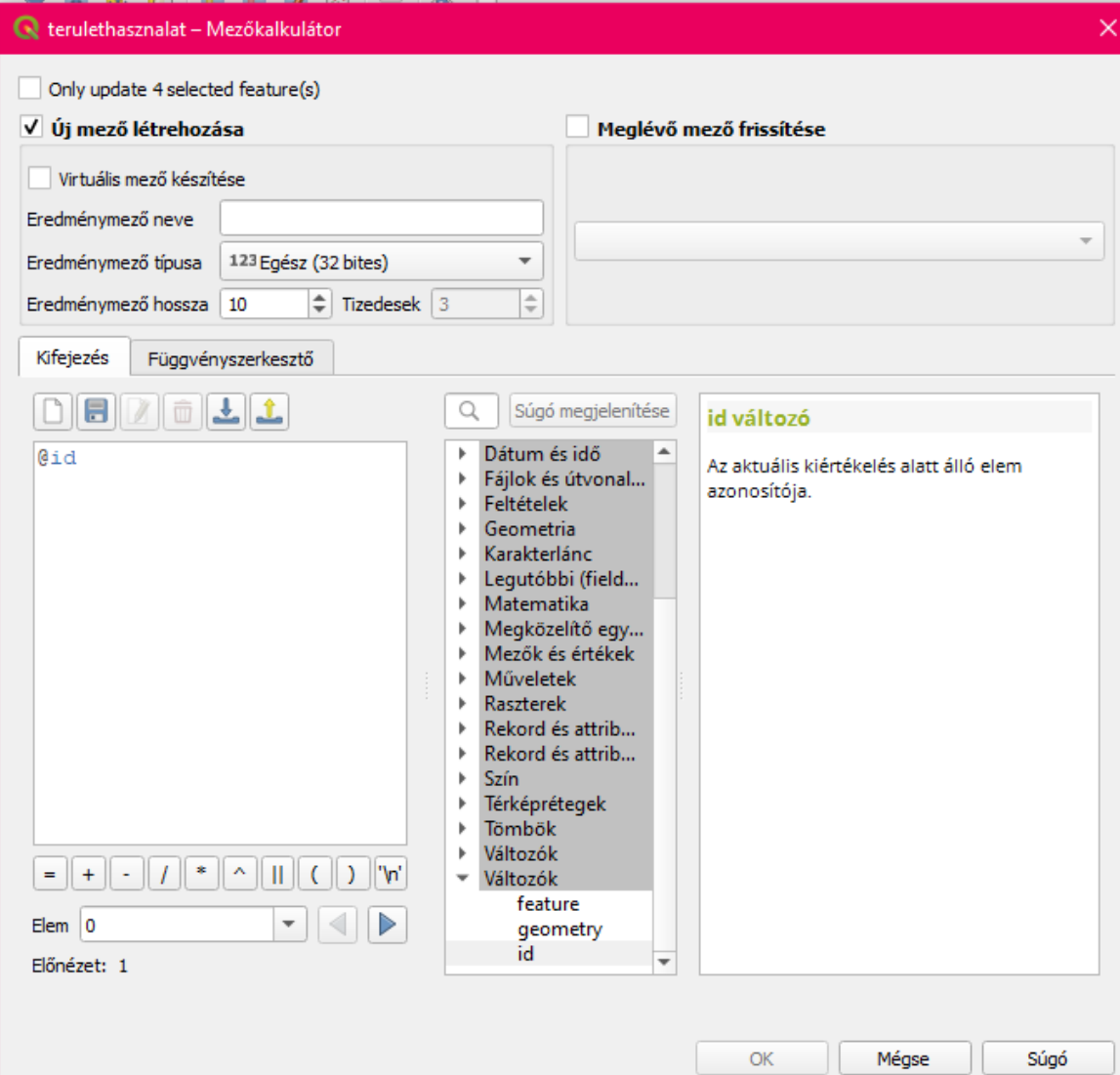
3. ábra: Rendezett OBJECTID oszlop

Ezután kivettem belőle a FID_MUVAG oszlopokat mivel nincs rájuk szükségünk. Az új ID-ket Település szerinti ABC sorrendbe osztottam ki. Ezt az attribútum táblán belül található „Mező kalkulátorral” tettem meg, ahova egy egyszerű kód beírásával mindegyiknek új OBJECTID-t adott növekvő sorrendben.



IAPE_LENG	SHAPE_AREA	VALTOZAS	
.20647005980	143.88615003000	gyep	Cser

4. ábra: mező kalkulátor megnyitó gombja



területhasznalat – Mezőkalkulátor

☐ Only update 4 selected feature(s)

☒ **Új mező létrehozása** ☐ **Meglévő mező frissítése**

☐ Virtuális mező készítése

Eredménymező neve:

Eredménymező típusa: 123 Egész (32 bites)

Eredménymező hossza: 10 Tizedesek: 3

Kifejezés Függvényszerkesztő

@id

Elem: 0 Előnézet: 1

Súgó megjelenítése

- Dátum és idő
- Fájlok és útvonal...
- Feltételek
- Geometria
- Karakterlánc
- Legutóbbi (field...
- Matematika
- Megközelítő egy...
- Mezők és értékek
- Műveletek
- Raszterek
- Rekord és attrib...
- Rekord és attrib...
- Szín
- Térképrétegek
- Tömbök
- Változók
- Változók
 - feature
 - geometry
 - id

id változó

Az aktuális kiértékelés alatt álló elem azonosítója.

OK Mégse Súgó

5. ábra: Mező kalkulátor (saját szerkesztés)

Mindent lekódoltam és ennek következtében látványos térképek készíthetők. A tábla rendezését követően meg kellett vizsgálni a területeket légi felvételek segítségével, hogy

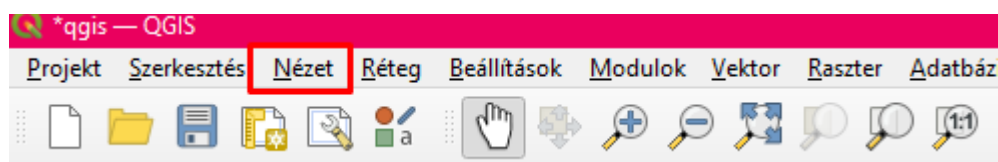
melyik területen milyen művelési ág van valójában. A MUVAG tábla a következő leíró adatokat tartalmazhatja: legelo, kivett, erdo, szolo, fasitas, gyumolcsos, ret, szanto. Létrehoztam egy VALTOZAS táblát, amibe ugyanezek az értékek kerültek, valamint bővültek a banyato, beerdosulogy (beerdősülő gyümölcsös), beerdosuloszanto, beerdosultgy(beverdősültgyümölcsös), beerdosultsz(beverdősült szőlős), beerdosultszanto, vízfolyas leíró adatokkal. Itt minden területet megnéztem és a légi felvétel alapján beazonosítottam egyesével, hogy milyen művelési ág atlálható az adott területen. Azokat a helyeket, amiket nem tudtam biztosan eldönteni üresen hagytam NULL értékkel. Később, amikor már színekkel jelöltük a művelési ágakat, a Null értékű területeket pirossal jelöljük és ide személy gépjárművel mentünk ki megnézni a helyszínt és ezt követően vittük fel az ott található használati módot az attribútum táblába.

	OBJECTID	HRSZKOD	MUVAG	ALRKOD	SHAPE LENG	SHAPE AREA	VALTOZAS	TELEPÜLÉS ▲
1	1	054/21	legelo	NULL	48.20647005980	143.88615003000	gyep	Csertalakos
2	2	056	kivett	NULL	227.43680539100	2000.47579988000	kivett	Csertalakos
3	3	053	kivett	NULL	941.10553872700	1057.50159973000	kivett	Csertalakos
4	4	055	erdo	NULL	1026.17787314000	33268.01515020...	erdo	Csertalakos
5	5	048	kivett	NULL	288.13834085000	567.81974985500	kivett	Csertalakos
6	6	0127/22	kivett	NULL	831.90978663500	2471.18150015000	kivett	Csesztreg
7	7	043/24	erdo	NULL	1337.19673181000	56033.87691700...	erdo	Csesztreg
8	8	043/2	kivett	NULL	493.02769692100	1429.91755021000	kivett	Csesztreg
9	9	0129	kivett	NULL	1496.04130845000	4157.19549956000	kivett	Csesztreg
10	10	0127/23	kivett	NULL	255.80256725100	599.85209988400	kivett	Csesztreg
11	11	0142	kivett	b	989.63899104300	3239.31014957000	kivett	Csesztreg
12	12	0143	kivett	NULL	1078.40075976000	54016.62300010...	banyato	Csesztreg
13	13	043/20	erdo	NULL	1444.54758764000	17270.55770040...	erdo	Csesztreg
14	14	0147	kivett	NULL	232.03376664900	479.23524998300	kivett	Csesztreg
15	15	0145	kivett	NULL	1454.62609885000	32563.86725020...	kivett	Csesztreg
16	16	0133	kivett	b	713.24789240000	3038.93185015000	kivett	Csesztreg
17	17	0151/3	kivett	NULL	208.20195020100	399.59170004300	erdo	Csesztreg
18	18	0151/2	legelo	NULL	349.13449824600	6478.43144992000	gyep	Csesztreg

6.ábra: Végeredmény (saját szerkesztés)

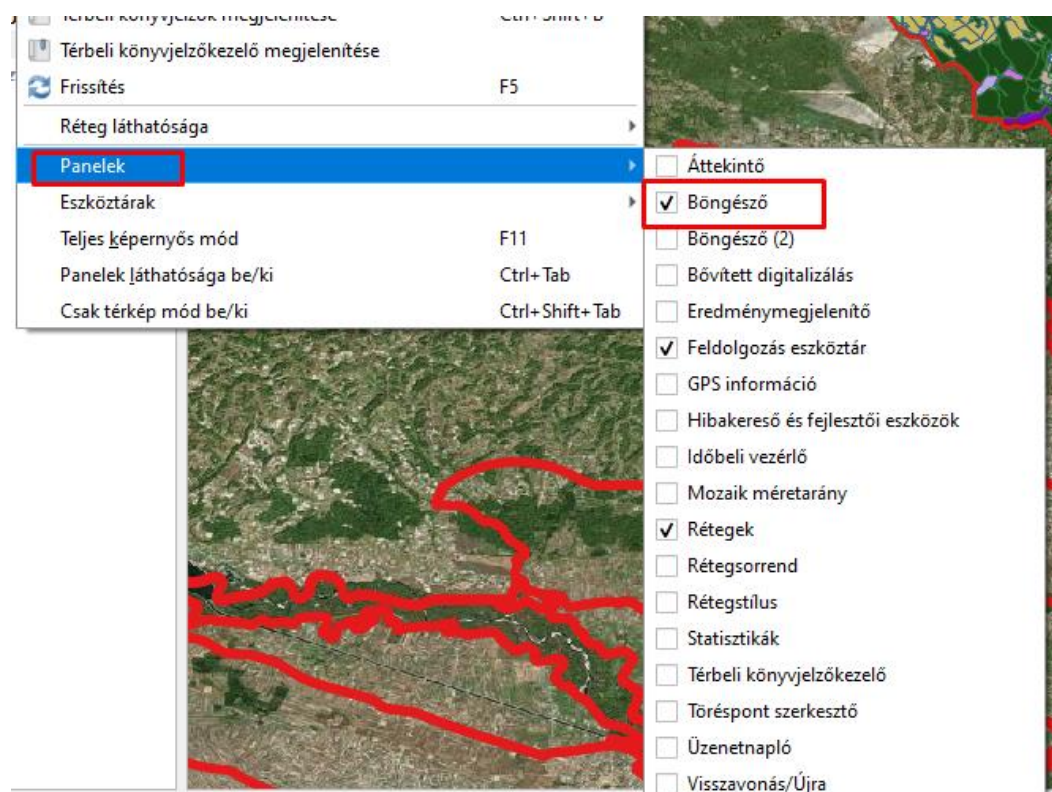
9.1 Térképek létrehozása

Kezdsnek letöltöttem egy „basemappot” (Bing aerial) amit a feladatom alapjának használtam. Ezt úgy tettem meg hogy először megnyitom felül a „Nézet” menüt.



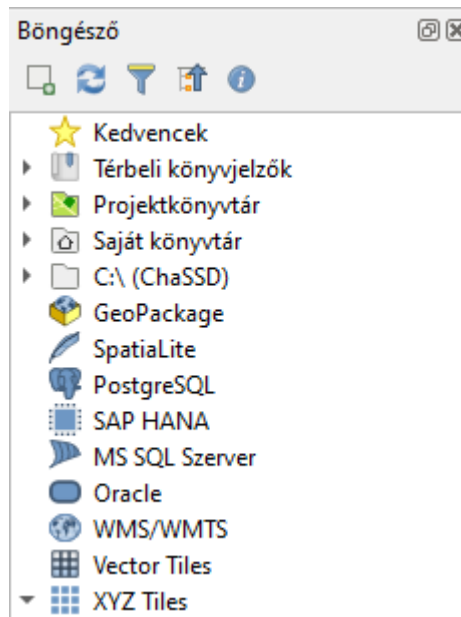
7.ábra: Nézet (saját szerkesztés)

Azon belül pedig kikerestem a „Panelek” -et és bekapcsoltam a böngészőt



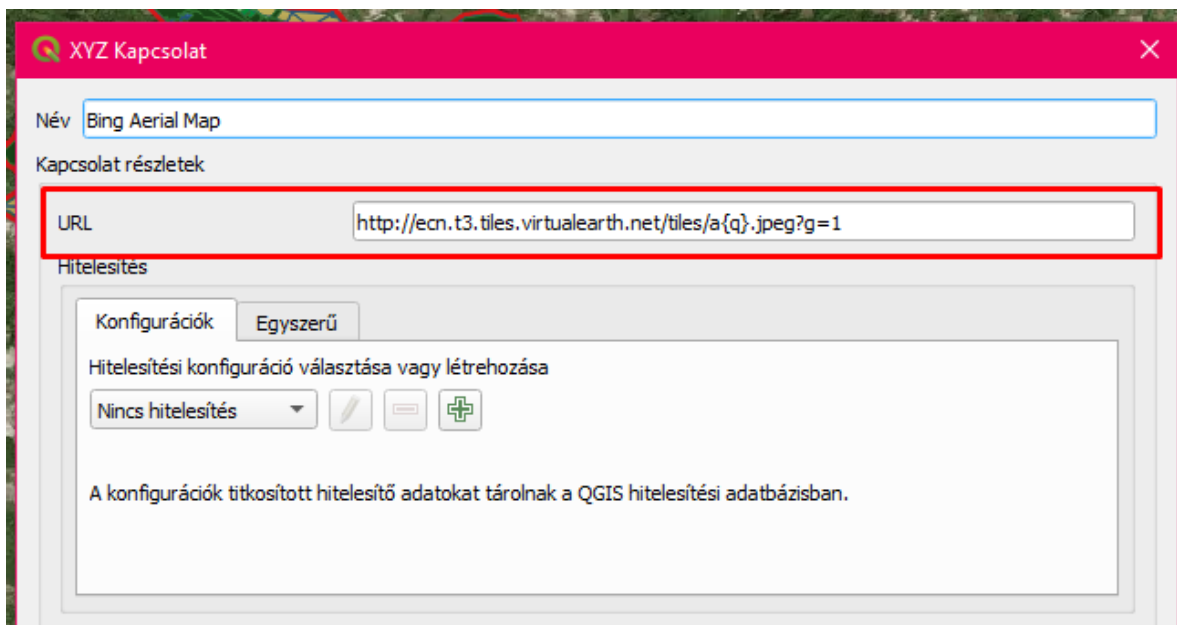
8.ábra: Böngésző megnyitása (saját szerkesztés)

Ennek köszönhetően most már bal oldalt láthatóvá válik a böngésző menü.



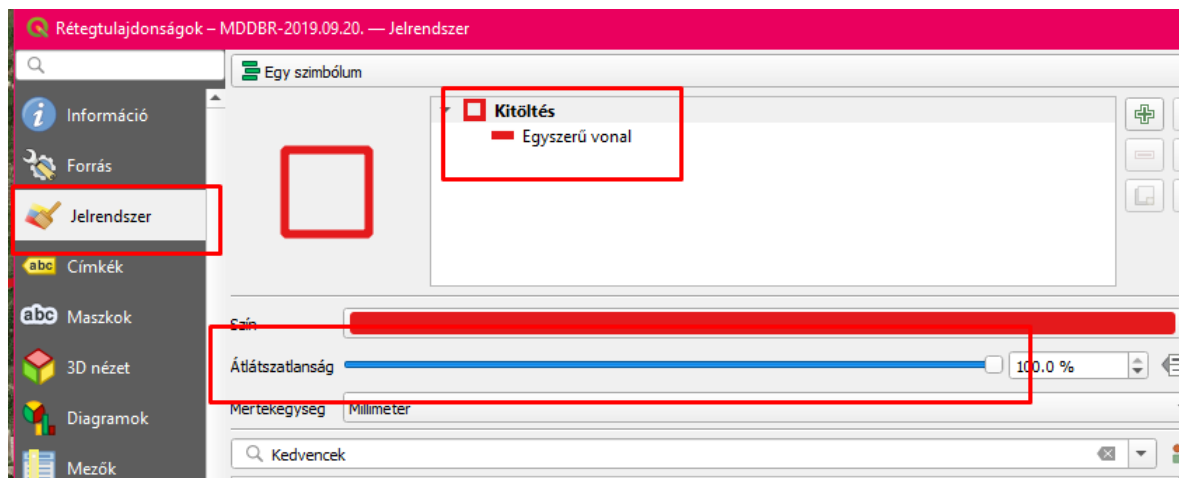
9.ábra: Böngésző kinézete (saját szerkesztés)

Itt kiválasztjuk az „XYZ Tiles” -t jobb egérgombbal rákattintunk és kiválasztjuk az „új kapcsolat” -ot, ahova bemásoljuk a megfelelő URL-t.



10.ábra: URL kapcsolat megadás (saját szerkesztés)

Miután a basemappot beillesztettük ráhelyeztem az MDDBR térképet, ami lehatárolja a Bioszféra Rezervátum területét. Úgy állítottam be, hogy csak a körvonala legyen látható üres kitöltéssel. Ezt jobb egérgomb kattintással a „Tulajdonságokkal tettem meg.

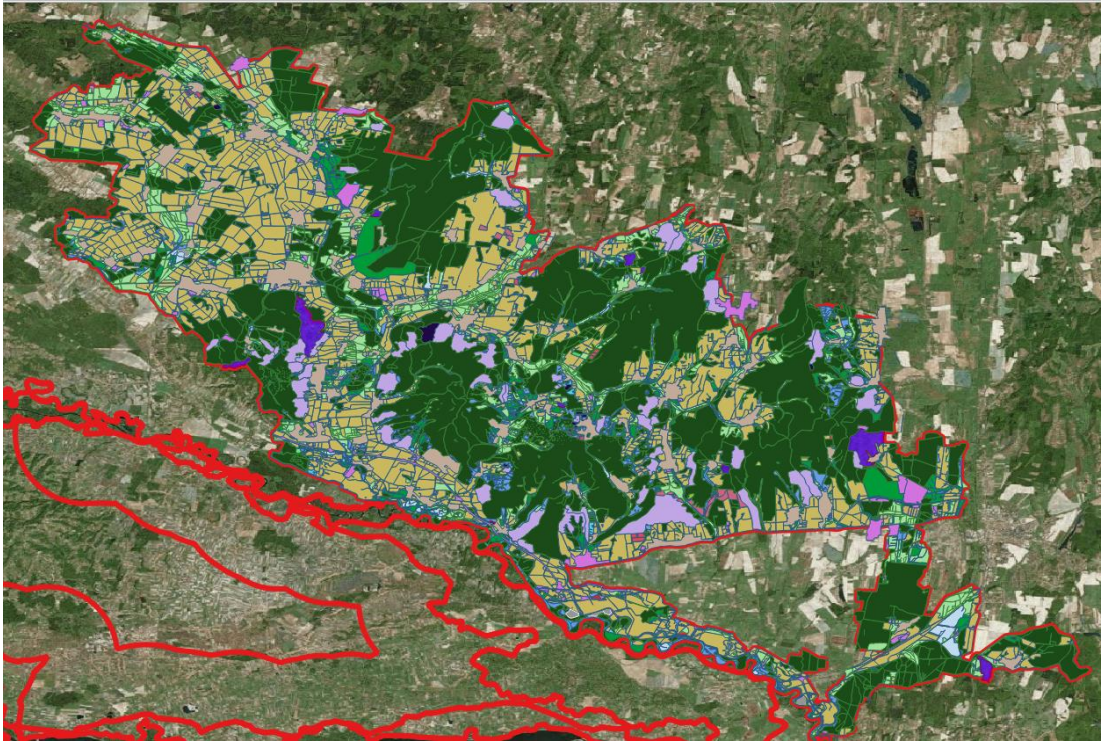


11.ábra: Jelrendszer (saját szerkesztés)

Ezek a feladatok elvégzése során az alaptérképre feltettem az MDDBR határvonalát, (12.ábra) feltöltöttem az általam létrehozott shapet, melynek eredményét a (13.ábra) mutatja be:



12.ábra: Bing térkép az MDDBR-ral (saját szerkesztés)

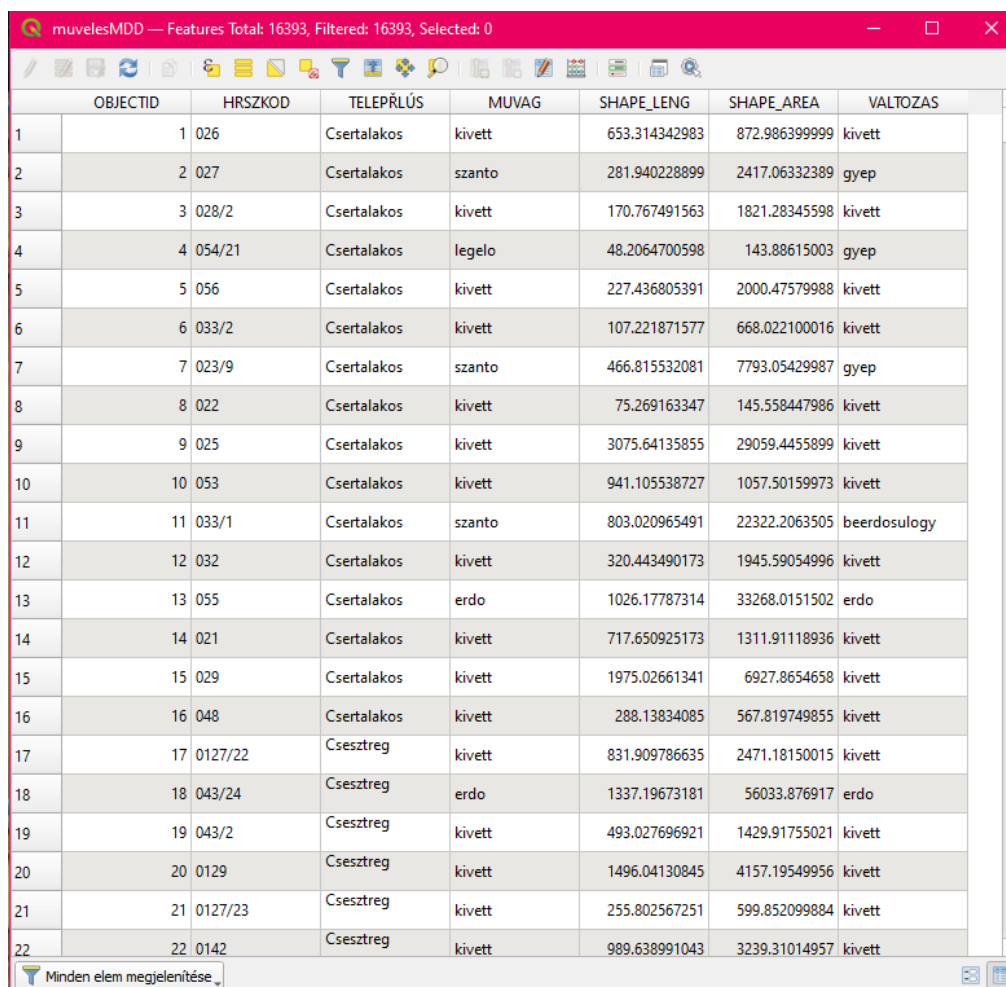


13.ábra: Térkép miután megjelenítettük az adatainkat (saját szerkesztés)

10. A megvalósítás elemzése, alkalmazása és továbbfejlesztési lehetőségei.

QGIS-en belül is kerestem egy légi térképet, amit használhatok ez a Bing Aerial légi térkép lett, amit plugin nélkül be lehet illeszteni. Ezután ráillesztettem az MDDBR.shp (Ez egy shape file a Mura-Dráva_Duna Bioszféra területéről), amin rajta van a Bioszféra Rezervátum területe és a „kivágás” paranccsal levágtam azokat a részeket, amikre nem volt szükség és így megmaradt egy térkép, amin a bioszféra Rezervátum és a hozzá tartozó területek vannak meg. Ezután megnyitottuk az attribútum táblát, amiben a területek leíró adatai vannak. (OBJECTID, FID_HRSZ, HRSZKOD, MUVAG, ALRKOD, SHAPE_LENG, Shape_AREA, VEDETTSEG, TULAJDONOS, TELEPULES).

Az előző fejezetben leírt munkafolyamat nagyon hosszadalmas volt mivel több ezer adatról van szó és naponta körülbelül 300 területet tudtam átnézni. Külön figyeltem arra, hogy a beerdősülő területekhez ne csak azt írjam, hogy beerdősül, hanem utána jeleztem is azt, hogy milyen terület volt előtte. Miután az attribútum tábla kitöltésével végeztünk, layereket készítettünk, amiben külön színnel fel tudtuk tüntetni, hogy hogyan változtak a területek, bemutatva a különbségeket. Ezekhez hozzájuk illő színeket adtam, mint például: erdő-zöld, beerdősülősz-világos zöld, víz-kék, szőlő-lila. Valamint átlátszóbbá tettük az alapfedvényt, erősebbé a határ vonalait, ezzel olyan térképet tudunk létrehozni, ahol rendesen látszik az összes terület körvonala és a változás, így, ha a két térképet egymás mellé tesszük. Volt olyan, ahol régen még az egész földművelés kategóriába tartozott és ma már teljesen beerdősült terület. A feldolgozást követően összegeztük, hogy melyik művelési ágból mennyi van és külön-külön vizsgáltuk, hogy hogyan változtak. Például a szőlő gyümölcsös kb 2/3-a főleg erdős vagy beerdősülő területté vált.



	OBJECTID	HRSZKOD	TELEPRLÜS	MUVAG	SHAPE_LEN	SHAPE_AREA	VALTOZAS
1	1	026	Csertalakos	kivett	653.314342983	872.986399999	kivett
2	2	027	Csertalakos	szanto	281.940228899	2417.06332389	gyep
3	3	028/2	Csertalakos	kivett	170.767491563	1821.28345598	kivett
4	4	054/21	Csertalakos	legelo	48.2064700598	143.88615003	gyep
5	5	056	Csertalakos	kivett	227.436805391	2000.47579988	kivett
6	6	033/2	Csertalakos	kivett	107.221871577	668.022100016	kivett
7	7	023/9	Csertalakos	szanto	466.815532081	7793.05429987	gyep
8	8	022	Csertalakos	kivett	75.269163347	145.558447986	kivett
9	9	025	Csertalakos	kivett	3075.64135855	29059.4455899	kivett
10	10	053	Csertalakos	kivett	941.105538727	1057.50159973	kivett
11	11	033/1	Csertalakos	szanto	803.020965491	22322.2063505	beerdosulogy
12	12	032	Csertalakos	kivett	320.443490173	1945.59054996	kivett
13	13	055	Csertalakos	erdo	1026.17787314	33268.0151502	erdo
14	14	021	Csertalakos	kivett	717.650925173	1311.91118936	kivett
15	15	029	Csertalakos	kivett	1975.02661341	6927.8654658	kivett
16	16	048	Csertalakos	kivett	288.13834085	567.819749855	kivett
17	17	0127/22	Csesztrég	kivett	831.909786635	2471.18150015	kivett
18	18	043/24	Csesztrég	erdo	1337.19673181	56033.876917	erdo
19	19	043/2	Csesztrég	kivett	493.027696921	1429.91755021	kivett
20	20	0129	Csesztrég	kivett	1496.04130845	4157.19549956	kivett
21	21	0127/23	Csesztrég	kivett	255.802567251	599.852099884	kivett
22	22	0142	Csesztrég	kivett	989.638991043	3239.31014957	kivett

14.ábra: QGIS: Folyamatban lévő attribútum tábla (saját szerkesztés)

10.1 Keresés funkció

Mivel nagyon sok adatunk volt, olyan megoldást kellett alkalmaznom, amivel rá tudtam keresni pontosan arra, ami engem a táblán belül érdekelt. A QGIS-nek van beépített kereső rendszere, amit a „Column Filter” gombbal tudok megnyitni és itt kiválaszthatom azt az oszlopot, amire szükségem van. Amennyiben több adatot is ki kellett választani, ehhez a „Column filter” -es keresés nem volt elég ezért „Selection” -t kellett csinálnom. Ezt a „Select features using an Expression” ikont kellett megnyomni, ami lehetővé tette nekem, hogy egy táblának a részhalmazát definiálhassuk és ezután eltudom menteni „vector layer” - nek is, ha kell. Ezen belül megtudom írni a saját parancs soraimat, ami

könnyebbé teszi az attribútum tábla használatát. Ezzel sikerült létrehoznom egy olyan keresési módot, amivel könnyen, pontosabban és gyorsabban tudom megtalálni azt az adatot amire szükségem van.

11. EREDMÉNYEK

Elkészült a területhasználatot tükröző térkép, az ehhez tartozó (az attribútum táblában rögzített) adatok segítségével összesíteni tudtuk a légi fotó és a helyszíni bejárás által tapasztalt jelenlegi helyzetet. Az ennek segítségével kiszámolt terület adatokat és arányokat a következő 15. számú ábra mutatja be.

Területhasználat	Területdb	Area	Terület hektárban
banyato	9	953279.43272121700	95.32794327
beerdosulogy	521	25167096.00014370000	2516.7096
beerdosulosz	84	43925186.03933400000	4392.518604
beerdosuloszanto	47	1245083.08353339000	124.5083084
beerdosultgy	1359	23856054.50038180000	2385.60545
beerdosultn	30	2249316.92775316000	224.9316928
beerdosultsz	116	1728709.46965817000	172.870947
beerdosultszanto	190	2797558.04635441000	279.7558046
belterulet	97	63184598.90039630000	6318.45989
erdo	1436	38686633.66214580000	3868.663366
fasitas	332	469096.90187247700	46.90969019
gyep	1805	47262978.86222310000	4726.297886
gyumolcsos	66	1266761.54565837000	126.6761546
halasto	2	37856.67548694000	3.785667549

kert	12	151452.91402360900	15.1452914
kivett	7176	97213452.19506350000	9721.34522
kivettgy	35	359792.63252802800	35.97926325
legelo	1	3589.38219983000	0.35893822
retsz	1	438.32294996800	0.043832295
szanto	787	33222755.79607930000	3322.27558
szantoe	3	11495.42960609000	1.149542961
szantor	14	170827.17657200000	17.08271766
szolo	16	8057802.17433276000	805.7802174
to	84	6235665.14882407000	623.5665149
vizfolyas	66	3991803.70544091000	399.1803705

15.ábra: Aktuális területhasználatot leíró táblázat

A Bioszféra Rezervátum bővítési folyamata során a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága elkészítette a KÜVET alapján az egyes művelési ágak területi és százalékos összesítését 2019-ben, melyet az alábbi 16.-os ábra mutat be.

	Egész terület		Magterület		Pufferterület		Átmeneti zóna	
	Terület ha	%	Terület ha	%	Terület ha	%	Terület ha	%
szántó	14896,7367	23,1%	1,85155	0%	360,5713	12%	14534,31	24%
rét	5318,5682	8,3%	0,93657	0%	427,4472	14%	4890,184	8%
legelő	3824,1126	5,9%	87,26044	16%	555,2087	18%	3181,643	5%
szőlő	697,0634	1,1%	0	0%	0	0%	697,0634	1%
kert	137,5399	0,2%	0	0%	0	0%	137,5399	0%
gyümölcsös	293,4599	0,5%	0	0%	0,5986	0%	292,8613	0%
erdő	29749,0461	46,2%	241,7475	43%	1097,586	35%	28409,71	47%
fásított terület	486,5421	0,8%	0,562896	0%	32,4623	1%	453,5169	1%
halastó	273,7325	0,4%	0	0%	0	0%	273,7325	0%
művelés alól kivett terület	8724,5969	13,5%	228,257	41%	622,7246	20%	7873,615	13%
Összesen	64401,3983		560,616		3096,5987		60744,18	

16.ábra: A KÜVET alapján az egyes művelési ágakhoz kapcsolódó adatok 2019-ben:

A két, alig egy év eltéréssel két különböző módszerrel készült kimutatás jelentős eltéréseket mutat az alábbiak szerint. Különösen feltűnő a kivett területek aránya, ahol a belterületek és a külterületi kivett művelési ágba került „szőlőhegyek” egyaránt megjelennek. Az erdők esetében jól látható, hogy a művelési ág már tartalmazza a beerdősült területeket erdőként, mivel azt az erdészeti hatóság korábban automatikusan felvette „talált” erdőként. Ugyanakkor a gazdálkodás szempontjából fontos, hogy ezeken a területeken megmaradjon a korábbi gazdálkodási mód helyre állításának lehetősége.

Területhasználat	Területarány	Területhasználat	Területarány
Szőlő	1,1%	szolo	2.457516593
Kivett	13,5%	kivett	29.64873878
		kivettgy	0.109731704
Szanto	23,1%	szanto	10.13247432
		szantoe	0.003505945
		szantor	0.052099892
Erdo	46,2%	beerdosulogy	7.675611124
		beerdosulosz	13.39656536
		beerdosuloszanto	0.379732869
		beerdosultgy	7.275761864
		beerdosultn	0.6860101
		beerdosultsz	0.52723213
		beerdosultszanto	0.853215948
		erdo	11.7988804
Ret,legelo,gyep	14,2	legelo	0.001094711
		retsz	0.000133682
		gyep	14.41454534
gyumolcsos	0,5%	gyümölcsös	0.386344496
fasitas	0,8%	fasitas	0.143067972
kert	0,2%	kert	0.046191014
halasto	0,4%	halasto	0.011545755

17.ábra: Területhasználat tábla

Gönczi Ferenc Göcsej vonatkozásában pontos adatokat közölt arra vonatkozóan, hogy 1900-ban miképpen alakult a területhasználat. E szerint a vidék összterülete 190.781 katasztrális hold volt, melyből 67.229 k. holdat a szántóföldek (35,2%), 64.444 k. holdat az erdők (33,7%), 22.398 k. holdat a legelők (11,7%), 21.534 k. holdat a rétek (11.2%), 4.946 k. holdat a kertek, 3.762 k. holdat a szőlők, 339 k. holdat a parlagok, 16 k. holdat a nádasok és 6.113 k. holdat a nem termő területek (értsd: települések beépített

belterülete) tettek ki. Bár nem azonos területről van szó, de a jelentős átfedés van, ami jól mutatja az arányok változását az elmúlt 100 évben. (Gönczi F. Kaposvár, 1914)

Területhasználat	Terület	Hektár	%
Összterület	190781	109787.6	100
Szántóföldek	67229	38687.87	35.24
Erdők	64444	37085.2	33.78
Legelők	22398	12889.24	11.74
Rét	21534	12392.04	11.29
Kertek	4946	2846.245	2.59
Szőlők	3762	2164.896	1.97
Parlagok	339	195.0823	0.18
Nádasok	16	9.207424	0.01
Nem termő területek	6113	3517.811	3.20

18.ábra: 1900-as területhasználat

Hasonló képen el lehet végezni az össze hasonlítást az első vagy második katonai térképpel is, amelyre szintén rá tudom illeszteni a jelenlegi helyzetet tükröző fedvényt.

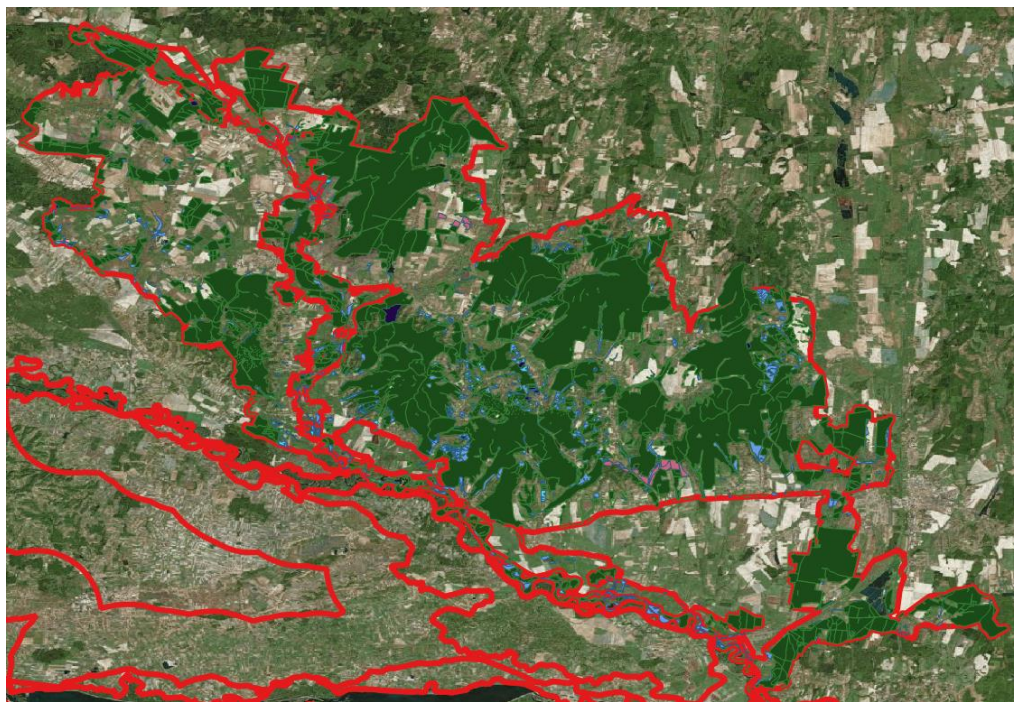
Az ezen dokumentációval párhuzamosan elkészített, az elmúlt évtizedek területhasználati változásait tükröző térkép-file jól tükrözi, hogy már rövid távon is milyen jelentős eltérések figyelhetők meg - a statisztikai adatokhoz, a területhasználati nyilvántartásokhoz képest - a területen tapasztalható folyamatoknál (lásd átadott shape file). Ezek a változások főként a gyepek és szőlők, gyümölcsös területek csökkenését mutatják. A szőlőhegyek többsége folyamatosan erdősül be.

A program eredményeként teljes javaslat csomag lett összeállítva és benyújtva a Zala megyei közgyűlés felé a javasolt jogszabályi és pályázati módosítások témakörében, lásd 1.melléklet

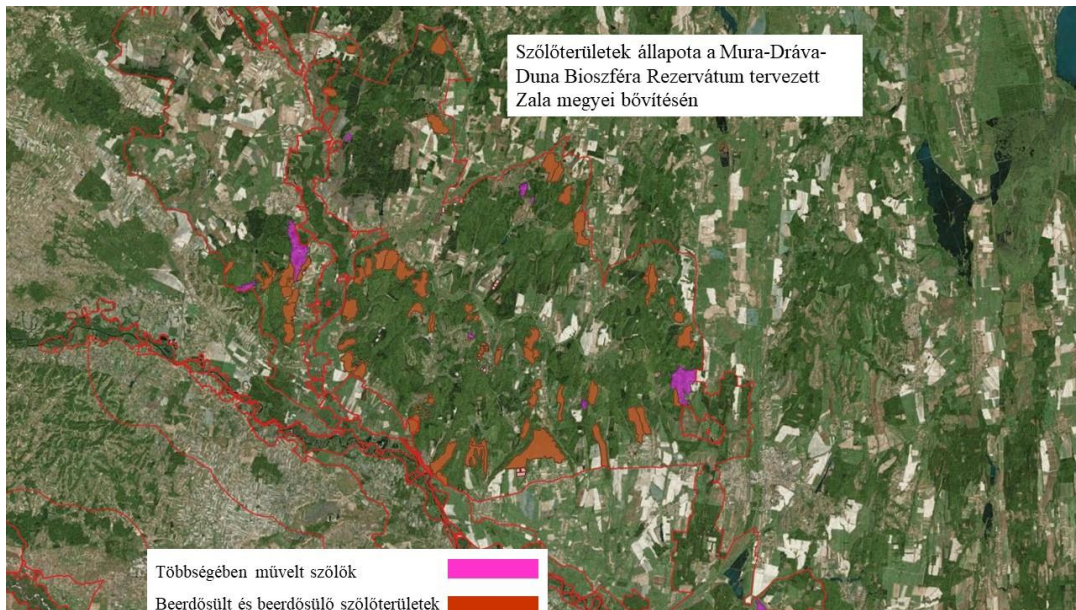
A program segítségével azok a kutatók, akik hagyományos gyümölcsfajtaikat keresnek könnyen megállapíthatják, hogy melyek azok a területek, ahol idős gyümölcsfák megtalálhatók beerdősülő területeken.



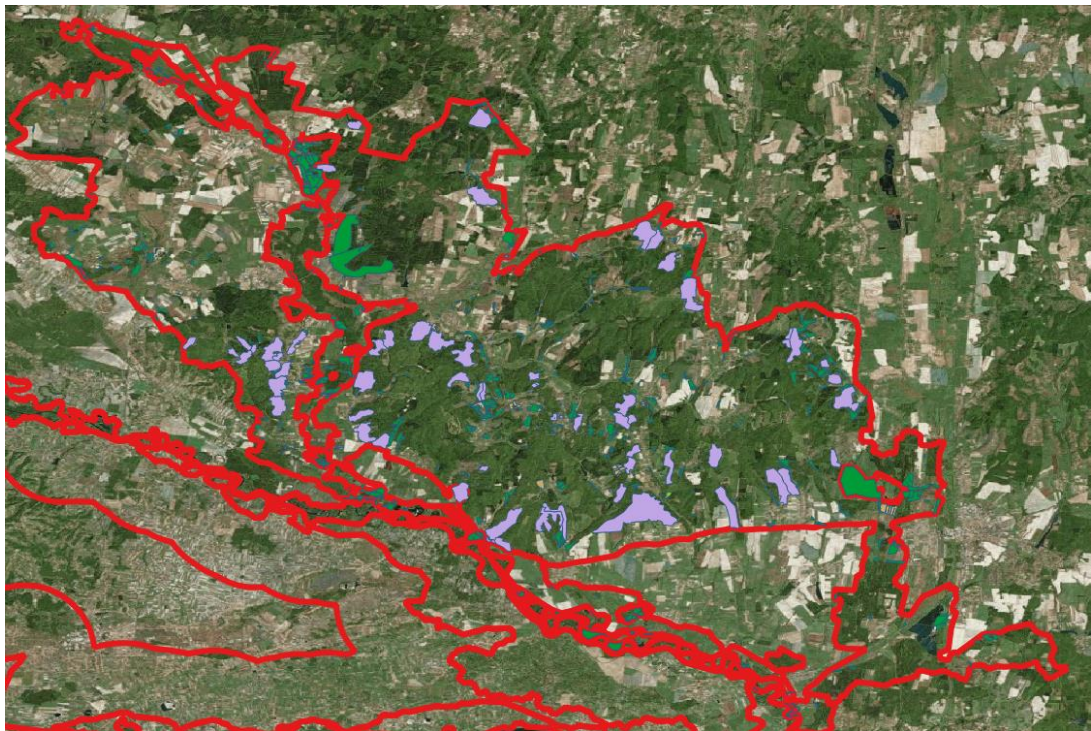
15.ábra: Területhasználat térkép



16.ábra: Erdős és beerdősült területek a Rezervátumon belül



17.ábra: Szőlőterületek állapota (lásd 9.,8.,6. melléklet)



18.ábra: Beerdösülő/elhanyagolt területek menynisége

15.1 Fejlesztés

A jövőben, ha bármikor megakarnánk ismételni ezt a felmérést és tegyük fel hosszabb időre visszamenőleg is akkor rengeteget tudna segíteni az 1800-as katonai térképek, valamint a KÜVET megvételével lehetne még segíteni, pontosabbá tenni. Egy nagyobb csapattal is, ahol több ember egymás közt felosztaná az adatokat, drasztikusan fel lehetne vele gyorsítani az attribútum tábla kitöltését. Viszont ez nem kis költségekkel járna. Az ingyenes megoldások között azt tudnám ajánlani, hogy a QGIS felhasználóik által feltöltött pluginokból letölteni olyanokat, amik képesek jobban rendezni és felgyorsítani a folyamatokat, amiket tudunk, hogy el kell majd végezni.

12. ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatomban a feladatomban az volt, hogy létrehozzak egy olyan térképet, ami bemutatja néhány évre visszamenőleg, hogy milyen módon változott a területhasználat a Bioszféra Rezervátumon belül.

Azért volt szükség erre a felmérésre, mivel a Bioszféra Rezervátum területén lévő gyümölcsösök, szőlők és szántók állapota egyre jobban romlik. Régen jóval nagyobb arányban voltak megtalálhatók a rendszeren karbantartott területek és sokkal több volt a szakember. A mezőgazdasági és gyümölcsstermesztési területek csaknem a felükre csökkentek hacsak nem még kevesebbre.

Ezt a munkát elméletileg meg lehetne csinálni, ha a KÜVETet vizsgáljuk és legyűjtjük az adatokat róla, viszont a művelési ágak nincsenek teljes összhangban a valós helyzettel. Ezért mi térinformatikai módszereket alkalmazva segítettünk a Zala megyei önkormányzat Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátumnak a terveiben, pályázati elképzeléseiben, valamint felmérni a valós helyzetet a művelési ágak állapotával kapcsolatban.

Ezt a QGIS térinformatikai program segítségével tettük meg, amiben feltöltöttem az attribútum táblát és utána azt használva a „MDDBR-2019.09.20.”, „bing Aerial basemap” -al együtt tudtam elvégezni a feladatomban. Miután minden szükséges területet bevittünk az attribútum táblába és a szükséges térképeket bekapcsoltuk utána eljött az ideje, hogy egyesével meg kellett vizsgálni a területeket, hogy jelenleg mi található rajta. Ezek után pedig létre hoztuk azokat a layereket, min be tudjuk mutatni, hogy milyenek voltak régebben a területek és milyen állapotban vannak ma. Ebből le tudjuk szűrni, hogy mekkora arányban csökkentek a területek.

Miután megkaptuk az eredményeket meg tudjuk állapítani, hogy Ehhez képest a mostani mérés azt mutatja, hogy az erdő és beerdősülő területek rohamos mértékben megnöttek a szőlőtermesztéssel foglalkozó területek közel a két harmaduk felhagyott lett a gyümölcsösök 1/3-a szintén felhagyatott lett vagy beerdősülő terület (lásd 2.melléklet, 3 melléklet).

13. SUMMARY

In my thesis, my task was to create a map showing how land use within the Biosphere Reserve has changed over a few years.

This survey was necessary because the condition of the orchards, vineyards and fields within the Biosphere Reserve is deteriorating. In the past, there used to be a much higher proportion of properly maintained areas and many more specialists. Agricultural and fruit-growing areas have been reduced by almost half if not less.

In theory, this could be done by looking at the CIVET and collecting data on it, but the cultivations are not fully in line with the real situation. Therefore, we have used spatial data processing methods to help the Zala County Municipality in its plans for the Mura-Drava-Duna Biosphere Reserve, to help it with its application ideas and to assess the real situation regarding the status of the farming branches.

This was done with the help of the QGIS geospatial software, in which I uploaded the attribute table and then using it together with the "MDDBR-2019.09.20.", "bing Aerial basemap" I was able to complete my task. Once all the necessary areas were entered into the attribute table and the necessary maps were plugged in, it was time to examine the areas one by one to see what was currently on them. Then we created the layers to show what the areas used to look like and what state they are in today. From this, we can filter down the rate at which areas have been reduced.

Once we have the results - and this is very much missing from the thesis - we can see that, by comparison, the current measurement shows that forest and woodland areas have increased rapidly, with almost two thirds of the areas under vines abandoned and 1/3 of the orchards also abandoned or wooded.

14. KÖSZÖNET NYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnénk hálás köszöntet mondani Dr.Pődör Andrea konzulensemnek, aki fáradhatatlanul és készségesen végig koordinálta a munkámat és ezen dolgozat sikeres elkészültét. Továbbiakban szeretnénk köszönetet nyilvánítani Megyer Csabának külső konzulensnek, aki nélkül nem jöhetett volna létre ez a szakdolgozat.

15. IRODALOM JEGYZÉK

Mucsi László; Kovács Ferenc; Henits László; Tobak Zsolt; Leemven Boudwijn van; Szatmári József; Mészáros Mihály: *Városi területhasználat és felszínborítás vizsgálata távérzékeléses módszerekkel*. In: Városökológia, (1). pp. 19-42. (2007)

„Jean Coleman, Biko Associates, Inc., Minneapolis Tom Daniels, Director of Planning Program, State University of New York, Albany David Pitt, Professor, Department of Landscape Architecture, University of Minnesota Susan Friberg, Graduate Student, Department of Landscape Architecture, University of Minnesota Robert Koehler, Extension Educator/Livestock Systems, Southwest Research and Outreach Center, University of Minnesota: Generic Environmental Impact Statement on Animal Agriculture: A Summary of the Literature Related to Land Use”

Das, Pulakesh, Sujoy Mudi, Mukunda D. Behera, Saroj K. Barik, Deepak R. Mishra, and Parth S. Roy. 2021. "Automated Mapping for Long-Term Analysis of Shifting Cultivation in Northeast India" *Remote Sensing* 13, no. 6: 1066. <https://doi.org/10.3390/rs13061066>

„Megyer Csaba: Agrár környezet-gazdálkodási koncepció 2020, Zalaegerszeg, Kézirat”

Gönczi Ferenc: „Göcsej s kapcsolatosan Hetés vidékének és népének összevontabb ismertetése”, Kaposvár, 1914.

Dr. Holub József: „Zala megye története a középkorban”, Kiadja Zala megye közönsége. 1929.

dr. Dubay László: „Észak-Zalai medence fejlődéstörténete a kőolajkutatások tükrében”, Béli József: „Az 1945-ös földreform végrehajtása Zala megyében” - Zalai Gyűjtemény 4., Zalaegerszeg, 1977.

Tüskés Tibor: „Zalamente, Somogyország.” Móra Ferenc Könyvkiadó. 1979.

Szakács László: „Az erdészeti igazgatás Zala megyében a két világháború között”, Erdészettörténeti Közlemények, 1991.

Bárt János: „Szállások, falvak, városok”, Kalocsa 1996.

Sohajda Ferenc „Zala megye népesedéstörténetének irodalma. Hangsúlyok, hiányok, hipotézisek.”, KSH NKI Történeti Demográfiai Évkönyve 2004.

Gyarmati Krisztina: „Kisparcellás művelésű dombvidéki szőlőhegyek tájszerkezetének kialakulása és fejlődése”, Tájökológiai Lapok, 2005.

Bercsényi Miklós: „Zala megye és a Mura vidék természeti szépségei és horgászati lehetőségei”. Pannon Egyetem, 2007.

Lázás Péter: „Első zalai gyümölcsészkönyv”, Göcsej Természetvédelmi Alapítvány, 2010.

Simon András: „Szőlőfajták és a művelés éves munkarendje a dél-zalai szőlőtermő tájon” Zalai Múzeum 18., Zalaegerszeg, 2009.

Török Henrich: „A Zala Zöld Szíve Helyi Akciócsoport térségi turizmusfejlesztési terve”, Kerkaszentkirály, 2010.

BioAqua Pro Környezetvédelmi Szolgáltató és Tanácsadó Kft.: „A Kebele (HUBF20048) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve.” www.termeszetvedelem.hu/elfogadott-fenntartasi-tervek 2014

BioAqua Pro Környezetvédelmi Szolgáltató és Tanácsadó Kft.: „A Dél-zalai homokvidék (HUBF20049) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve.” www.termeszetvedelem.hu/elfogadott-fenntartasi-tervek 2014

BioAqua Pro Környezetvédelmi Szolgáltató és Tanácsadó Kft.: „A Kerka mente (HUBF20044) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve.” www.termeszetvedelem.hu/elfogadott-fenntartasi-tervek 2014

Haraszthy László: „NATURA 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon.” Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár. 2014.

Felhasználásra kerültek továbbá Megyer Csaba, illetve Török Henrik rendelkezéseimre bocsájtott publikálatlan összeállításait.

15.1 Internetes források

Farkas, Csátári: [A területhasználat változásai](#)

<https://core.ac.uk/download/pdf/6532826.pdf>

„Dócs Róbert: Területhasználat változásának vizsgálata a miskolci Avas környékén”

<http://midra.uni-miskolc.hu/document/35326/31857.pdf>

16. MELLÉKLETEK

1. számú melléklet Az Agrár-környezetgazdálkodási koncepcióban az egyeztetések során bemutatott, illetve felmerült javaslatok:

„Tanácsadó Testület, vagy támogató szervezetként Egyesület létrehozása a Bioszféra Rezervátum zalai területeire a támogatási lehetőségek jobb kihasználása érdekében.

A fizikai munka megbecsülése, megfizetése, fontos lenne a gépesítés fejlesztésének lehetőségével párhuzamosan.

Felmérni és megvizsgálni azon fajok körét, melyekre van megfelelő kereslet és a jelenlegi időjárási, éghajlati viszonyok között kellő biztonsággal termesztethők (fűszerpaprika, levendula, koriander, oregano, rozmarin stb.), szervezők keresése. szántóföldi

Ezt a tevékenységi kört is érintené az elsősorban vízgazdálkodáshoz kapcsolódó javaslat többcélú, így öntözési lehetőséget is biztosító víztározók létesítésére. vízgazdálkodás

A természeti adottságok révén Magyarországon a legnagyobb a méhsűrűség az Európai Unióban. A megtermelt méz 80%-a exportálásra kerül, így az agrár-külkereskedelem lényeges tényezője. Mindemellett a méhészet a növénytermesztésben és a gyümölcsstermesztésben is nélkülözhetetlen szerepet játszik, a helyi termékek közt is nagy választékkal tud megjelenni, így fokozott figyelmet kell fordítani az ágazat támogatására, fejlesztésére. méhészet

A Dél-Zalában megvalósítandó agrár-környezetgazdálkodási programban a gyümölcsészetnek – annak tájformáló ereje, hagyományai és lehetőségei miatt - fokozott szerepet kell kapnia. E program elsődleges célterületének a helyi zártkerteket – a szőlőhegyeket – javasoljuk, mivel ezek a helyi kisparcellás gyümölcsstermesztés alappillérei, s a jelenlegi viszonyok között ezek lehetnek a fejlesztések lehetséges színterei (BioAqua Pro KSZT KFT, „A Dél-zalai homokvidék”). A célcsoport, amely a támogatás címzettje lehet, az a helyi kisbirtokosok köre (függetlenül attól, hogy vállalkozók, őstermelők, vagy csak egyszerű természetes személyek). Az ő tulajdonukban általában csak néhány ezer négyzetméternyi, maximum néhány ha-os földterület áll, 10 ha-nál nagyobb birtoktesteket szinte egyáltalán nem is találhatunk. Ezek a kisgazdaságok

eddig az országos és megyei támogatási rendszerekből jórészt kimaradtak. A Tündérkerthez hasonló alapú, fajtagyűjtemények támogatása fontos lenne az érdeklődő közösségekben, gazdálkodóknál.

A helyi kisparcellás gyümölcsészet megerősítése elképzelhetetlennek látszik a gépesítés támogatása nélkül. A hatékony gazdálkodás biztosítása, az életképes üzemméret kialakítása és a munkaerőhiány okozta negatív hatások mérséklése szempontjából van ennek különös jelentősége. Nem nagyüzemi gépekre kell itt gondolni, ezek nem is volnának használhatók itt, hanem sokkal inkább a fent említett birtokmérethez optimalizált kisebb gépekre, amire azonban fokozott igény mutatkozik. Ugyancsak nagyon fontos a termelés biztonságát növelő beruházások (pld. jégshálók, madárhálók, vadvédelmi kerítések, korszerű támrendszerek, időjárás állomások), az öntözőrendszerek, illetve a gazdasági infrastruktúrát (pld. prérházak, géptárolók, raktárak, kis hűtőházak) modernizáló elképzelések támogatása is. A vadvédelmi kerítések esetében – az elaprózott bekerítésekkel szemben –, a nagyobb összefogással megvalósuló beruházásokat javasolt támogatni zártkerti viszonylatban. Ezeken túlmenően célszerű felkarolni az innovatív kezdeményezéseket akár az alkalmazott technológia – pld. bio-, ökológiai gazdálkodás –, akár a termelésbe bevont fajták – pld. kivi, füge, khaki szilva – terén.

Az őshonos gyümölcsfajták jogszerű telepítésének a lehetőségeit is biztosítani szükséges, legalábbis lokális szinten mindenképpen. A szigorú szabályozottság csökkentésére lenne szükség, pl. területileg differenciált szabályozás a gyümölcstermesztésben az ellenálló, rezisztens fajták megtalálásához, megőrzéséhez, telepítéséhez.

A gyümölcsészetben rejlő agro-, bor- és gasztroturisztikai potenciál kiaknázása szintén stratégiai jelentőséggel bír. Komplex szolgáltatást nyújtó bemutató-, kóstoltató- és értékesítőhelyekre van elsősorban szükség. A kivi, a füge, a levendula, vagy a tündérkertek már ma is alkalmasak arra, hogy ennek bázisai legyenek. Ehhez kapcsolódóan rendkívül fontos lenne a korábban nem termesztett, extenzív módon termesztethető fajok kutatása, támogatása. Példaként említhető, hogy a kivi termesztés technológiája a csepegtető öntözéstől eltekintve teljes mértékben a hagyományos térségi technológiákkal egyezik. Kiemelten támogatandó lenne a vegyszer használat nélkül termesztethető fajok köre!

Infrastruktúra fejlesztések koordinálása, támogatása lenne szükséges a zártkertek, gyümölcsösök, szőlők jobb elérhetősége, illetve megfelelő szolgáltatásai érdekében. Mind a helyi gazdálkodók megtartása, mind a vonzerő növelése érdekében elengedhetetlenek bizonyos infrastruktúrális fejlesztések. A szőlőhegyi úthálózat vagy a vízvezeték hálózat kialakítása nagyon jól mutatja a településekhez tartozó szőlőhegyek iránti kereslet növekedését, akár a kiköltözési kedvet is Nagykanizsa, Lenti, de akár Tormafölde vagy Kerkateskánd esetében is. Ezeket igazából közösségi összefogással és pályázati források segítségével lehet leginkább megvalósítani.

A termelés támogatásán túl fontos a mezőgazdasági termékek feldolgozásának támogatása is. Ezzel is alternatív jövedelemszerzési lehetőséget tudunk teremteni, ami pedig hozzájárul a helyi népesség életkörülményeinek javulásához, a szőlőföldön való maradás esélyeinek növeléséhez. Feldolgozásban vizsgálni a hagyományos módszerek támogatását aszalás, lekvár, kompót, ecet stb. akár közösségi formában.

Szőlőhegyeken, zártkertekben is a vadállomány távol tartása, szabályozása érdekében szervezett, előre bejelentett társas vadászatok megszervezése, ha szükséges jogszabályi korlátozások módosításával.

Felmerül a kérdés, hogy a „Tanyás gazdálkodás célprogram” – kiterjeszthető-e a szőlőhegyi kombinált gazdálkodásban érintettekre? A dél-dunántúli dombvidékeken jellemző tartozéktelepülések korábban sok helyen állandó lakóhelyként is funkcionáltak. Átmenetileg visszaszorult ez az életforma, de a nagytelepülések mellett kialakult zártkerti városrészek mellett újra megjelent egy a szőlőhegyen élő és gazdálkodó, de turizmussal, vendéglátással is foglalkozó réteg.

Reális felmérések készüljenek, például az őstermelők és a tényleges agrárvállalkozók nyilvántartásában, aszerint, hogy kik tényleges termelők pláne, piaci szereplők, és kik azok akik tényleges teljesítmény nélkül jelentkeztek be.

Az állattartás engedélyezése, **az állattartást tiltó, illetve korlátozó helyi rendeletek felülvizsgálatának kezdeményezése** a vidéki településeken, falvakban.

A gazdák és a szakértők együttműködésével olyan konkrét gazdasági modelleket és mezőgazdasági gyakorlatokat kell kidolgozni, amelyek segítik a további feldolgozást, a

jobb marketinget és a termékek helyi értékesítésének növelését, így lehetővé teszik a nagyobb jövedelemezőséget és népszerűsítik a természetbarát gazdálkodási gyakorlatok fenntarthatóságát a 5MDDBR-ben.

A vízgazdálkodási célokat felülvizsgálva nevesített célként kellene megjeleníteni a gyors vízelvezetés helyett a vízvisszatartást. Vízügyi szakemberek segítségével fel kell mérni, hogy milyen lehetőségeket lehet erre megvalósítani, hazai és nemzetközi példák vannak csatornák meanderező patakként történő helyreállítására vagy árterek jelentős mértékű növelésére. Néhány potenciális lehetőség: többcélú tározók, időszakos vízborítású területek kialakítása, patakmederben surrantók segítségével történő vízvisszatartása.

Jelenleg is vannak kialakított árvízi tározók, amelyek célja az árvízi időszakban a víz visszatartása az árhullám levonulásáig, ezt követően azonban szárazra állítandók. Ezek helyett meg kell vizsgálni többcélú tározók létesítésének lehetőségét. Ezeket úgy kellene kialakítani, hogy feltöltéskor minél nagyobb vízfelület alakuljon ki, a vízfolyással közvetlen kapcsolatban maradva, hogy a halállomány füves aljzatot kedvelő fajai kijuthassanak és leívhassanak. A visszatartott víz a halfajok szaporodóhelye mellett öntözési célokat is szolgálhat, illetve turisztikai látványelemként is szolgálhat a kialakuló élővilág.

A patakok, kisvízfolyások alacsony vízszintjére, bevágódására kínál megoldást a surrantókkal történő vízvisszatartás, visszaduzzasztás, mely pontszerűen renaturál és revitalizál - ezzel helyreállítva a korábbi természeti környezetet, megemelve a vízszintet. Ez részben a vízi élőlényeknek kedvez, részben segíti a talajban a víz megmaradását, lassítja a kiszáradás folyamatát. Programot kellene indítani a beavatkozásra alkalmas helyszínek felmérésére, a tervezésre és a gyakorlati megvalósításra.

A klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás jegyében, a nagyobb mértékű árnyékolás és a kiszáradás lassítása érdekében célszerű lenne nem csak engedélyezni, de támogatni is olyan hagyományos területhasználati módszereket, mint a **kaszálógyümölcsösök, a fás legelők, vagy a legelőerdők!**

Az erdei legeltetés, áthajtás tilalmának részleges feloldását, illetve a tiltás helyett engedélyhez kötését javasoljuk több témakörhöz kapcsolódóan. A javaslat pozitív hatása többféleképpen megjelenhet, segítheti a gazdálkodást, lehetővé teszi fás legelők, legelőerdők újbóli helyreállítását, kialakítását, illetve segíthet a becserjésedő, erdősülő területeken az inváziós növényfajok (akác, bálványfa, solidago stb.) visszaszorítani, ami a tájképi, turisztikai vonzerő szempontjából is kedvező.

1. A tiltás feloldása lehetővé tenné, a hagyományos táj képének meghatározó elemét jelentő **fás legelők, és legelőerdők** helyreállítását, illetve a hagyományos gazdálkodás bemutatását egyes mintaterületeken. Természetesen ez a mintegy 30.000 hektár erdőterület töredékét érintené csak, ugyanakkor a Mura ártere, illetve az átmeneti, vagy fejlesztési zóna ennek kedvező helyszínt biztosíthat.

2. Az extenzív legeltetés területeinek körében megkezdődött, illetve várhatóan nagyobb mértékben megjelenik az árterek és a szőlőhegyek gyepterületeinek hasznosítása. A mozaikosan legeltethető területeken gyakorlatilag lehetetlenné teszi a gazdálkodást, amennyiben két gyepfolt közötti fasoron, erdőfoltban nem lehet lábon áthajtani az állatokat, hanem úgy kell szállítani őket. Javasoljuk a tiltó jogszabály olyan formában történő módosítását, ami csupán engedélyezéshez köti az erdei áthajtást. Az előírásoknak megfelelően az állatok által használt állandó terelő, illetve felhajtó utak nem számíthatók bele a támogatható területbe, ennek módosítása is megfontolandó, de kevésbé jelentős probléma.

3. Sok esetben komoly nehézségeket okoz a becserjésedett, erdősült, egyéb művelési águ területek megtisztítása egyes nem kívánatos inváziós, idegenhonos növényfajok állományától. Amennyiben ezeket helyre kívánják állítani akár gyümölcsösként, szőlőként úgy az átmeneti legeltetés sokat segíthet egyes agresszívan terjeszkedő növényfajok visszaszorításában, mint a solidago, az akác, bálványfa stb.

A szaporodóhelyekkel, inváziós halfajokkal kapcsolatos problémák miatt célszerű lenne átfogó kezelési, fejlesztési koncepció kidolgozása az őshonos állományok védelmére. Ez az élőhelyek rekonstrukciója, a többfunkciós tavak mellett tartalmazná a kultúrált, természetvédelmi elvárásokkal összhangban lévő horgászati fejlesztéseket is. Egyes területeken akár a hagyományos halászati módszerek bemutatásával.

Egyes inváziós, idegenhonos fajok (pl. ezüstkárász, amurgéb, fekete törpeharcsa stb.) komoly veszélyeztetői az őshonos halállománynak, így ezek ellen aktív szelektív védekezés javasolt, ennek érdekében legyen engedélyezhető szelektív halászati módszerek alkalmazása természetes vizeken is. Meg kell vizsgálni a térségi állományszabályozó halászatok során kifogott halak hasznosítási lehetőségeit, például ezüst kárász felhasználása a közétkeztetésben. A közismert halászlé és halfilé mellett Szerbiában például balinból készült halkolbász is kapható egyes piacokon.

Kisebb jelentőségűnek tűnhet, de több szempontból, így az árnyékolás és a táplálékbázis növelése érdekében hasznos lehet a vízpartokon, a víz fölé nyúló gyümölcsfák, fasorok telepítése. Ez egyrészt takarást, rejtőzködési lehetőséget biztosít, másrészt a gyümölcsök és a fáról lehulló bogarak, hernyók élelmet is nyújtanak.

Nagyon fontos sürgősen a térséget egyként – egy turisztikai desztinációként - kezelő térségi marketing stratégia és imázsfejlesztés megvalósítása. Nem csak a marketing és a brand fejlesztés területén, hanem a helyi turizmusfejlesztés egészen belül kiemelt jelentőséggel bír a térségi koordináció. E tekintetben történt is előrelépés, ugyanis 2021-ben elkészült Dél-Zala és a Kis-Balaton térség aktív turisztikai stratégiája.

A helyi adottságok kiaknázása érdekében az idegenforgalom fejlesztése nem kérdés, erre mindenképpen szükség van. Amennyiben az a cél – és nyilván ez volna a kívánatos - , hogy egy vonzó, jól beazonosítható turisztikai desztináció jöjjön létre, akkor ennek során az innovatív kezdeményezéseket és elképzeléseket mindenképpen támogatni szükséges. A szétszórt, lokális vagy elszigetelt próbálkozások helyett egy széles körű összefogáson alapuló, átfogó arculatra, működő brandre lenne szükség, nemzetközi kapcsolatokkal, melynek az UNESCO Bioszféra Rezervátum megfelelő háttérrel adhat. Nem újabb ugyanolyan fejlesztésekre van szükség, mert ez nem fog önálló, vonzó karaktert adni a térségnek, hanem minél több egyedire, újra- vagy tovább gondoltra (tehát nem feltétlenül kell újra feltalálni a meleg vizet, ha nem muszáj).

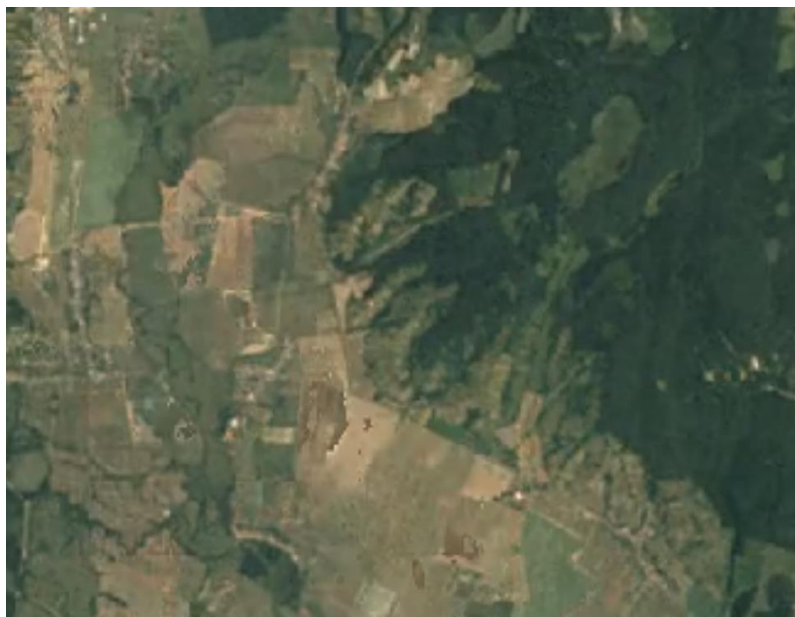
Nagyon fontos szempont kell, hogy legyen az, hogy a létrejövő turisztikai attrakciók és szolgáltatások magas minőséget képviseljenek, bevonva a már meglévő érdekességeket is, hálózatosítva az olyan látványosságokat, mint például Lenti programlehetőségei vagy a becsehelyi kivi ültetvény stb., Ez azért is lényeges, mert részint ez teremt pozitív képet

a térségről, részint pedig általa nagyobb kereslet és bevétel érhető el az idegenforgalmi piacon.

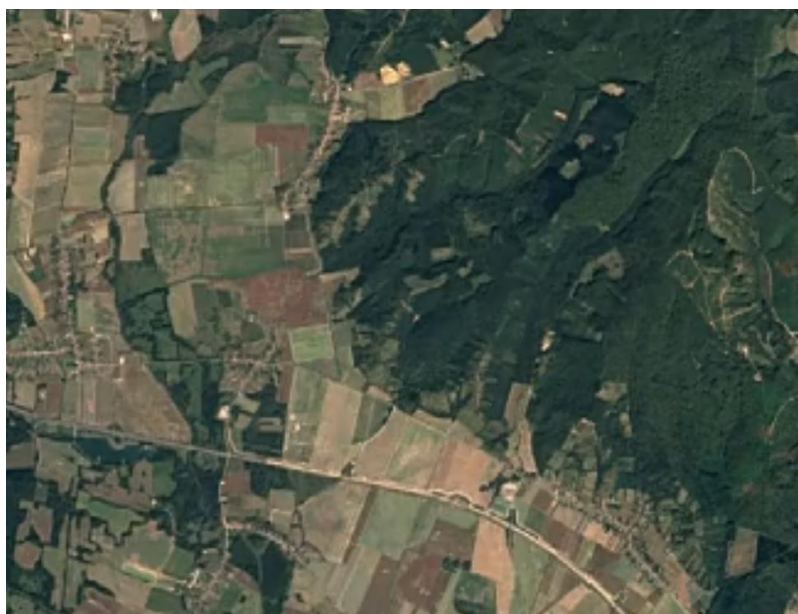
Kiemelt figyelmet szükséges fordítani az öko- és agroturisztikai illetve a bor-és gasztroturizmus fejlesztésekre, mert ezek idegenforgalmi értékükön túl a tradicionális tájkép megőrzésében és a tájhasználat fenntartásában is kulcsszerepet játszanak. Ugyancsak azért fontos a szőlőhegyek idegenforgalmi fejlesztése is, ami ismét csak egy jó lehetőség arra, hogy ezek a területek visszanyerhessék gazdasági értéküket. (A végeredmény szempontjából majdnem mindegy, hogy azért tartják karban szőlőhegyi birtokaikat a gazdák, mert ott mezőgazdasági termeléssel foglalkoznak, vagy éppen turizmussal.)

A természeti és táji értékek jobb kihasználása végett célszerű új aktívturisztikai útvonalakat létrehozni, a meglévőket pedig látványelemekkel, információs eszközökkel tovább fejleszteni, valamint a kapcsolódó háttérszolgáltatások létrejöttét támogatni.

A támogatási rendszer címzettjei a helyi szereplők kellene, hogy legyenek, mert ennek hiányában a megvalósuló fejlesztések társadalmi szempontból nem lesznek fenntarthatók, azokat a helyiek rajtuk kívülálló entitásként kezelik. Nem beszélve arról, hogy az idegenforgalmi fejlesztéseknek alapvetően a térség fejlődését kell szolgálniuk. Be kell látni, hogy az önkormányzatok ugyan fontos és megkerülhetetlen szereplői a turisztikai projekteknek, de a szolgáltatás jellegű fejlesztéseket nem célszerű rájuk bízni, mert képtelenek hosszú távon hatékonyan működtetni azokat.”



2.melléklet: Dobri település községhatárának a légifelvétele 1987(Google maps)



3.melléklet: Dobri település községhatárának a légifelvétele 1987(Google maps)



4.melléklet: Dombvidéki legelő



5.melléklet: Fenyőfa ültetvény lombos elegyei.



6.melléklet: Elhagyott szőlők Dobri környékén



7.melléklet: Bányató a Mura mellett



8.melléklet: Pincék a domboldalon



9.melléklet: Foglalkoztatásban lévő szőlők



10.melléklet: Felmérés dombtetőről