

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Savaria Egyetemi központ
Berzsenyi Dániel Pedagógusképző kar
Földrajz tanszék

A Mura-folyó vízügyi szabályzásának történeti földrajzi vonatkozásai

Konzulens:

Dr. Tóth Gábor

Egyetemi docens

Készítette:

Mór Máté

Történelem-földrajz

III. évfolyam

Szombathely

2023

Tartalomjegyzék

Bevezetés	4.
A kutatás problémája	5.
A folyó általános jellemzése	5.
A folyó természetföldrajzi jellemzése	6.
A folyó magyarországi vízgyűjtőjének domborzata, földtana és éghajlata	6.
Mura, mint határfolyó	8.
A magyar vízszabályozás	
története a török uralomtól a reformkor végéig	10.
A hazai vízszabályozások előzményei a török uralom idején	11.
A folyószabályozások a török uralom után	11.
A vízszabályozások az uradalmak fejlesztésének érdekében	11.
A szabályzási bizottságok és társulatok kialakulása és feladatkörük	12.
A Mura szabályozása 1754 és 1843 között	13.
A folyó mezőgazdasági és településszerkezeti viszonyai egy vizsgált történelmi időszakban	14.
A Mura-völgy közlekedési jellemzői 1843 előtt	14.
A Mura-völgy területi és társadalmi jellemzői 1843 előtt	15.
A vizsgált terület mezőgazdasági jelentősége a 1843 előtt	15.
A jelenkori településszerkezet és társadalmi jellemzők	16.
A jelenkori mezőgazdasági és erdőgazdálkodási viszonyok	16.

A Mura egy kijelölt szakaszának 1843-as és jelenkori összehasonlítása geoinformatikai módszerek segítségével	18.
Az összehasonlított terület kiválasztása	18.
A terület geoinformatikai összehasonlításának módszere	20.
A geoinformatikai feldolgozás eredményei	24.
A szoftver segítségével	
kiszámolt területek méretek attribútum táblázati	24.
A szoftverben elkészített attribútum táblák kiértékelése	25.
Eredmények	26.
További kutatási lehetőségek	27.
Jegyzetek	28.

Bevezetés

A folyók az emberiség története során kritikus tényezői voltak a település- és térhálózat alakulásának. Először a mezőgazdaság, majd később a vízi közlekedés nélkülözhetetlen elemeivé váltak. A rendszeres árvizek mindkét tényező elégséges meglétét korlátozták, ezért a szabályzásuk, mederrendezésük is kiváltképp fontosnak bizonyult. Az általam vizsgált Mura-folyóról általánosan elmondható, hogy folyószabályozását tekintve elmarad számos, hazánkban szintúgy kiemelt jelentőségű folyótól.

A dolgozatban nem törekedtem a Mura teljes magyar szakaszának részletes földrajzi feldolgozására, mivel a táj történeti földrajzi aspektusának vizsgálatát prioritizáltam. A Mura-folyó alapvetően határfolyóként funkcionál, ezért ezen aspektust is fontos vizsgálni.

Elsősorban magyar nyelvű szakcikket, illetve szakirodalmat vizsgáltam, valamint a Murához közeli térség településfejlesztési koncepcióját és a Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság tervezési alegységéhez tartozó szakanyagait is áttekintettem. A kutatás előkészítése, illetve a hozzá szükséges irodalom gyűjtése után kimondható, hogy a folyó regionális szerepéhez képest alulreprezentált a hazai víztani kutatásban.

A dolgozat alapját képezi további és részletesebb kutatásnak, amelyben a két megjelölt korszak közé eső vízszabályozásokat, és azoknak jellemzőit is feldolgoznom.

A kutatás problémája

A kutatás során vizsgált szakirodalmak és levéltári adatok során kiderült, hogy a két vizsgált időszak (1843. előtt és jelenkor) közötti vízszabályozások és ármentesítések arra szakosodott társulatok létrehozásával valósulhattak meg, továbbá a két korszak között mentek végbe hazánk legnagyobb és legjelentősebb szabályzási munkálatai.

A Mura mentén élő lakosság a folyómenti árterek lecsapolását, illetve a folyó további szabályzását igyekezett elérni, hivatkozva a folyó mentén lévő termőföldek minőségére, és a környező területek földrajzi jellegére, sikertelenül. Az illetékes minisztériumok azzal indokolták a támogatások szükségtelenségét, hogy az esetleges beavatkozásokkal jelentős termőterület növekedést nem érnének el. Az általam áttekintett szakirodalmakban -Ihrig Dénes és Dóka Klára vízszabályzással kapcsolatos munkái- ennek az indoklásnak azonban nincs hiteles alátámasztása.

A kutatásban modern informatikai eszköztárunk segítségével fogom megvizsgálni, hogy a területről érkező kérvények elutasítása, és a szabályzások mellőzése valóban indokoltak voltak-e. A dolgozatban két, egymástól időben legtávolabb álló azonban pontos térképekkel és információkkal bíró (1843 előtti és jelenkori) időszakokat vizsgálom meg a szántóterületek felmérésével. Munkámban megvizsgálom, hogy a folyó sajátosságai milyen egyedi problémákat okoztak az árterület mentesítésben és a folyószabályozásban a földrajzi és történelmi viszonyokat figyelembe véve.

A folyó általános jellemzése

A Mura Ausztriában, a Hohe Tauern hegységben ered, 1 764 m magasságban. Teljes hossza 465 km, ebből 295 km Ausztriában van, 35 km a határon Ausztria és Szlovénia között, 98 km Szlovéniában, 30 km a határon Horvátország és Szlovénia között és 48 km a magyar - horvát határon. Hazánkba a Mura Muraszemenyénél lép be, majd Őrtilosnál hagyja el és torkollik bele a Drávába. A teljes vízgyűjtő terület 14 241 km², melyből kb. 10 200 km² tartozik Ausztriához, 1 400 km² Szlovéniához, 590 km² Horvátországhoz és 2 040 km² Magyarországhoz.

Teljes hosszának csak a legalsó 48 km-es szakasza - annak is csak a bal partja – esik Magyarország területére, a jobb part ugyanis Horvátország területére esik, ez alapján vehető határfolyónak. Korábban a Mura sodorvonalán volt kijelölve a magyar-horvát határ, azonban jelenleg már az egykor kijelölt határok egy része szárazhatár, hiszen a folyó folyamatosan változtatja medrét a laza talajban (Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, 2010). A magyar vízgyűjtőterületen két legjelentősebb mellékfolyója a Kerka és a Principális-csatorna. (Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, 2010).

A folyó természetföldrajzi jellemzése

A folyó menti települések szerkezetére és termőföldjeire gyakorolt hatásainak áttekintéséhez elengedhetetlen a Mura természetföldrajzi viszonyainak átfogó ismerete. A dolgozat ezen részében a Mura magyar vízgyűjtőjének vízföldtani, domborzati, éghajlati és talajtani karakterisztikáit hivatott bemutatni.

A folyó magyarországi vízgyűjtőjének domborzata, földtana és éghajlata

A folyó magyarországi szakasza, illetve a Magyarországra eső vízgyűjtő terület a *Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság* alá tartozik. A határfolyó jelleg miatt folyamatos kapcsolattartásra van szükség a szomszédos országokkal (Szlovénia, Horvátország). Általánosan elmondható, hogy a domborzat illetve az éghajlat is erősen befolyásolja a folyó mozgását és mederváltozásait, hiszen a csapadékosabb vízgyűjtők értelemszerűen több vizet képesek a folyómederbe juttatni, illetve a lazább talajban is könnyebben tudja a folyó változtatni a medrét.¹

A folyó vízgyűjtőjének nyugati felén ópleisztocén hordalékkúpok találhatóak, ezeket eróziós mozgások és eróziós folyamatok továbbszabdalták. Az ópleisztocén tanúhegyek közötti völgyekben újpleisztocén süllyedékek találhatóak, ezeket a mellékfolyók folyóvízi üledéke tölti fel. A középső terület jégkori vályoggal fedett, pannóniai alapzatú dombsági táj. A tájra jellemző a párhuzamos dombsorok és a keskeny aszimmetrikus völgyközi hátak megléte. A déli területen a Mura széles szerkezeti árka található. Az egyik fontos mellékfolyó, a Kerka torkolatától Molnáriig a Letenyei-dombság D-i meredek peremét követi a folyó idősebb és fiatalabb teraszrendszere. Itt a kavicsfoszlányok jelzik a folyó idősebb teraszait. A Murarátkától kiszélesedő völgsíkot a Mura újpleisztocén teraszrendszere és óholocén ártere jellemzi. Alapkőzetének alkotója a kavicshordalék, amelyen változó vastagságú tömött szerkezetű öntéstalajok alakultak ki. A Mura völgye egykoron teljes egészében Mura meder lehetett. A vízgyűjtőt elsősorban barna erdőtalajok (85,67%), réti talajok (12,71%), láptalajok (1,35%), illetve váztalajok (0,27%) alkotják. (Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, 2020)

Éghajlatát tekintve vízgyűjtője az időjárási szélsőségektől mentes. Különleges elhelyezkedésű, hiszen három éghajlati körzet is megtalálható. Nyugaton mérsékelt hűvös és mérsékelt nedves, a középső és északi terület mérsékelt meleg és mérsékelt nedves,

¹ <http://www.nyuduvizig.hu/index.php/rolunk/mukodesi-terulet> (megtekinthető: 2022. december. 28.)

illetve a hazai vízgyűjtő dél-keleti része mérsékelten meleg és nedves körzethez tartozik. A borultság mértéke a hazai átlagot kissé meghaladja, Ny-ról K-re csökken. A januári és júliusi középhőmérsékleteket figyelve kimondható, hogy a nyugati területeken alacsonyabbak a középhőmérsékletek, mint a keleti területeken.

A vízgyűjtő csapadékban gazdag, évi 730-780 mm csapadék jellemző. A csapadékminimum januárban vagy februárban, a maximum a nyári hónapokban fordul elő. Fontos megjegyezni, hogy a mediterrán hatások miatt, egy őszi másodmaximum is megjelenik.

Mura, mint határfolyó

A Mura jelenleg három ország -részben- természetes határát képezi, azonban a történelem során a Magyar Királyság és az Örökös tartományok természetes hataraként funkcionált. A folyóvíz közigazgatási határként is működött, a magyar és horvát vármegyék között. A stratégiai jellege a török uralom idején is megmutatkozott, a korszakban ugyanis az elárasztott és mocsaras földek miatt nehezzé vált a három részre szakadt Magyarország Habsburgokhoz tartozó országrészének meghódítása.

A területen élő vendek (szlovének), horvátok, németek és magyarok közötti nyelvi és kulturális különbségeket azonban sokszor felülírta, hogy a folyó rendszeres elöntései és gyors mederváltoztatása miatt az árterek védelme és folyómeder szabályozása szükségessé vált. Utóbbi tevékenységeket azonban nem könnyítette meg a táj társadalmi-, és gazdasági sokszínűsége. Az osztrák tartományok, valamint a magyar vármegyék érdekei jellemzően eltértek, hiszen a magyar földesurak kevésbé nyitott gondolkodásúak voltak, valamint a saját érdekeiket is hatékonyabban védhették a közigazgatási szervek ellen, mint a tartományokban élő kortársaik. Az általánosan rossz közvélekedés a magyar társadalomban centralizált politikafelfogású Habsburgok szabályzási törekvéseivel szemben nem teremtett megfelelő környezetet a mederváltoztatásokra a reformkor előtt.

A nagy hazai folyószabályzások a dualizmus idején kezdődhettek meg, előtte csak a kiváltképp szükséges medermunkálatokat és védműépítéseket vitték véghez. Az árterek védelme a dualizmus időszakában került napirendre. A folyó magyar szakaszának rendezését Zala Vármegye végezhette el, azonban fontos kiemelni, hogy az időben előbb meginduló stájer mederrendezések csak tovább nehezítették a magyar vármegyék munkálatait. A folyókat alulról felfelé kell szabályozni, hiszen a folyóvíz felső szakaszának szabályozása kihat az alsó szakaszra is. A Mura esetében a víz sebességének nagy fokú növekedése és medermélyítése okozta a fő problémát. A dualizmus idejében ezért a magyar szakaszoknak csak kisebb részeit tudták megfelelően átalakítani és az árterek védelmét kiépíteni.

A folyó vizsgált szakasza a Párizs környéki békék után Jugoszlávia és Magyarország határfolyójává vált, és az akkori politikai viszonyok is hátráltatták a világháború miatt befejezetlen munkálatokat.

A magyar vízszabályozás története a török uralomtól a reformkor végéig

A hazai vízszabályozás történetének feldolgozása szükséges a kutatás kérdéseinek megválaszolásához, hiszen a múltbeli döntések a jelenkori állapotokat idézték elő.

A víz alapvető szükséglet, és az első földművelő társadalmak is folyóvizek mentén alakultak ki. Az álló- és folyóvizeknek halászati funkciója azonban a nomád népek élelmiszerellátásának is fontos szereplői voltak. A termőföldek öntözése, a halászat, illetve az állatok itatása azonban a különböző természeti hatások, akár a meteorológiai viszonyok változása, vagy a folyóvizek mederváltoztatásai miatt nehezebb feladattá váltak. Nem elhanyagolható, hogy a folyókon vagy azok felett a hidakon történő közlekedés biztosítása is érdeke volt az adott terület lakosságának, hiszen a kedvező földrajzi helyzet elősegítette a térség gazdasági fejlődését (Ihrig, 1973).

A hazai vízszabályozások előzményei a török uralom idején

Magyarország természetföldrajzi viszonyait megállapítható, hogy mind folyó-, mind állóvizekben gazdag terület. A történelem során azonban, elsősorban a törökök ellen vívott állandó háborúk és fosztogatások okán egyes, ma már értékes termőterületek elmocsarasodtak, a folyók pedig rendezetlenül kanyarogtak. Az általam vizsgált területre Ihrig Dénes szerint a török hódítás pusztításai kevésbé hatottak, mint akár a Duna-Tisza-közére, vagy az Alföld egészére, mégis jelentős csökkenés mutatkozott a meglévő porták számában (Ihrig, 1973).

A folyóvizeket a háborúk által nem érintett területeken szabályozhatták gazdasági érdekekből, a végeken viszont felhasználták védelmi feladatokra ezen tevékenységet, ennek azonban számos termőterület áldozatul esett, mesterségesen kiépített gátak, vagy -a Murán is- megtalálható vízimalmok mocsarasították el a területeket. Ez később hosszabb évtizedekre, akár évszázadokra feladatot biztosított az utókor mérnökeinek és folyószabályozási szervezeteinek. A kutatás során vizsgált terület vízszabályozására is igaz, hogy a XVII. század elején katonai okokból volt célszerű, mintsem mezőgazdaságiból (Ihrig, 1973).

A folyószabályozások a török uralom után

A töröktől visszaszerzett területek helyén a XVIII. században a jellemzően rideg állattartásra felhasznált földeket igyekeztek művelésre alkalmassá tenni, ez szükségessé tette a mocsaras, vízzel borított területek vízszabályozását. Elmondható, hogy a nyugat-európai merkantilista politikát követő Birodalom nem a kereskedelem fellendítésére, hanem a mezőgazdasági tevékenységek biztosítása miatt sürgette a csatornaépítéseket és a lecsapolási munkálatokat. Ennek azonban nem volt megfelelő pénzügyi háttere, mely a következő évszázadokban is súlyos probléma lesz a vízszabályozást végző szervek számára. A Habsburg Birodalom számára kiemelkedően fontos Határőrvidéken azonban részlegesen sikeresnek titulált vízszabályozási munkálatok megmutatták, hogy a belefördített pénzügyi források kifizetődnek, azonban az ország teljes területén meglévő vizek szabályozására a török uralom alatt erősen legyengülő országnak még rengeteg gondot kell fordítania (Ihrig, 1973).

A vízszabályzások az uradalmak fejlesztésének érdekében

A XVIII. század második felében a megerősödő majorsági gazdálkodás fejlődésnek indulhatott a kedvező kül-, és belpolitikai helyzetnek köszönhetően. A földesurak érdekében állt az általuk birtokolt földterületek minél nagyobb felhasználhatóságának biztosítása, melyek a korszak természetföldrajzi viszonyait figyelembe véve elengedhetetlenné tették a további vízszabályozási munkálatok elindítását, elsősorban a mocsarak lecsapolását, a vízimalmokat, hidakat, és csatornák építését. A fejlesztéseket és szabályozásokat a Dunántúl tehetősebb nagybirtokosai kezdeményezték. A törökök hódoltságtól távolabbi területek csakugyan előnyösebb helyzetből indulhattak, hiszen a török uralom idején a fentebb említett okok miatt azokon a területeken az elmocsarasodás nem volt olyan mértékben tetten érhető, mint a végeken (Ihrig, 1973).

A szabályzási bizottságok és társulatok kialakulása és feladatkörük

A XVIII. században a királyi biztosok vezetésével létrejövő szabályozási bizottságok váltak a szabályozások főszereplőivé. A biztosoknak feladatkörébe tartozott a megfelelő szakemberrel és munkaerővel az adott terület ármentesítése. A biztosoknak ügyelniük kellett arra, hogy a terület földesurainak és parasztságának érdekei ne sérüljenek, illetve a pénzügyi háttérre is elégséges legyen. A jogi és szervezeti háttér megteremtése azonban elengedhetetlen volt a munkálatok sikeréhez. A bizottságok azonban jellemzően a pénzhiány és az érdekellentétek miatt nem voltak sikeresek. A nemesség a szabadság korlátozásának vélte ezeket a társulásokat. Érdemes kiemelni a malmosok és a bizottságok ellentéteit. A malmokat birtokló személyeknek ugyanis rendszerint nem állt érdekében a vízimalmok által befolyó bevételt feladni egy terület ármentesítése miatt.

A jogi háttér a XIX. század első felében azonban kialakult, és legelső társulatként a *Sárvízi Csatorna Társulat* vihette véghez Sárvíz területén a szabályozásokat. A társulatok előretörésének legfőbb indoka a nagytőkések pénzügyi támogatásai, illetve a reformkorral érkező újszelleműség voltak. A társulatok központi igazgatás alatt levő, profitorientált szervezetek voltak, amelyek rendelkeztek önkormányzati jogokkal. A társulatok általános műszaki tervvel rendelkeztek, és összefüggő koncepció alapján működtek. A Murán nem alakultak ki társulatok, mivel nem látták nyereségesnek az esetleges beavatkozásokat.

A Mura szabályzása 1754 és 1843 között

Mivel munkámban elsősorban a Mura jelentősebb szabályzása előtti időszakot igyekszem összevetni a jelenkori állapotokkal, ezért az első, a térségről készült jelentősebb és pontos térkép (1843) felhasználásával igyekszem szemléltetni a változásokat.

Az 1655-ben kiadott törvény alapján kötelezték a Mura gátjainak építését, és az elkezdett építkezések folytatását. 1779-es évtől a magyar kamarától a hajózási Igazgatóságba átrendelt szakemberek által, valamint az 1754-ben felmért térképek segítségével kezdődhettek meg a munkálatok. Az Igazgatóság elsősorban a hajózási utak biztosításával foglalkozott. (Dóka, 1987). Az 1784 és 1843 közötti időszakban igazolhatóan a Murán és a Dráván 64 átvágás készült (Ihrig, 1973). Érdemes említést tenni a 160 és 115 öl hosszú, 1796-ban Győri József által vezényelt átvágásokról Felső- és Alsó-Szemenye védelmének érdekében. A Kanizsa melletti fontosabb út védelmének okán további, hosszabb átmetszéseket is építettek. Szót ejthetünk a Szemenyei rév alatt nyitott 320 öles átmetszésről is. Az átmetszések a korszakban kezdtek elterjedni, hiszen a problémák végső megoldását jelentették. A korszakra jellemző volt továbbá a gátak építése (Ihrig, 1973).

A kor egyik legjelentősebb eseménye az 1822-es árvíz, mely során a folyó Muraszerdahelynél elhagyta a medrét, így a dörnyei és szerdahelyi hidak szárazon maradtak, ellehetetlenítve a környék biztonságos megközelítését. 1823-ban azonban visszaterelték a folyót eredeti medrébe, szintén átvágásokkal. Tudomásunk van az 1828 – 1830 közötti átvágásokról, melyek elsősorban Letenyét érintették. 1832-től ismételten szükségessé tették a folyó szabályozását, mivel a grazi vásárból nagyobb csónakokkal, ún. sajkákkal¹ szállították a térségbe az árukat. A korszakban jellemzően a vármegyék finanszírozásával építhették meg a védműveket és az átvágásokat, azonban a sóbevételek is befedhették egyes szabályozások költségeit (Ihrig, 1973).

A korszakban az ármentesítést végző társulások nem váltak jellemzővé, a reformkor második felében indulnak meg azok a társadalmi és politikai folyamatok, amelyek ezt lehetővé tehetnék.

¹<https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/s-4893A/sajka-489AB/> (Megtekinthető: 2023. január 2.)

A folyó mezőgazdasági és településszerkezeti viszonyai a vizsgált történelmi időszakban

A Mura-völgy közlekedési jellemzői 1843 előtt

A Mura-medence a reformkor küszöbén elsősorban a Nagykanizsát Csáktornyával összekötő út miatt volt kiemelkedően fontos. A hidak, utak és partmenti földek árvízvédelmének sikeressége befolyásolta a mezőgazdasági termelést, és az abból származó gazdasági hasznot, mely megélhetést biztosított a környék lakosságának. A településrendszer a jellemzően egyutcsás szerkezetű, egymáshoz viszonyítva sűrűn elhelyezkedő aprófalvakból állt. Az 1767-es úrbérrendezés előtt a települések nem szabályszerűen alakultak ki, a majorságok jellemzően elszórva épültek fel. Az úrbérrendezés után azonban a földesurak határozták meg az építkezések helyét. Mérnökök munkája által pedig a falvak szerkezete szabályos alaprajzúvá vált. A települések a Murához és a környező patakokhoz közel alakultak ki újra a vidéken, a törökök alóli felszabadítás után, azonban a lakóépületek megfelelő távolságra voltak a folyótól, az áradásoktól megvédve a telkeket. (Fehér, 2008) A Mura-medence kiemelkedő fontosságú települése a vizsgált szakaszon Letenye és Csáktornya, illetve a térszerkezet fontos piaci szereplője lesz Kanizsa is. A Varasdról az Őrség felé utazóknak lehetőségük volt a falvakban, a források alapján a folyó jobb partján, Muraszerdahelyen meg szállni (Bencze, 1986). A folyómenti településeknél a hajóval történő szállítás kiemelt szerepet kapott a táj életében, mivel a Grazból szállított árukat az itteni lerakatokba rendezhették.

A folyó területi és társadalmi jellemzői 1843 előtt

A korszakban, ahogy a Mura mindkét partján található Tótszerdahely, Tótszentmárton nevek is jelzik, katolikus, horvát anyanyelvű lakosság telepedett meg, valamint németajkúakat is telepítettek a török uralom idején kiüresedett falvakhoz, azonban az utóbbi népcsoport idővel elmagyarosodott. A terület parasztsága igen differenciált volt, a kis telkekkel rendelkező jobbágyság és a megfelelő minőségű földekkel és eszközökkel is rendelkező parasztok is megtalálhatóak voltak. A zsellérek társadalmi osztálya is számottevő volt a vidéken. A legnépesebb társadalmi réteg a jobbágyság volt. Ők a közeli városokban, Kanizsán és Csáktornyan adták el a megtermelt termékeket (Fehér, 2008).

A vizsgált terület mezőgazdasági jelentősége a 1843 előtt

A megfigyelt korszakban a kétnyomásos gazdálkodás volt a jellemző. A folyó mentén a XVII. századig csak a gabonafélék -elsősorban a búza, és árpa- termesztése volt jellemző, majd a XVIII. században terjedt el a kukorica-, és burgonyatermesztés. A len és kender termesztése is elterjedté vált, a kender az 1960-as évekig a táj hagyományos ipari növénye volt. A dohánytermesztés Letenyére és környékére volt jellemző. A szőlőtermesztés a táj része volt, a szőlőbirtokok pedig szabadon eladhatók voltak. (Fehér, 2008).

A korban a legfontosabb tenyésztett állatfajok a juh és a szarvasmarha voltak, azonban a sertésekről és szárnyasok tartásáról is tesz említést a szakirodalom. A Mura által gyakran elárasztott földek nem voltak alkalmasak a növénytermesztésre, ezért azokat legelőknak használhatták fel. A legelők és rétek azonban a gyakori elárasztás miatt csak nagyon kis mértékben voltak elégségesek az állatok igényeinek (Fehér, 2008). A halászat fontos része volt az ottlakók életében.

A jelenkori településszerkezet és társadalmi jellemzők

A Mura magyar vízgyűjtőjén jelenleg 137 település található, melyekből négy város: Lenti, Letenye, Nagykanizsa és Pacsa. Kutatásom során nem törekszem az egész vízgyűjtő településszerkezetének elemzésére, igyekeztem a Murával közvetlen szomszédságban álló magyar településeket megfigyelni. Mivel történetileg a horvát partszakasz települései is szorosan kapcsolódnak a folyó ezen szakaszának folyószabályozási tevékenységéhez, ezért a termőterületek geoinformatikai mérésénél mindkét ország egyes muramenti települései szerepelnek majd.

Alapvetően elmondható, hogy az általam vizsgált -Muraszemenye, Murarátka, Letenye, Tótszerdahely, Molnári, Murakeresztúr, Órtilos- magyar települések átlagosan néhány száz méterre fekszenek a folyó főmedrétől. (Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, 2010). A települések összesített lakónépessége 8375.^{1,2,3,4,5,6,7} A lakosságszám folyamatosan csökkenő tendenciát mutat a térségben.

A jelenkori mezőgazdasági és erdőgazdálkodási viszonyok

A területen magas az erdősültség (37%). Az erdőtársulások elsősorban gyertyános-tölgyesek és tölgyeleges bükkösök.⁸ Az erdők megközelítőleg 10%-a védett vagy fokozottan védett, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park kezelésébe tartozó Mura-menti Tájvédelmi Körzet területén találhatóak.⁹ A szántók és mezők, melyek elsősorban a Mura-völgyben találhatók, az 50%-át teszik ki a vizsgált tájnak. (Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, 2010). Mivel a Mura magyar vízgyűjtője alapvetően a Zalai-dombság része, ezért kiemelten fontos a völgyek árvízvédelme. A terület legjelentősebb termesztett növényei a kukorica, gabonafélék, burgonya és a repce.

¹ https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=25210 (Megnyitható: 2022. december 29.)

² https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=21014 (Megnyitható: 2022. december 29.)

³ https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=12122 (Megnyitható: 2022. december 29.)

⁴ https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=14012 (Megnyitható: 2022. december 29.)

⁵ https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=25113 (Megnyitható: 2022. december 29.)

⁶ https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=33987 (Megnyitható: 2022. december 29.)

⁷ https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=07968 (Megnyitható: 2022. december 29.)

A szőlészet és a gyümölcstermesztés hagyományai megmaradtak. A korszakok térképes összehasonlításánál pedig egyértelműen kimutatható, hogy a folyótól távolabb a kisebb, míg a folyó mentén nagyobb parcellaméret a jellemző. Az állattartás a térségben pénzügyi okokból visszaszorult (Fehér, 2008).

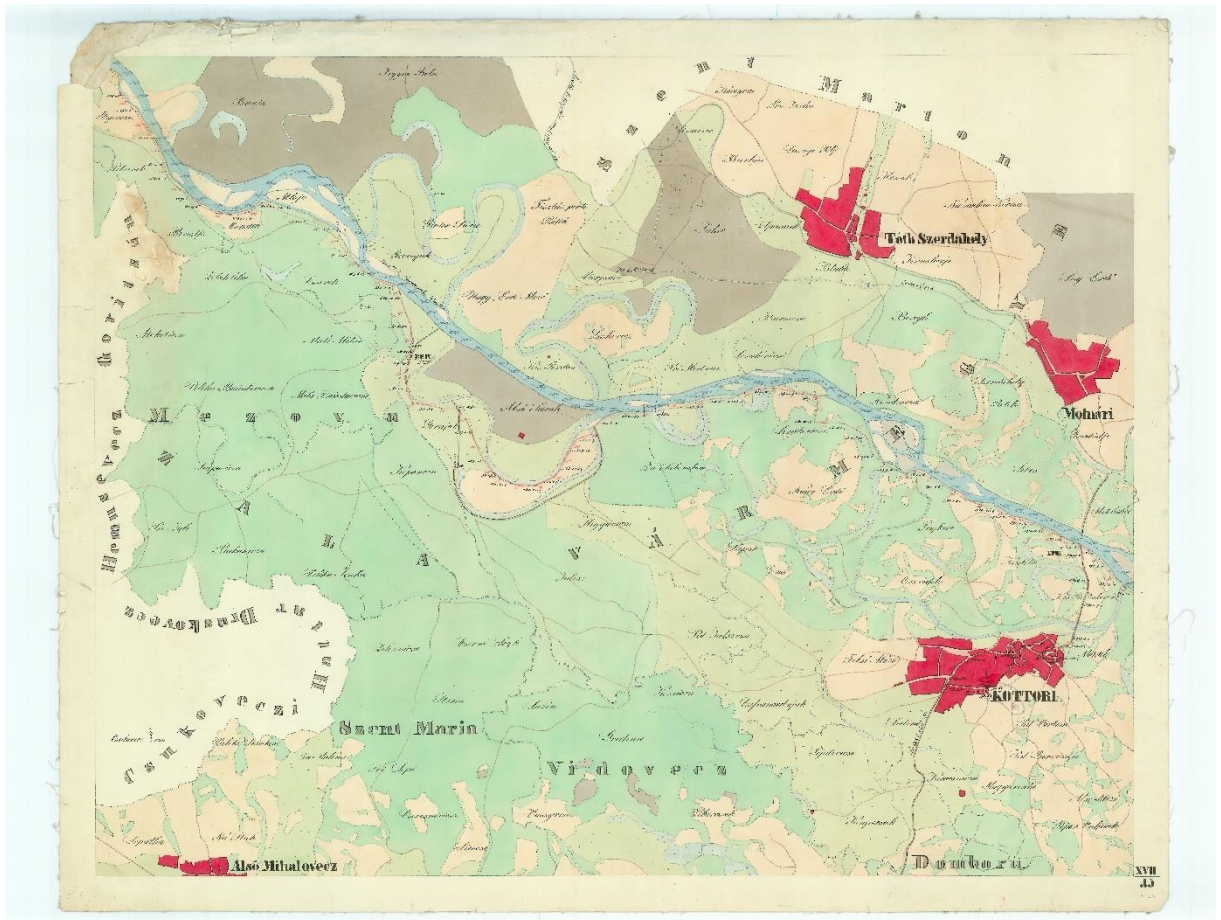
A Mura egy kijelölt szakaszának 1843-as és jelenkori összehasonlítása geoinformatikai módszerek segítségével

A folyó mezőgazdasági viszonyainak változásait nem lehet empirikus adatok nélkül igazolni, ezért a kutatás korai szakaszától kezdve törekedtem egy olyan módszer kidolgozására, amely látványosan, közérthetően és számbeli adatokat tartalmazva is kimutatja a vízszabályozás hatásait a Mura-völgyben. A mérések jelen munkában csak a szántóterületek változásaira terjednek ki, a jövőbeli kutatásokban azonban szeretném a kijelölt terület méretét és a jelzések részletességét is bővíteni.

Az összehasonlított terület kiválasztása

A folyó mentén olyan szakaszt választottam ki, amelyen jelentősen kitűnik a vizsgált korszakok különbsége. A területnek tehát tartalmaznia kellett településeket, valamint a folyót és szántóterületeket is. Igyekeztem kisebb településeket tartalmazó szakaszt kiválasztani, mivel a városok közvetlen környezetében alacsonyabb a mezőgazdaság által felhasznált földek aránya. Fontos volt továbbá, hogy a terület korábbi térképszelvénye ráilleszthető legyen a jelenkori műholdképre. A feldolgozott szakasz végül a Mura bal partján Tótszerdahely (a térképen Tóth Szerdahely névvel illetik) és Molnári, valamint jobb partján Kotor (a térképen Kottori névvel illetik) településeket jeleníti meg.

A szkennelt térkép az 1843-as Helytartótanács által kiadott rendelet miatt készült el, a korszakban rendkívül pontosan mutatta a táj fontosabb hely- és vízrajzi adatait. A térkép északi tájolású. Nem törekedtem a térképszelvény egészének felhasználására, ezért az összehasonlított szakasz a beillesztett képnél jóval kisebb.

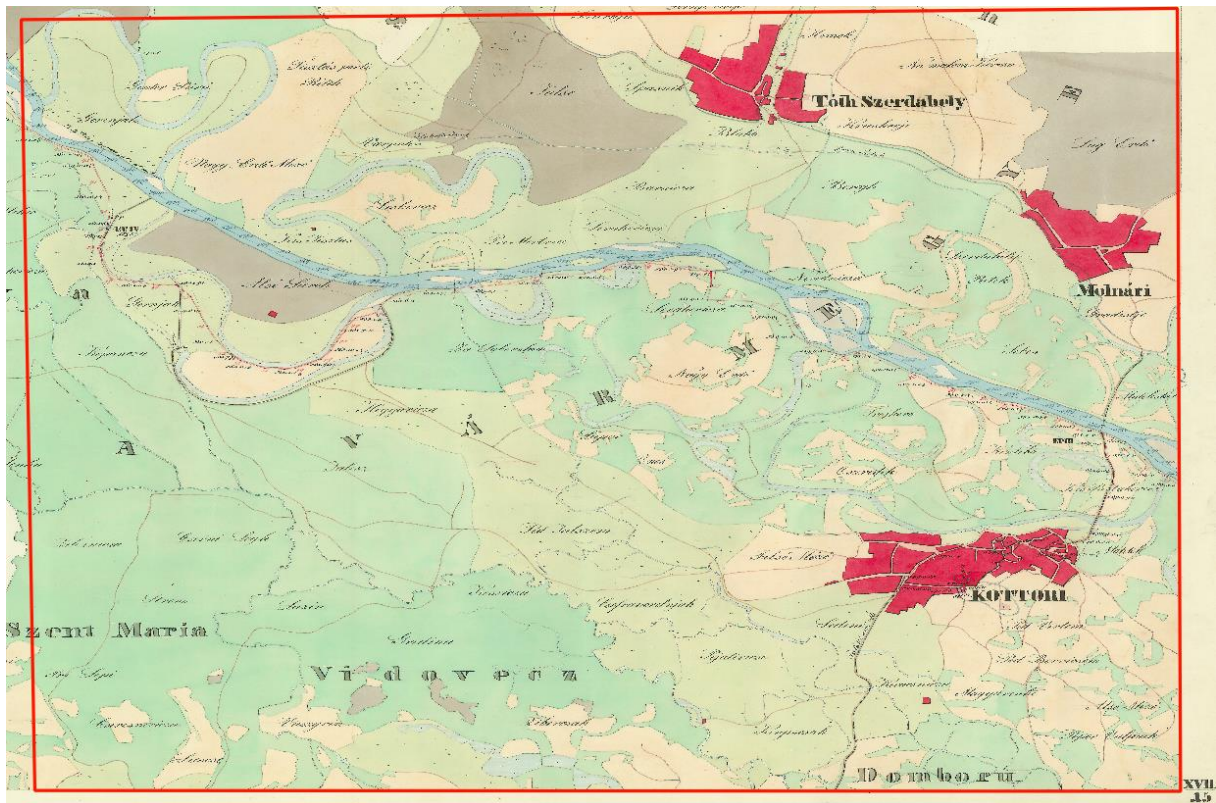


1. ábra Az 1843-as térképszelvény

A terület geoinformatikai összehasonlításának módszere

Első lépésként a terület méréséhez a megfelelő szoftver kiválasztása nélkülözhetetlen volt. A QGIS elnevezésű, nyílt forráskódú geoinformatikai szoftvert¹ használtam fel. Választásomat indokolta, hogy a szoftverrel már a felsőoktatási képzésem során találkoztam, és számos esetben a kutatáshoz hasonló munkákat készítettem el.

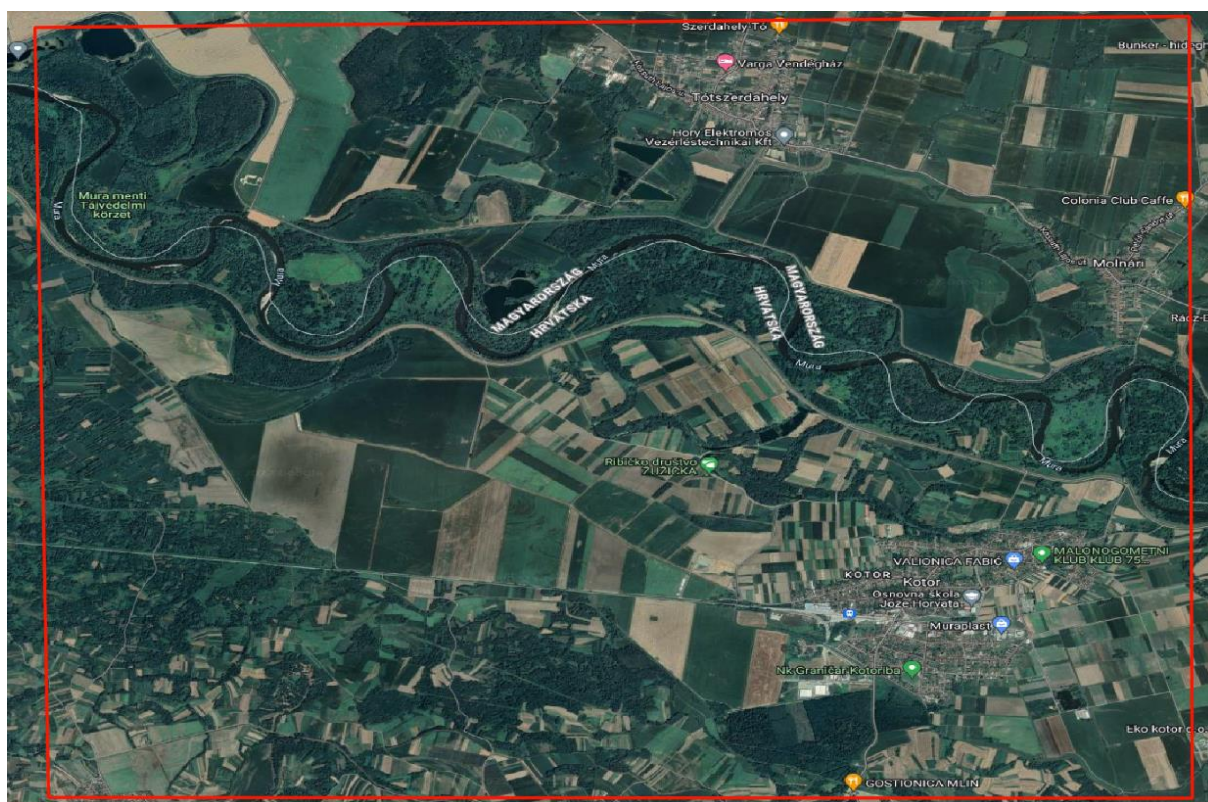
Második lépésként a feljebb csatolt, kiválasztott, szkennelt térképen kijelöltem egy 60 km² nagyságú területet. A kiválasztott területet körbehatároltam, ezzel elősegítve azt, hogy ténylegesen a kiválasztott terület szántóföldjeinek területét mérhessem fel.



2. ábra: A kijelölt terület az 1843-as szkennelt térképszelvény rétegen, piros vonallal a feldolgozott terület határai jelölve

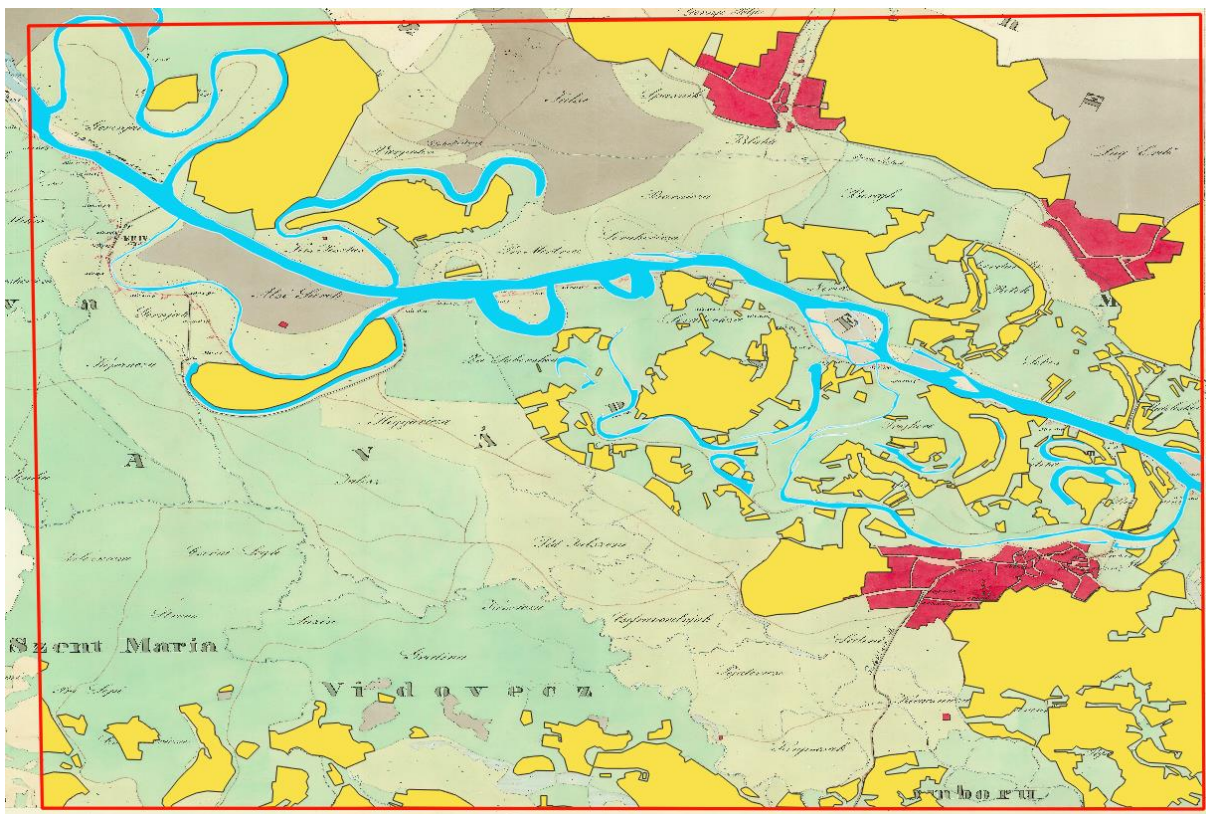
¹ <https://www.qgis.org/en/site/about/index.html>

Harmadik lépésként a Google Satellite Hybrid elnevezésű réteget illesztettem be, amely a kutatáshoz szükséges pontosságú műholdfelvételeket tartalmazza. A műholdfelvételekre az 1843-as réteget kellett a táj azonos pontjainak segítségével georeferálni. A georeferálás során törekedtem arra, hogy a vetületen számíthatóak legyenek a területek. Jelen kutatásban csak részben akartam megfigyelni a konkrét számadatokat, ugyanis az arányok változása foglalkoztatott.



3. ábra a kijelölt terület Google Satellite Hybrid rétegen, a feldolgozott terület határai a piros vonallal jelölve

A következő lépés a szántóföldek és a Mura, valamint jelentős, vízzel borított holtágainak manuális bejelölése volt mindkét rétegen. Ahhoz, hogy a kijelölt szántók, a folyó és a holtágak látszódnak, újabb réteget kellett létrehozni, melyben a kijelölt területet látványos színezéssel jeleníti meg. A szántók színe sárga, míg a folyóé és holtágaké kék színű. A szántók kijelölésében a korábbi térképen a felmérés során elkészített térképek csatolt jelmagyarázata segített.



4. ábra az 1843-as szkennelt térképszelvény, sárgával a felhasznált szántóföldek, késsel a Mura és jelentős holtágai

Az ötödik, és egyben utolsó lépésként mindkét rétegnél a jobb és bal parton külön-külön összesítettem a szántók területeit, majd a szoftveren belül megtalálható területszámító segítségével kiszámoltam a kijelölt szántók területét négyzetkilométeres nagyságban. Ez megfelelőnek bizonyult ahhoz, hogy az arányokat felmérhessük.

A geoinformatikai feldolgozás eredményei

A térképek megfigyelésével is következtethetünk a változásokra, ugyanis megfigyelhető, hogy az adott szakaszon a szántóterületek aránya a vízszabályozásnak köszönhetően megnőtt. A Kotortól délnyugati irányban megtalálható szántók azonban jóval apróbbak, mint a Murához közeli termőföldek. A folyótól távolabbi, egykoron vizenyős legelők és rétek pedig szántókká alakulhattak.

A vizsgált területen a szántóterületek arányainak változását táblázatban is megjelenítem. A számítások során kiderült, hogy a Mura bal partján megtalálható szántók kisebb mértékben növekedtek (98,34%-os növekedés) a vízszabályozásoknak köszönhetően, mint a jobb oldaliak (151,72%). A szántók nagysága összesen több mint kétszeresére (128,12%-al) nőtt. Ezen számbeli eredmények alapján kimondható, hogy a művelhető föld mértéke megnőtt, tehát a területi vízszabályozások a két „legszeleső” felmért időszak között kifizetődőek voltak.

A szoftver segítségével kiszámolt területméretek attribútumtáblái

	kod	területreg
1	3	7,60
2	1	2,69
3	3	6,02

6. ábra Az 1843-as térképszelvényen szereplő szántóterületek adatainak attribútumtáblája

	uj	teruletujg
1	1	11,94
2	2	1,05
3	1	19,13

7. ábra A jelenkori műholdképeken felmért szántóterületek adatainak attribútumtáblája

A szoftverben elkészített attribútumtáblák kiértékelése

		7.
1.	13,62	
2.	6,02	
3.	7,60	
4.	31,07	128,12
5.	11,94	98,34
6.	19,13	151,72

A táblázat jelölése

- 1.: Az 1843-as szkennelt térkép szántóterületei összesen (km²)
2. Az 1843-as szkennelt térkép szántóterületei a folyó bal partján (km²)
- 3.: Az 1843-as szkennelt térkép szántóterületei a folyó jobb partján (km²)
4. A jelenkori műholdfelvételek szántóterületei összesen (km²)
5. A jelenkori műholdfelvételek szántóterületei a folyó bal partján (km²)
6. A jelenkori műholdfelvételek szántóterületei a folyó jobb partján (km²)
7. A szántóterületek növekedésének mértéke az 1843-as térképek szántóterületeihez viszonyítva (%)

(A szürke cellák a számítás során fel nem használt cellákat jelölik.)

Eredmények

A két korszak tulajdonságait összehasonlítva elmondható, hogy a vizsgált területen a reformkorban és a dualizmusban végbemenő részleges szabályzások hatékonyak voltak, így a folyó közvetlen közelében levő települések önkormányzatai és a szabályzásban illetékes minisztériumok sikeresen érték el a céljukat, a hátráltató tényezőkkel együtt is. A szántók megfelelő minősége és felhasználása által a települések felzárkózhattak környező tartományok és vármegyék termelési szintjéhez, ezzel megtartva a társadalmi és piaci szerepüket is.

A jelenkor statisztikái alapján az erdősültség nagy aránya és az árvizek azonban továbbra is jelzik, hogy az árvízvédelmi munkálatok és a védművek hiányosságait nem tudták teljesen pótolni. Az állattartás visszaszorulása következtetni enged arra, hogy a rétek és legelők aránya is erőteljes csökkenést mutat.

Az árterületek csökkenése által a szakaszon vízmalmok is visszaszorultak, a halászat megléte pedig a folyó ipari felhasználásának mellőzésére utal. A Mura mentén található tájvédelmi körzet pedig egy megfelelően szabályzott folyóvíz esetén nem jöhetett volna létre, hiszen a további ármentesítés újabb, a mezőgazdaság által felhasználható területeket szabadított volna fel.

A két korszak közötti szabályzások általános leírása a szakirodalmakban részben cáfolható, mivel a mederrendezések és ármentesítések többszörösére növelték a termőterületek arányát, valamint a Mura jellemző éves elárasztását is sikerült visszaszorítani. A szakirodalmak azonban helyesen értékelik a szabályzást nehezítő tényezőket. A határfolyó jellege miatt az együttműködés a jelenkorig ténylegesen nehezebb volt. A munkálatokba valóban a szükségesnél jóval kevesebb tőkét fordítottak, és a medrek kiigazítását nem következetesen és összefüggően végezték el.

További kutatási lehetőségek

Mivel munkámban nem törekedtem arra, hogy a teljes történeti földrajzi aspektusát áttekintsem a folyó megvizsgált szakaszának mezőgazdaságra gyakorolt hatásainak, ezért a területet érő változások teljes feltérképezéséhez további kutatásokat kell végezni.

A történeti földrajzi változások teljeskörű feldolgozásához szükséges, hogy a két vizsgált korszak közötti történelmi eseményeket és intézkedéseket, valamint társadalmi és településszerkezeti változásokat is áttekintsem.

A már áttekintett szakasz teljes mezőgazdasági elemzéséhez további, alaposabb geoinformatikai feldolgozására is van lehetőség, amely a rétek és legelők arányának változását is figyelembe venné. A vizsgált terület méretének növelésével pedig tovább pontosíthatom a kutatás problémáira adott válaszokat.

Mivel a Mura jelenlegi magyar szakaszai nem kutatottak hazai viszonylatban, a történeti földrajzi aspektusból figyelve, ezért érdemesnek vélem a munka folytatását és a meglévő kutatás kiegészítését.

Jegyzetek:

Szakirodalom:

A magyar vízszabályozás története. Szerk: Ihrig Dénes, OVH, Budapest, 1973, 9, 38-39, 42-47, 48-50, 63-64, 66-68, 67, 273, 275, 275-276. o.

Dóka Klára: A vízimunkálatok irányítása és jelentősége az ország gazdasági életében, 1772 1918 (Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési Iroda, Budapest, 1987) 25. o.

Fehér Emma: TáJVáltozás a Mura mentén, Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, 2008, 22, 27, 29-31, 31-33, 30-33. o.

Bencze Géza: Zala megye leírása a reformkorban - Zalai Gyűjtemény 23. (Zalaegerszeg, 1986) 114. o.

Internetes források:

Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság: JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK 3-1 Mura vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység, 2020. 4-5. o.

<http://www2.vizeink.hu/index.php?module=dokumentumtar>

(utolsó letöltés: 2022. december 29.)

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság: A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása VÍZGYŰJTŐ GAZDÁLKODÁSI TERV, 3-1 Mura. 2010. április, 15-16, 17, 21, 18-21 o.

<http://www2.vizeink.hu/>

(utolsó letöltés: 2022. január 3.)

Térképszelvény:

ZML. XV/3. a. 136.