

Romvári Róbert

A drón- és a GIS technológia településmorfológiai alkalmazása az Abaúji térségben

Napjainkban Magyarország településhálózata folyamatos változást mutat. A hálózat legkisebb elemeinek, vagyis a törpe- és aprófalvaknak a száma az elmúlt évtizedekben folyamatosan növekedett, népességszámuk relatív csökkenése mellett. A tanulmány áttekinti hazánk törpe- és aprófalúállományának térbeli megoszlását, valamint röviden ismerteti a vonatkozó hazai településmorfológiai kutatások fejlődéstörténetét. Ezt követően három tipikus Borsod-Abaúj-Zemplén megyei aprófalú leírása után Szászfa példáján bemutatásra kerülnek a távérzékelési és a térinformatikai módszerek gyakorlati felhasználási lehetőségei a településmorfológiai kutatásokban. Térképi állományok, archivált légifotók, valamint nagy terepi felbontású drónfelvételekből szármított ortomozaik segítségével térinformatikai adatbázis készült. A módszertan alkalmazásával a település épületállományának változása hosszútávon követhető volt. A dróntechnológia és a térinformatikai szoftverek együttes használata egyedülálló lehetőséget jelent aprófalvak kül- és belterületi jellemzőinek részletes leírására.

Kulcsszavak: távérzékelés, térinformatika, településmorfológia

JEL-kód: R10

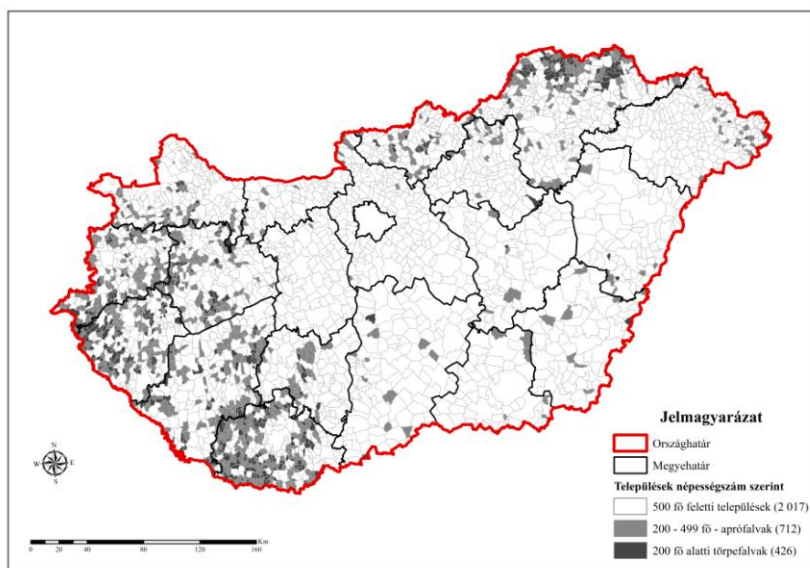
A magyarországi törpe- és aprófalvak

Magyarország, Kocsis (2014) szerint dinamikus rendszerként jellemezhető településállománya heterogén képet mutat. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2018. évi helyiségnévtárának adatai szerint hazánk 3155 települése közül 346 városi, 127 nagyközségi, további 2682 település községi jogállású. A helyiségnévtár adatbázisa alapján – a 2018. január 1-i állapot szerint – az ország lakosságának 70,45% város lakó, a városi rangú települések területe pedig az ország teljes területének 31,9%-át teszi ki.

Tekintve, hogy a tanulmány későbbi fejezeteiben két törpe- és egy aprófalú településmorfológiai vizsgálatának eredményeit mutatom be, a következőkben hazánk településállományának jellemzését az említett két településtípusra fókuszálva ismertetem. Szabó (2011) szerint a magyar településhálózat meghatározó részét a törpe- és aprófalvak képezik. Így nem meglepő, hogy az utóbbi évtizedek településföldrajzi kutatásainak egyik meghatározó témája ezen egységek vizsgálat volt (Makra-Vida 2016). A rendszerváltozást megelőzően a vizsgálatok (Beluszky-Sikos 1982) leginkább a méretből adódó különbségtételre, differenciálásra alapultak, míg 1990 után a földrajzi elhelyezkedés és az ezzel összefüggő változásokra helyeződött a hangsúly (Bajmócy-Balogh 2002).

Az aprófalvak lehatárolására a hazai szakirodalomban kétféle csoportosítást használnak. Egyes kutatók (Barta-Enyedi 1981, Csapó 1993, Kőszegfalvi-Tóth 2002) 1000 főnél húzzák meg az aprófalvak felső határát, míg mások (Enyedi 1980, Beluszky 1984, Sikos 1990, Balogh 2008, Józsa 2014) az 500 fő alatti településeket tekintik aprófalunak. Jelen tanulmányban az utóbbi lehatárolást alkalmazom, vagyis az 500 főnél nem népesebb településeket egységesen aprófalunak tekintem. A 200 fő alatti településeket ugyanakkor törpefaluként kategorizálom.

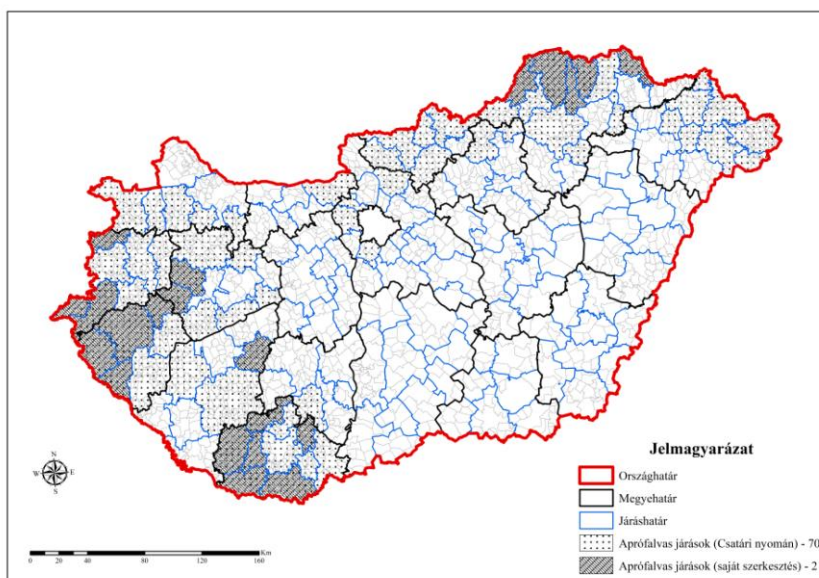
A KSH 2018-as adatai alapján hazánkban 1138 település népessége nem éri el az 500 főt, közülük 426 lakónépessége 200 főnél is kevesebb. Érdekes adat, miszerint az aprófalvak száma az ország településhálózatának valamivel több, mint egyharmadát teszi ki, azonban az itt élők száma hazánk népességének csak 2,94%-a. Az 1. ábra hazánk törpe- és aprófalvainak földrajzi megjelenését mutatja be.



1. ábra: Törpe- és aprófalvak Magyarországon

Forrás: KSH 2018 alapján saját szerkesztés

Az 1. ábra jól szemlélteti az aprófalvak országos szinten jelentős különbségeket mutató térbeli megoszlását. A vizsgált településtípusok főleg a délnyugati-, illetve az északi országrészekben helyezkednek el. Hazánk legkisebb lélekszámú települése – a KSH 2018-as adatai alapján – a Zala megyei Iborfia (8 fő).



2. ábra: Aprófalvas járások

Forrás: KSH 2018 alapján saját szerkesztés

Bajmócy és Balogh (2002) célszerűnek tartja aprófalvas térségekről beszélni. Így, amennyiben Csatári (2000) aprófalvas kistérségi lehatárolási módszerét (a településsűrűség 4 település/100

km² feletti) járási szinten végezzük el megállapítható, hogy hazánk 174 járása közül 70 tekinthető jellemzően aprófalvasnak (2. ábra - *pontozott területek*). Megvizsgálva a kiemelt 70 járást alkotó településeket elmondható, hogy csupán 52,9 százalékuk 500 főnél kisebb lélekszámú, továbbá 6 járásban egyáltalán nincs 500 fő alatti település. Ugyanakkor az is elmondható, hogy 117 járásban van legalább egy 500 lakosnál kisebb település. Továbbgondolva Csatári lehatárolását, a vizsgálatba ezúttal kizárólag azon járásokat vontam be, ahol az aprófalvak sűrűsége 100 km²-en legalább 4 (2. ábra – *sraffozott területek*). A leválogatás eredménye ezúttal 21 járás lett, úgy, hogy valamennyi terület Csatári lehatárolási módszertana alapján is aprófalvas járásnak tekinthető.

A kutatásban vizsgált három település mindegyike aprófalvas járásban helyezkedik el. Büttös és Krasznokvajda az Encsi-, míg Szászfa a szomszédos Szikszói járás része.

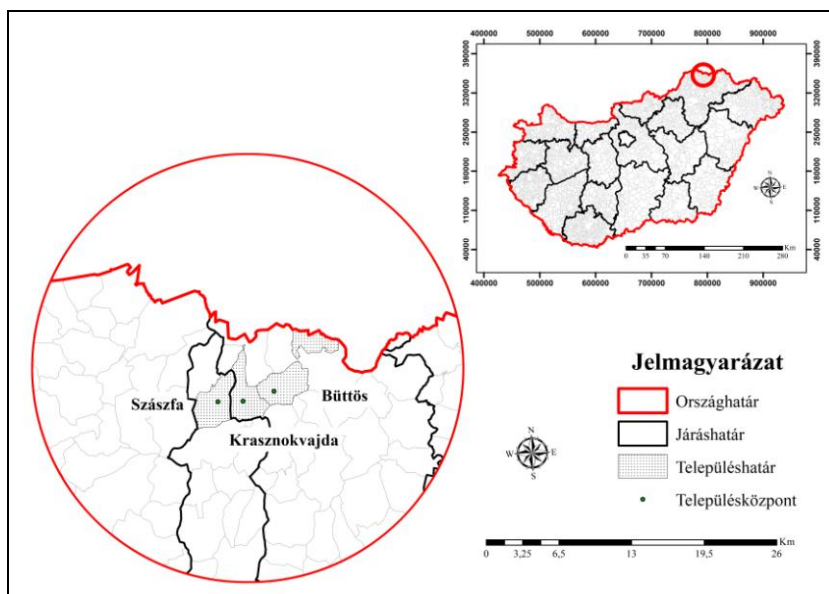
Településmorfológiai kutatások fejlődése Magyarországon

A települések alakitani vizsgálata hazánkban a 20. század elején kezdődött. A tudományterület fejlődésével párhuzamosan az alkalmazott módszertan is változott. A hazai kutatókra a német városföldrajz eredményei voltak nagy hatással (Csapó 2016). Balogh (2016) szerint a települések belső szerkezetének vizsgálata során a II. világháború előtt elsősorban morfológiai szempontok, azt követően pedig a funkcionális jellemzők kerültek a kutatások előterébe. Jankó (2005) eredményei szerint a településmorfológiai kutatások két fő alappillérét az empirikus vizsgálatok, valamint a történeti adatok képezik. A magyar geográfusok kezdetben elsősorban a települések alaprajzi fejlődésével, illetve a települések kialakulásának történetével foglalkoztak. A településmorfológia fejlődésében az áttörést Mendöl 1936-ban „Alföldi városaink morfológiája” címmel megjelent munkája hozta, melyben a Szerző bevezette a funkcionális morfológia fogalmát. Úgy gondolta, hogy az épületek külső megjelenéséből következtetni lehet az ott élők életkörülményeire, társadalmi helyzetére. Az 1970-es években Becsei kombinálta először a funkcionális morfológiai megközelítést népszámlálási adatokkal. A terepbejárások mellett immár statisztikai adatok is rendelkezésre álltak (Becsei 2014). 1990 után az empirikus kutatások, valamint a statisztikai adatok felhasználása mellett az eredmények ábrázolásánál megjelent a térinformatikai szoftverek használata.

A 20. század utolsó évtizedében a nemzetközi szakirodalomban megjelentek a távérzékelés és a térinformatikai szoftverek geográfiai alkalmazásának lehetőségeit összefoglaló közlemények (Longley 2002). Ezen előzményekre is támaszkodott Ónodi 2011-ben, amikor a hazai településmorfológiai kutatások új eszközeként jellemezte a térinformatikát. Véleménye szerint az eszköz alkalmas a települések mind horizontális (több település vizsgálata, azok összehasonlítása), mind vertikális (adott település időbeli változásainak leírása) vizsgálatára. Csapó és Lenner (2015) Budapest településmorfológiája c. könyvében a klasszikus vizsgálati módszerek mellett az adatok feldolgozásában, kiértékelésében, valamint az eredmények publikálásában térinformatikai alkalmazásokat használt.

Büttös, Krasznokvajda és Szászfa települések településmorfológiai vizsgálata

A vizsgálatba vont települések a Cserehát északi részén fekszenek (3. ábra). Közös jellemzőjük, hogy völgytalpakra épültek (Keresztétei-, Kányi-, Rakaca-, Janka- és a Perecse-patak mentén). A három település közül Krasznokvajda rendelkezik központi funkcióval, ugyanis itt működik egyedül óvoda, általános iskola, háziorvosi rendelő és gyógyszertár. Emellett a Hétközség földrajzi-néprajzi mikrorégió (Büttös, Kány, Keresztétei, Krasznokvajda, Pamlény, Perecse, Szászfa) központja is (Lieszkovszky-Szabó 2009).



3. ábra: A mintaterület földrajzi elhelyezkedés

Forrás: Saját szerkesztés

A fenti településekkel kapcsolatban kiemelendő Bajmócy és Balogh (2002), az aprófalvak társadalmi-gazdasági helyzetét vizsgáló munkája. Kutatásaik során arra kerestek választ, hogy különböző mutatók (népességszám, korszerkezet, gazdaság, idegenforgalom, életminőség, közlekedési helyzet) felhasználásával kimutathatók-e területi, vagy településméretből fakadó különbségek a hazai aprófaluállományban. A tipizálást klaszteranalízissel végezték el, melynek eredményeként 7 kategóriát határoztak meg. Büttös és Szászfa települések az 5., vagyis a „*Típusos aprófalvak*” kategóriába tartoznak. Erre a típusra a Szerzők megállapításai alapján az átlagnál rosszabb gazdasági, korszerkezeti, életminőségbeli és közlekedési helyzet jellemző. Krasznokvajdán a kutatás időpontjában a népesség száma 500 felett volt, így az nem képezte a vizsgálat tárgyát.

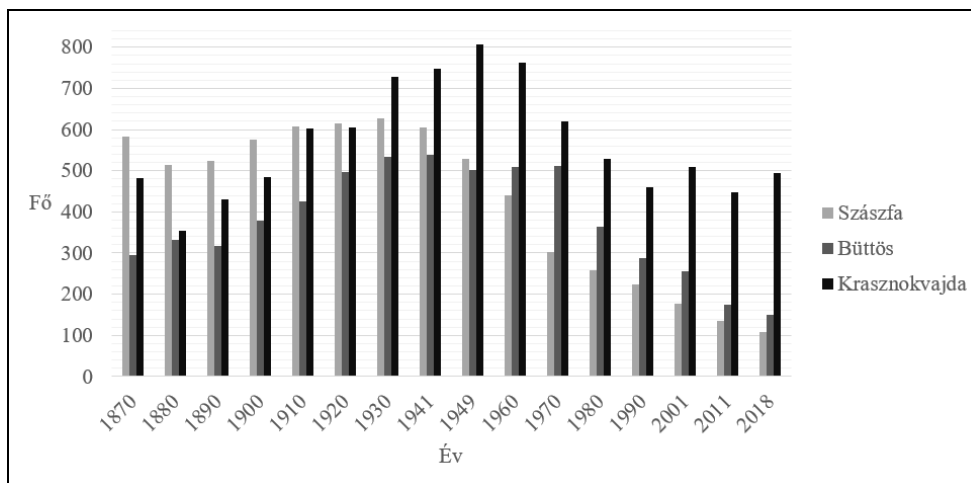
A Miskolci Egyetem kulturális antropológiai szakos hallgatói Krasznokvajda és térségében 2001 óta többször végeztek terepmunkát. Kérdőíves felmérésekben 2007 és 2008 tavaszán közel száz helyi lakos véleményét ismerték meg. A megkérdezettek 48%-a Krasznokvajdán született, míg 52 százalékuk beköltöző volt. Utóbbiak döntő része (96%) a megyén belülről érkezett. Arra a kérdésre, hogy hogyan látják a település jövőképét a megkérdezettek 98%-a negatív jövőt prognosztizált (R. Nagy 2015).

Beluszky és Sikos (2011) falutipizálása szerint Büttös és Szászfa a „*Rossz munkaerő-piaci helyzetű, fogyó népességű, hátrányos helyzetű, torzult demográfiai-társadalmi szerkezetű kislefalu*” falutípusba tartozik. A Szerzők véleménye szerint ezen kategóriába több mint 900 hátrányos helyzetű apró- és kislefalu tartozik. Krasznokvajda pedig a „*Kedvezőtlen munkaerő-piaci helyzetű, közepes méretű falvak, esetenként jelentős agrárszerepkel ill. külterületi lakossal*” kategória része.

Makra és Vida (2016) gazdasági, demográfiai és társadalmi folyamatok mentén vizsgálta hazánk 200 fő alatti törpefalvait, tizenöt évvel Bajmócy és Balogh (2002) kutatásait követően. A vizsgálat során a népesedésre és a fejlődésre gyakorolt hatásokat és azok összefüggéseit elemezték. A vizsgálat eredményeként öt klasztert határoztak meg. Jelen tanulmányban vizsgált települések közül egyedül Büttös község volt része az elemzésnek. Büttös az 5-ös, vagyis a „*átlag feletti jövedelemmel és vállalkozási aktivitással rendelkező, mégis magas munkanélküliségű, alapvetően elmaradott települések*” klaszterbe tartozik. A Szerzők véleménye szerint ezen kategóriába főleg

olyan települések tartoznak, melyek jellemzően elmaradottak, társadalmuk öregedő, illetve magas a roma népesség aránya.

A következőkben a három település népességszám változásait mutatom be 1870 és 2018 között (4. ábra).



4. ábra: A települések népességszám változása 1870-2018

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A 4. ábra jól szemlélteti, hogy mindhárom településen 1930 óta folyamatosan csökken a népesség. Szászfő lakossága a 2001-es adatok alapján csökkent 200 fő alá, míg ugyanezen változás Büttösön 2011-ben következett be.

A demográfiai változások mellett, kiegészítésképpen a felszínborítást is vizsgáltam a CORINE adatbázis alapján a településeken 1990 és 2018 között (1. táblázat).

1. táblázat: Felszínborítási kategóriák százalékos megoszlása a vizsgált településeken

Felszínborítási kategória	Büttös 1990	Büttös 2018	Krasznokvajda 1990	Krasznokvajda 2018	Szászfő 1990	Szászfő 2018
Belterület	2,15	2,15	8,45	7,44	2,39	2,75
Szántó	53,52	28,91	45,84	34,25	59,29	49,63
Gyümölcsös	2,48	12,89	14,75	19,85	3,17	4,48
Rét/legelő	18,85	20,90	11,16	9,00	28,89	27,65
Erdő	19,25	23,67	13,90	27,01	6,26	10,55
Cserjés	3,75	11,48	5,90	2,45	-	4,90

Forrás: CORINE felszínborítási adatbázis 1990 és 2018 alapján saját szerkesztés

A táblázat adatai alapján a vizsgált közel három évtized alatt jelentős változások detektálhatók a települések felszínborításában. A szántóterületek mérete jelentősen csökkent - Büttös községben 25, a másik két településen egyaránt 10-10 százalékkal. Ezen folyamattal párhuzamosan a gyümölcsös és erdőterületek kiterjedése növekedett. Büttösön 10,5, Krasznokvajdán 5%-al nőtt a gyümölcsös, míg utóbbi településen és Szászfőn 13, illetve 4 százalékkal az erdők kiterjedése. A térségben korábban működő termelőszövetkezetet (központja Krasznokvajda volt) az 1990-as évek végén egy helyi gyökerekkel rendelkező üzletember felvásárolta és megalapította a Magrima '98 Kft-t. Ezt követően intenzív gyümölcsfa telepítésbe kezdett, aminek köszönhetően jelentősen megnőtt az ültetvények területe (5. ábra).



5. ábra: Gyümölcsös Krasznokvajda határában

Forrás: Saját felvétel

A települések morfológiai vizsgálatát három különféle megközelítés szerint végeztem el. Büttös településképét, tájban való elhelyezkedését drónfelvétel alapján szemléltetem. Krasznokvajdán terepbejárásokat végeztem. Szászfa esetében pedig szabad hozzáférésű, valamint állami forrásból beszerzett raszteres, illetve vektoros térképi állományokból térinformatikai adatbázist, illetve idősoros térképeket készítettem. Kiegészítésként a település belterületéről nagyfelbontású drónfelvételeket készítettem. Megítélésem szerint ezen eltérő adatgyűjtési módszerek egymást jól kiegészítik a településmorfológiai vizsgálataimban.

A települések közös jellemzője, hogy alaprajzi szempontból mindhárom szalagtelkes falu, vagyis a hosszú, keskeny telkek utcafronti oldalán helyezkednek el a lakóépületek. Az utcától távolodva következnek a gazdasági épületek. Ugyancsak közös a településekben, hogy a területi kiterjedésük a vizsgált időszakban növekedett. Míg Szászfa északi irányba, addig Krasznokvajda és Büttös nyugati és keleti irányba terjeszkedett. Az új részek jellemzően a szalagtelkek megközelítését hátulról biztosító dűlőutak mentén jöttek létre.

A települések életében az uniós és hazai pályázatok jelentik a fejlesztés lehetőségét. Legtöbbször az önerő rendelkezésre állása nagy problémát okoz, így jellemzően a 100%-ban támogatott pályázatokat keresik az önkormányzatok. A Környezet és Energia Operatív Program forrásaiból így valósult meg 2011-ben a térség egészséges ivóvízzel történő ellátása (KEOP-1.3.0/09-11-2011-0046).

Büttös fekvése különlegesnek mondható, ugyanis a település két, egymástól különálló részből áll. Az északabbra fekvő külterületi rész lakatlan. A település lakott területe délre található (6. ábra). A két területrészt Kány és Szemere települések határának kb. 220 méteres szakasza választja el egymástól. Büttös nevét először a 13. század végén említik (Bythus), jelenlegi formájában az 1800-as évek elejétől használják.

A 6. ábra jól mutatja, hogy a lakott részekről délre eső területeken a szántóföldi növénytermesztés, míg az északi területeken a gyümölcsösök a jellemző. A településhez 104 zártkerti besorolású terület is tartozik, melyek erdős és cserjés területeken fekszenek.



6. ábra: Büttös madártávlatból

Forrás: Saját felvétel

Krasznokvajda a történelmi Abaúj-Torna vármegye egyik települése volt. A jelenlegi terület Krasznokpuszta és Vajda – két korábbi önálló – település egyesítésével jött létre. Az aprófalú épületállománya meglehetősen heterogén. A két háború között épült nyeregtetős vályogházak mellett megtalálhatók a sátozottetős „Kádár-kockák” az 1970-es évekből, kiegészülve néhány a 80-as évek típustervei alapján felhúzott épülettel (7. ábra). Figyelemre méltó, hogy amíg a magánkézben lévő házak között sok az elhanyagolt állapotú, addig a korábban említett uniós támogatásoknak köszönhetően az alapszolgáltatásoknak helyet adó épületeket (önkormányzat, óvoda, orvosi, mentőállomás, takarékszövetkezet, rendőrőrs, Coop üzlet) felújítottak. Az elhelyezett projekt táblák szerint 2016-2017-ben közel 250 millió forint támogatás érkezett a településre.



7. ábra: Krasznokvajda jellemző épületei

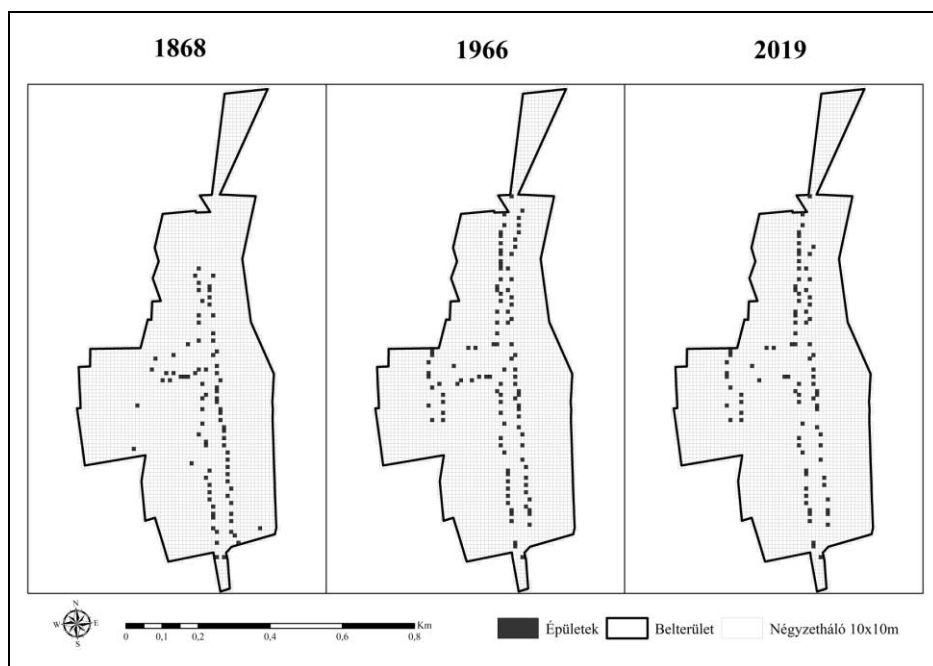
Forrás: Saját felvétel

Szászfa Árpád-kori település, először 1351-ben említik Zazfa néven. A település morfológiai vizsgálatához a következő állományokat használtam fel:

- 1868-ban készült kataszteri térképek;
- 1966-ban készült archív légifelvételek;
- bel- és külterületi vektoros állományok;
- CORINE felszínborítási adatbázis térképi állományai;
- 2000, 2005, 2007, 2011, valamint 2015-ben készült ortofotók;
- 2019-ben készült drónfelvételek.

A település jelenlegi állapotát bemutató légifelvételeket egy DJI Phantom 3 Professional típusú drónnal készítettem, melyet egy Ipad Mini4 tabletre telepített DroneDeploy szoftver vezérelt, előzetesen megtervezett repülési terv alapján. A drón egy gyárilag 3 tengelyes gimbalra rögzített 12 megapixel felbontású kamerával szerelt, melynek látószöge 84 fok. A repülés során (2019. május 19.) alkalmazott paraméterek a következők voltak. A felvételek közötti oldal-, illetve hosszirányú átfedés 60, illetve 80%, a repülési szakaszok előtti és utáni ráhagyás pedig megközelítően 50 méter volt. A jpg formátumban rögzített 204 felvételtől fotogrammetriai módszerek alkalmazásával 9 cm/px terepi felbontású georeferált ortomozaiikat állítottam össze, EOVS koordináta rendszerben.

A település ingatlanállományában, valamint a településképből bekövetkezett változásokat 1868–2019 között vizsgáltam. A munka első lépéseként valamennyi térképi állományt közös – HD72/EOVS – koordináta rendszerbe transzformáltam. Következő lépésben a mintaterület határvonala alapján 10x10 méteres négyzethálóra osztottam Szászfa belterületét. Majd valamennyi vizsgálatba vont térkép alapján önálló „point layer” készítettem az épületek térbeli elhelyezkedéséről. Az egyes időpontok közötti regisztrált változásokat cellaszámlálás módszerrel végeztem el, vagyis összesámoltam, hogy az épületek a vizsgált időpontokban hány cellát érintettek. A vizsgálat során regisztrált változásokat a 8. ábra mutatja.



8. ábra: Szászfa épületállományának változása 1868–2019 között

Forrás: Saját szerkesztés

Szászfai jelenlegi épületállománya jelentős azonosságot mutat az 1868-as Kataszéri Felmérésben rögzített állapottal (8. ábra). A belterület északi részén az 1966-os légifelvétel alapján új épületeket azonosítottam, melyek egy része ugyanakkor a 2019-ben készült nagyfelbontású drónfelvételekből készített ortofotón már nem látható. Az adatfeldolgozás eredményeként 1868-ban 84, 1966-ban 105, míg 2019-ben 89 lakóépületből állt a település. Utóbbi érték jó egyezést mutat a KSH 2018-as adataival (89 vs. 82). Szászfa épületállománya annyiban hasonló Krasznokvajdáéhoz, hogy az elhagyott, vagy nagyon rossz állapotú, de lakott épületek mellett néhány felújított ingatlant is található a településen (9. ábra).



9. ábra: Romos, elhagyott épület, illetve felújított, rendezett ház - Szászfa
Forrás: Saját felvétel

Alkalmazott módszerek hasznosíthatósága

A bemutatott módszertan felhasználási lehetőségei igen sokrétűek. A néhány centiméter terepi felbontású légifelvételekből összeállított ortomozaikok jó viszonyítási alaptérképként szolgálhatnak akár természet- akár társadalomföldrajzi tárgyú vizsgálatokhoz. Napjainkban a terület- és településrendezési tervezés során, vagyis a településszerkezeti-, illetve szabályozási tervek készítésekor is megkerülhetetlen a térinformatika eszköztárának használata. A módszertan képes térbeli adatok kezelésére, elemzésére, áttekintő, tematikus térképek szerkesztésére, területi változások nyomon követésére, monitorozására. Hasonlóan kulcsszerepet tölt be a GIS gazdaságfejlesztési projektekben is. Megállapítható továbbá, hogy térinformatikai rendszerek használata elengedhetetlen egy település napi szintű működtetésében, valamint a fejlesztésekhez kapcsolódó döntés-előkészítő folyamatokban.

Összegzés

A magyarországi törpe és aprófalvak kategorizálását elvégeztem, majd kombinálva Bajmóczy és Balogh (2002), valamint Csátori (2000) lehatárolási rendszerét térképen ábrázoltam azon járásokat, ahol az aprófalvak sűrűsége 100 km²-en legalább 4. A hazai településmorfológiai vizsgálatok vázlatos ismertetése után röviden bemutattam Büttös és Krasznokvajda települést az Encsi-, míg Szászfát a szomszédos Szikszói járás részeként. A központi funkcióval rendelkező Krasznokvajda mellett Büttös és Szászfa a szakirodalomban ismert tipizálások alapján hátrányos helyzetű aprófalvnak tekinthető. A három település demográfiai viszonyainak jellemzése mellett kitértem a felszínborítás CORINE alapú jellemzésére is. Büttöst távlati drónfelvételekkel, Krasznokvajdán terepbejárás során készített fényképfelvételekkel jellemeztem. Szászfa esetében településmorfológiai vizsgálatot végeztem kataszteri térképek, archivált légifelvételek, bel- és külterületi vektoros állományok és nagy terepi felbontású drónfelvételekből számított ortomozaik segítségével. A QGIS használatára alapozott vizsgálati módszertan alkalmasnak bizonyult a település épületállomány változásának nyomon követésére. A drónfelvételek elérhető centiméteres felbontása és a gyakorlatilag korlátlan időbeli ismételhetőség kitűnő lehetőséget nyújt aprófalvak kül- és belterületének részletes leírására, tervezési feladatok támogatására, kivitelezési munkák ellenőrzésére és elnyert pályázatok teljesítésének fenntartási idő alatti követésére.

Irodalomjegyzék

- BAJMÓCY P.-BALOGH A. (2002): Aprófalvas településállományunk differenciálódási folyamatai. Földrajzi Értesítő, LI. évf. 3–4. füzet, pp. 385–405.
- BALOGH A. (2008): Az aprófalvas településállomány differenciálódási folyamatai Magyarországon. Savaria University Press, Szombathely, 105 p.
- BALOGH A. (2016): Fővárosi utcák és terek – a településmorfológia szemüvegén keresztül. Magyar Tudomány 177. (5), pp. 639-640.
- BARTA GY.-ENYEDI GY. (1981): Iparosodás és a falu átalakulása. Közgazdasági és Jogi könyvkiadó, Budapest, 208 p.
- BECSEI J. (2014): A településmorfológia, mint módszer. In: GÁL A.-KÓKAI S. (szerk.): Tiszteletkötet Dr. Frisnyák Sándor geográfus professzor 80. születésnapjára, Nyíregyháza, Magyarország, Szerencs, Magyarország: Nyíregyházi Főiskola Turizmus és Földrajztudományi Intézet, Bocskai István Gimnázium, pp. 53-62.
- BELUSZKY P. (1984): A kistájakról –településtudományi megközelítésben. In: SÜKÖSD F. (szerk.): Az aprófalvak közléte és ifjúsága. Kisz Baranya megyei Bizottsága, Pécs, pp. 72-91
- BELUSZKY P.-SIKOS T. T. (1982): Magyarország falutípusai. MTA Földrajzi Kutatóintézet, Budapest, 167 p.
- BELUSZKY P.-SIKOS T. T. (szerk.) (2011): Változó falvaink: Tizenkét falurajz Kercaszomortól Nyírkáráig, Budapest, 360 p.
- CSAPÓ T. (1993): A rendszerváltás hatása a Nyugat-Dunántúli aprófalvas településeire. In: KOVÁCS T. (szerk.): Kiút a válságból. II. Falukonferencia. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs, pp. 275-280.
- CSAPÓ T. (2016): Település-morfológiai kutatások Mendöl Tibor óta napjainkig. Településföldrajzi Tanulmányok 5. évfolyam, 1. szám, pp. 17-26.
- CSAPÓ T.-LENNER T. (2015): Budapest településmorfológiája. Szombathely, Savaria University Press, 399 p.
- CSATÁRI B. (2000): A magyarországi kistérségek vidékiség-kritériumai. – In: RECHNITZER J.-HORVÁTH GY. (szerk.): Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón. MTA RKK, Pécs, pp. 193-217.
- ENYEDI GY. (1980): Falvaink sorsa. Magvető kiadó, Budapest, 183 p.
- JANKÓ F. (2005): Településmorfológiai kutatások – történeti adatkezelés és módszerek, Földrajzi Értesítő, LIV. évfolyam 3-4. füzet, pp. 365-376.
- JÓZSA K. (2014): A magyarországi aprófalvak sikerességi tényezőinek vizsgálata, Doktori (PhD) értekezés, Szegedi Tudományegyetem, Szeged, 168 p.
- KOCSIS ZS. (2014): Magyarország településállománya. Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek, 11. évfolyam, 1. szám, pp. 3-12.
- KŐSZEGFALVI GY.-TÓTH J. (2002): Általános településföldrajz. In: TÓTH J. (szerk.): Általános társadalomföldrajz I. Dialóg Campus Kiadó, Budapest –Pécs, pp. 385-448.
- LIESZKOVSKY J. P.-SZABÓ SZ. (2009): A Krasznokvajdai mikrotérség lakosságának közlekedési szokásai. Tér és Társadalom, 23. évfolyam, 4. szám, pp. 117-135.
- MAKRA ZS.-VIDA GY. (2016): A magyarországi törpefalvak tipizálása matematikai statisztikai módszerekkel. Településföldrajzi Tanulmányok, 5. évfolyam, 1. szám, pp. 123-135.
- MENDÖL T. (1936): Alföldi városaink morfológiája, Közlemények a Debreceni Egyetem Földrajzi Intézetéből, Debrecen, 132 p.
- ÓNODI ZS. (2011): A településmorfológiai kutatások újszerű módszerei, In: LÓKI J. (szerk.): Az elmélet és gyakorlat találkozása a térinformatikában II. - Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás Debrecen, DE TTK Földrajzi Tanszékcsoport, pp. 83-90.

- P. A. LONGLEY (2002): Geographical Information Systems: will developments in urban remote sensing and GIS lead to 'better' urban geography? *Progress in Human Geography*, 26. évfolyam, 2. szám, pp. 231-239.
- R. NAGY J. (2015): Adalékok Krasznokvajda ezredforduló utáni életmódjához. In: HORVÁTH Z. (szerk.): *Publicationes Universitatis Miskolcensis, Sectio Philosophica Tomus XVIII, Fasciculus 2.*, pp. 158-174.
- SIKOS T. T. (1990): A lakossági infrastruktúra problematikája az aprófalvas térségekben. In: TÓTH J. (szerk.): *Tér-Idő-Társadalom. Huszonegy tanulmány Enyedi Györgynek.* MTA RKK, Pécs, pp. 304-315.
- SZABÓ SZ. (2011): Aprófalvas térségek és azok társadalmi-gazdasági problémái. In: SZABÓ SZ. (szerk.): *Vidéki térségek Magyarországon: Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanulmányok* Budapest, Trefort Kiadó, pp. 28-39.