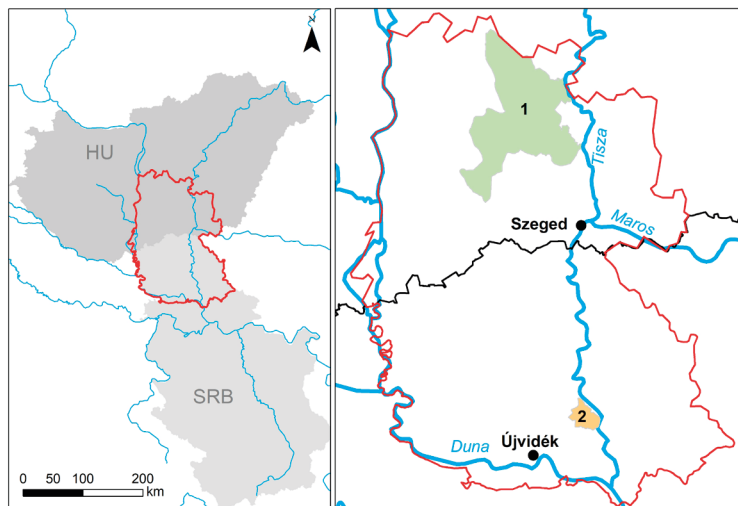


1. Bevezetés

Blanka Viktória, Ladányi Zsuzsanna, Mezösi Gábor, Rakonczai János

Napjaink egyik legjelentősebb környezeti problémája a klímaváltozás, melynek kedvezőtlen hatásai az egész Földre kiterjednek. Az elmúlt évszázad során a Föld átlaghőmérséklete $+0,7^{\circ}\text{C}$ -kal melegedett és a csapadék szempontjából is kedvezőtlen változások zajlottak, hiszen mindkét féltéke kiterjedt mérsékletövi térségeiben mind a hosszú csapadékhányos időszakok, mind pedig az egyedi nagy csapadékmennyiségek gyakorisága növekedett (OMSZ 2019). A klímaváltozás a Kárpát-medence területét is hangsúlyosan érinti, a globális átlagnál jobban melegedő régiók közé tartozik, valamint a szélsőséges csapadék ellátottságú időszakok is egyre gyakoribbá váltak. A leírt változások különösen érzékenyen érintik az alföldi területeket, így a vizsgálati területet, a Dél-Alföld (Csongrád és Bács-Kiskun megye) és a Vajdaság területét is (1.1 ábra). Az éghajlati változások és a természetföldrajzi adottságok miatt a térség vízellátottsága igen szélsőségesen változik, mind aszályok (Fiala et al. 2014), mind belvizek (Bozán et al. 2013) sújtják a területet, melyek egymást követő években, sőt akár ugyanazon évben is előfordulhatnak. Éppen ezért a vizsgálati területen a klímaváltozással és a vízhiányos helyzetekkel összefüggő problémák földrajzi megfigyelése fontos és már több évtizedes múltra tekint vissza (Kovács 2007, Ladányi et al. 2011a, Rakonczai 2011).

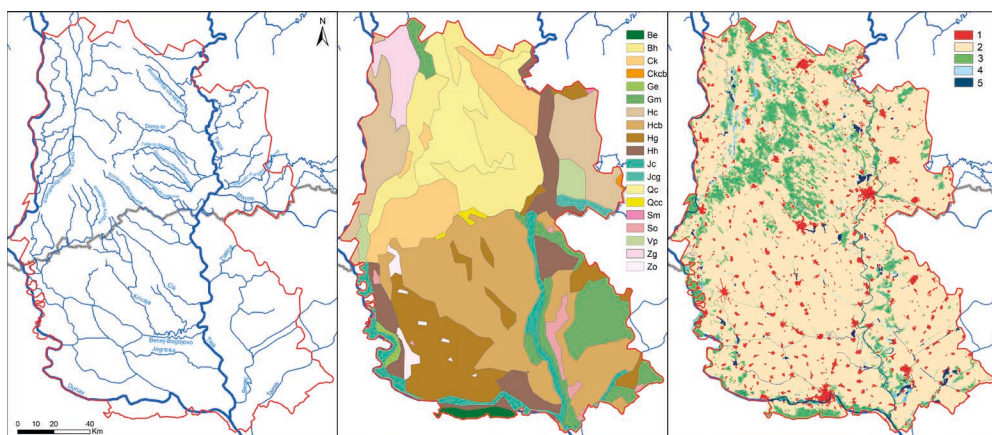


1.1. ábra A vizsgálati terület elhelyezkedése

A terület legnagyobb részét kitevő síkvidéki az évi középhőmérséklet 11°C körül, az évi csapadékmennyiség 500-600 mm. A legmelegebb júliusi hónapban a középhőmérséklet jellemzően 21°C és 23°C között alakul, míg a csapadék a nyári félévben

300 mm körüli (Smailagic et al. 2013, OMSZ 2019b). Az utóbbi évtizedek éghajlat változási tendenciáit megvizsgálva emelkedő hőmérséklet és kismértékben csökkenő csapadék figyelhető meg (Blanka et al. 2013; Spinoni et al. 2013), 20-30 mm csapadékhiányt okozva a területen évente. Megfigyelhető továbbá, hogy a szélsőséges időjárási helyzetek előfordulási gyakorisága is változott. Az átlagosnál szárazabb évek gyakorisága növekedett, a csapadék időbeli eloszlása egyre kedvezőtlenebb, mivel a hosszú száraz időszakok mellett a főként a nyári időszakban tapasztalható rövid idő alatt hulló nagycsapadékok hatására az értékes vízkészlet lefolyási aránya emelkedett (Mezősi et al. 2016).

Jelentősebb természetes vízfolyások a területen a Duna, a Tisza, a Maros és a Tamis, melyek mellett a felszíni vízfolyásokat főként a mesterségesen kialakított csatornahálózat jelenti (1.2a ábra). Az éghajlati változásokkal párhuzamosan megfigyelhető a felszíni vizek mennyiségének térbeli és időbeli változékonysága is (Kiss és Blanka 2012, Sipos 2006). Ez a fokozódó árvíz (pl. 2013-ban a Dunán) és belvízi előntés veszély mellett elnyúló kisvízes időszakokkal jár, melyek egyre nagyobb gazdasági, társadalmi és környezeti terhet jelentenek a vizsgált terület számára. Összességében az éves vízmérleg a térségben csökkenő trendet mutat, mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek esetében. A felszíni lefolyás az év nagy részében jelentéktelen, ami jelentősen hozzájárul a terület klíma érzékenységéhez, valamint a jövőben várható víz stressz növekedéséhez.



1.2. ábra A vizsgált terület vízhálózata, talajtípusai (FAO 1985) (Be: barnaföldek; Bh: humuszos homoktalajok; Ck, Ckcb: mészlepedékes csernozjomok; Ge, Gm: típusos réti talajok; Hc: réti csernozjomok; Hcb, Hh: csernozjomok; Hg: csernozjom réti talajok; Jc, Jcg: öntéstalajok; Qc, Qcc: futóhomokok; Sm: sztyeppesedő réti szolonyec; So: réti szolonyec; Vp, Vpg: agyagos réti talajok; Zg, Zo: szoloncsákok) és területhasználata (Corine 2018) (1: mesterséges felszínek; 2: mezőgazdasági területek; 3: erdők és természetközeli területek; 4: Vizenyős területek; 5: Vízfelületek)

A vizsgált terület mind talajtípusát, mind az előforduló talajok fizikai, vízgazdálkodási típusait illetően igen változatos (1.2b ábra). Domináns talajtípusnak a csernozjom talajokat, ill. különböző változatait tekinthetjük, melyek morzsás szerkezetüknek köszönhetően jó víz- és tápanyag-gazdálkodást biztosítanak a mezőgazdasági

művelés számára. A homoktalajok (futóhomok, humuszos homoktalajok, valamint csernozjom jellegű homoktalajok) szintén jelentősebb arányt képviselnek, melyek vízgazdálkodási tulajdonságai igen kedvezőtlenek, mivel nagy víznyelő képességgel és gyenge víztartó képességgel rendelkeznek. Területi kiterjedésük szempontjából fontos még kiemelni a réti talajokat, melyek víznyelő képessége többnyire közepes vagy rossz, víztartó képessége erős.

A terület felszínborítását és tájhasználatát tekintve megállapítható a mezőgazdasági területek dominanciája (1.2c ábra). A térségben az elmúlt két évszázadban jelentős területeket vontak művelésbe, így az agárterületek aránya magas, míg a természetes vegetáció viszonylag kis kiterjedésben maradt fenn. A fennmaradt természetes területeken is kedvezőtlen folyamatok figyelhetők meg, ugyanis az utóbbi évtizedek klímaváltozása, valamint az emberi tevékenység nyomán a vizes élőhelyek sokfelé kiszáradásnak indultak, amit a növényzet degradációja és átalakulása kísér (Rakonczai et al. 2014b).

A szélsőséges vízháztartási helyzetek mind társadalmi-gazdasági, mind környezeti szempontból komoly károkat okoznak, és jelentős vízgazdálkodási konfliktusokat is generálnak. Belvizes időszakokban a szélsőséges csapadéktevékenység által előidézett többletvíz vízvezetési gyakorlata generál konfliktusokat a bel- és külterületeken egyaránt, az aszályos időszakokban pedig a víz elérhetőségének korlátozottsága és a vízfelhasználás gyakorlata okozza a problémákat. Számos probléma kapcsolódik az agrárterületek öntözéséhez, mivel a viszonylag sűrű csatornahálózat ellenére – jelen körülmények között – a vízfolyások öntözésre alig alkalmasak. Az öntözéshez szükséges felszíni vizek hiánya miatt szárazság/aszály idején a gazdák felszín alatti vízkészletből öntöznek, ami tovább fokozza a klimatikus okok miatt egyébként is csökkenő talajvízkészletek hiányát. További probléma, hogy a térségi vízviszartartás és a keletkező használt vizek hasznosítása még kezdetleges, így a keletkező vízkészletek nem megfelelően hasznosulnak a régióban (Rakonczai et al. 2014b).

Az aszály és belvíz kedvezőtlen hatásainak mérséklése, a tájhasználati és vízgazdálkodási problémák kezelése éppen ezért a régió egyik legfontosabb megoldandó komplex környezeti problémája. A hatékony kezeléshez fontos az aktuális vízháztartási helyzeteket leíró, minél pontosabb és naprakészebb információk gyűjtése, a negatív hatások és a kockázatok minél jobb megismerése és számszerűsítése, melyek a hatékony beavatkozások tervezését alapozhatják meg. Elengedhetetlen a vízkészletek és a vízkormányzás (kis)vízgyűjtő szintű tervezése, valamint fontos a tervezésben és a megvalósításban érintett szereplők hatékony együttműködése.

A kötet háttérét adó projekt és a fejlesztések elsősorban a bemutatott problémák kezeléséhez és a hatékonyabb vízgazdálkodás tervezéséhez igyekeznek hozzájárulni: az aszály és belvíz kialakulásának nyomon követését segítő regionális monitoring módszerek kidolgozásával és információk gyűjtésével (2. 3. és 4. fejezet), a kockázatok és okozott károk értékelésével (5. és 6. fejezet), valamint a csatornahálózat üzemirányítási rendszerének újragondolásával, melyek a korábbinál részletesebb és pontosabb adatokon alapulnak. A csatornák üzemirányítási rendszerének fejlesztési lehetőségeinek kidolgozásához két mintaterületen, a Curug-Zabalj (Szerbia, 7. fejezet) és a Dong-ér vízgyűjtőjén (Magyarország, 8. fejezet) történtek részletes vizsgálatok (1.1 ábra).