

6. Az aszály és a belvíz társadalmi és gazdasági következményei a Vajdaságban/Szerbiában

Nagy Imre; Vuksanović, Gordana; Mesaroš, Minučer; Marković, Slobodan; Gavrilov, Milivoj; Pavić, Dragoslav; Basarin, Biljana; Lukić, Tin

Bevezetés

A számszerű adatok elemzése azt mutatja, hogy az elmúlt években jelentősen megnőtt a természeti katasztrófák száma. Míg 2007 és 2016 között összesen 354 természeti katasztrófát jegyeztek fel, addig 2017-ben számuk már elérte a 335-öt (CRED 2018). Globálisan nézve a legnagyobb problémákat az árvizek, a viharok, a földrengések, a szélsőséges hőmérsékletek, a tömegmozgások, az aszály, a tűzvészek és a vulkánkitörések okozzák. Ezek közül 1998 és 2017 között a természeti katasztrófák 4,8%-át képezte az aszály (CRED 2018), amivel a 6. helyen áll. Az aszály bár jóval ritkábban fordul elő, mint a viharok és az árvizek, de az aszály által érintett népesség száma jelentős. Például 2017-ben a Földön feljegyzett 126 árvíz összesen 55 millió embert veszélyeztetett, míg ugyanebben az évben 7 aszály-esemény 10 millió embert érintett hátrányosan. Az aszályok mind súlyosabb következményeiről tanúskodnak a gazdasági veszteségek becsült adatai is. Tíz év alatt, 2007-től 2016-ig az aszályok világszerte 7,8 milliárd dollár veszteséget okoztak, míg egyetlen évben, 2017-ben a gazdasági veszteségek elérték a 2,4 milliárd amerikai dollárt.

Más természeti katasztrófáktól eltérően az aszály lassan alakul ki és sokáig tart. Következményei nem csupán az aszály intenzitásától függenek, hanem az adott ország gazdasági fejlettségi fokától is. Míg a gazdagabb országoknak módjukban áll mérsékelni az aszály következményeit és könnyebben védekezhetnek ellene, addig a szegényebb országok számára az aszály gyakran élet-halál kérdést jelent, hiszen nem rendelkeznek olyan erőforrásokkal, amelyek mérsékelnék az emberekre és a gazdaságra gyakorolt hatását.

A Szerb Köztársaságban az aszályok az ország északkeleti, keleti és déli részében a leggyakoribbak (A környezetvédelmi mutatók nemzeti jegyzékéről szóló szabályzat, 2011). A globális középhőmérséklethez képest Szerbiában gyorsabb ütemű a felmelegedés. Várható, hogy a 21. század végén Szerbiában a középhőmérséklet 6°C-kal lesz magasabb, míg a globális középhőmérséklet 4,5°C-kal fog emelkedni (Vuković, 2006). Ez pedig azt jelenti, hogy a jövőben a térségben nőni fog az aszály gyakorisága és egyre angusúlyosabban jelentkeznek káros következményei.

Az aszály mellett a gazdaságra kedvezőtlen hatása van a felszínen megjelenő belvizeknek is. A belvizek két forrásból táplálkoznak: kialakulhatnak esőből és/vagy az elolvadt hóból, vagy a talajvíz szintjének jelentős emelkedése révén is. Leggyakrabban tavasszal jelentkeznek, és az aszályhoz hasonlóan jelentős károkat okoznak a

mezőgazdaságban. A két jelenséget az kapcsolja össze, hogy kellő szervezethez és megfelelő műszaki háttérrel a belvizeket fel lehet használni az aszály káros következményeinek a megelőzésére. Azonban a felesleges belvizek nincsenek eléggé kihasználva, amit az is jelez, hogy 2007 és 2013 között a teljes vízkivételből a talajvizek mindössze 12-14%-ot tettek ki, tehát ez az öntözésre legkevésbé használt vízfajta. (A teljes vízkivétel adatai 2007-2013 között [a vízi energia előállítására felhasznált vizek kivételével]).

A kutatások eredményei szerint a klímaváltozás és a természeti katasztrófák következményeit a lakosság három szinten érzékeli: az egyén / család, az önkormányzat és a tágabb társadalmi közösség szintjén (Vuksanović és Nagy, 2017).

- Az egyén szintjén kiemelkednek az egészségügyi panaszok és a gazdasági bizonytalanság érzete.
- A helyi hatalom képviselői kiemelik az önkormányzat szintjén tapasztalható gondokat: az épített környezet és a vetések pusztulását, a lakosság elszegényedését, illetve a szociális szükséghelyzetbe kerülők számának a növekedését.
- A tágabb társadalmi közösség szintjén pedig már felismerhetővé válnak a természeti katasztrófák által előidézett gazdasági, szociális, demográfiai és környezeti problémák.

A természeti katasztrófák társadalmi-gazdasági következményeit meghatározó tényezők

Az elemi csapások társadalmi-gazdasági következményeit meghatározó tényezők három csoportba sorolhatók: a lakosság szociális-demográfiai jellemzői; a klímaváltozásról és természeti katasztrófákról való tájékozottság; és a lakosság klímaváltozással és természeti katasztrófákkal kapcsolatos oktatása.

A lakosság szociális-demográfiai jellemzői

Az országos szintű felkészületlenség következménye az önkormányzatok alkalmazkodó-képességének a hiánya. Az aszály és a felesleges belvizek következményei nem csupán a közvetlen anyagi károkkal és emberáldozatokkal mérhetők, hanem a közvetett következményeken keresztül is, mint például a mezőgazdasági terméskiesés, és ennek következtében a falvak elnéptelenedése is. Településeink szociális és demográfiai jellegzetességei megnehezítik a természeti katasztrófákkal való szembeesülést. A leginkább érzékelhető problémák (Vuksanović és Nagy, 2017):

- A falvak lakosságának csökkenése és elöregedése. Például Módoson, a 2005. évi árvíz idején a lakosság 30%-a tartozott az idősek korcsoportjához (Vuksanović, 2011).

- A falusi közösségek elhagyása és a lakosság koncentrációja az urbanus közösségekben.
- A folyamatos egészségi ellátásra szoruló népesség magas részaránya.
- A mozgáskorlátozott lakosság magas részaránya. Például az árvíz idején Módoson 60 mozgásképtelen lakos élt (Vuksanović, 2011).
- Nem eléggé fejlett infrastruktúra (utak hiánya, vagy rossz minőségű utak, kiépítetlen vagy elöregedett vízvezeték- és csatornahálózat...).
- Nincsenek beruházások a meglévő infrastruktúrába.
- Az elnéptelenedés miatt bizonyos intézmények bezárnak, az elsők között az oktatási és a művelődési intézmények.
- Az oktatási és művelődési intézmények bezárásával csökken a kisszámú lakosság oktatásának a lehetősége.
- Az említett változások következtében nehézkessé válik a természeti katasztrófákkal való szembesülés, hiszen az érintett kisszámú népesség a közép- és időskorú lakosságra szűkül.
- A megműveletlen, parlaggá vált mezők tűzveszélyt jelentenek.
- A természeti katasztrófák során használható gépállomány elöregszik, nem kerül felújításra, funkcióját veszíti.
- A lakóépületek fenntartás híján tönkremennek, és így sérülékenyebbé válnak természeti katasztrófák idején.
- A háztartások többségének rossz anyagi helyzete miatt az aszály és belvíz következményei csak lassan enyhíthetők.

A klímaváltozással és természeti katasztrófákkal kapcsolatos tájékoztatás

A tájékozottság befolyásolja a kellő időben történő felkészülést, az anyagi és emberi veszteségek csökkentését, a lakosság és az ingóságok evakuálásának hatékonyságát. Előzetes felkészülés nélkül nagyobbak a veszteségek és a kialakuló stressz szintje is.

A Magyarországon végzett felmérés szerint a megkérdezettek többsége (71,5%) úgy vélte, hogy az illetékes intézményektől nem kap elég információt a potenciális természeti katasztrófáról. A megkérdezetteknek több mint a fele (55,1%) nem tudja hol kaphat felvilágosítást a lehetséges természeti katasztrófákról és a ezekre való felkészülés módjáról (Vuksanović és Nagy, 2017).

A lakosság oktatása a klímaváltozásról és természeti katasztrófákról

Szerbiában a lakosság klímaváltozással és természeti katasztrófákkal kapcsolatos felvilágosítása vagy teljesen hiányzik, vagy csak az önkéntes egyesületek, mint pl. tűzoltó-egyesületek tevékenységéhez köthető. Például a Magyarokanizsai Községi Tanácsa egy tagja szerint Magyarokanizsán a helyi lakosság rendkívüli helyzetekben történő védekezéssel és védelemmel kapcsolatos felvilágosítását „az önkéntes tűzoltó-egyesületek végzik. Ezeknek összesen 220 tagjuk van, akik rendkívül jól képzetek a védelmi-mentési feladatok ellátására” (Vuksanović és Nagy, 2017).

A Magyarokanizsai Mezőgazdasági Iskola igazgatója szerint, ha van is ilyen irányú kezdeményezés az illetékes intézmények részéről, azokat a lakosság nem fogadja el. Elmondta, hogy „a Környezetvédelmi Minisztériumtól egy kiadványt kaptunk, amelyet minden gyerek megkapott, hogy hazavigye. Megtalálható benne a különböző rendkívüli helyzetek és a bennünket fenyegető potenciális veszélyek leírása. A brosúra tartalmazza az ilyen helyzetekben hívható telefonszámokat. A kiadványokat a tanulók hazavitték a szüleiknek, de a szülőket nem érdekelte ez a téma. A szülői értekezleteken csak az osztályzatok iránt érdeklődnek.”

A lakosságnak a természeti katasztrófák idején tevékenykedő szervezetek munkája iránti érdektelenségére utal az is, hogy a megkérdezettek 73,7%-a soha nem vett részt megelőző jellegű tevékenységekben, míg a megkérdezettek 88%-a nem tagja sem polgárvédelmi szervezetnek, sem önkéntes tűzoltó-alakulatnak (Vuksanović és Nagy 2017).

A felmutatott egyéni érdektelenség mellett a megkérdezettek 62%-a úgy vélte, hogy nincs eléggé felkészítve a természeti katasztrófákkal való szembesülésre, míg 33,2%-uk szerint egyáltalán nincsenek felkészítve ezen helyzetekre.

Magyarokanizsán a lakosság felvilágosítása az elemi csapások során szükséges teendőkről az általános és a középiskolákban valósul meg, a tervekben pedig szerepel az iskoláskor előtti intézmények bevonása is. Az iskolákban tűzvédelmi gyakorlatokat tartanak: „Fontos a tanulókat megismertetni a potenciális tűzveszéllyel, mivel azok aszály idején nagyon veszélyesek lehetnek. Egy szándékosan eldobott cigarettavég is igazi katasztrófát okozhat. Rendkívüli helyzetként éljük meg az aszályt, továbbá az átlagon felüli csapadékos tavaszt is. Az árvízvédelmi töltés miatt maga a folyó nem veszélyeztet bennünket, de a mezőkön mégis megjelentek a vizek a talajvízszint emelkedése következtében. Az emberek építkeznek, hogy elállják a folyó útját, azonban a víznek valahová el kell folynia, s ha ezt nem teheti meg természetes útján, akkor kitör a városokba és a mezőkre” (mondta a Magyarokanizsai Mezőgazdasági Iskola igazgatója).

A klímaváltozással kapcsolatos tudatosság

Leginkább a különböző médiumok terjesztik a klímaváltozással és következményeikkel kapcsolatos ismereteket: „Ami a globális klímaváltozást és kiváltó okait illeti, a számos tudományos-ismeretterjesztő műsornak köszönhetően szinte mindenki rendelkezik bizonyos szintű ismeretekkel. Személyes tapasztalataim szerint azonban az emberek ezt a jelenséget nagyon távolinak és elvontnak tartják. Sokan úgy vélik, hogy életmódjuk nincs hatással az általános folyamatokra, ami hosszabb távon nem helyes viszonyulás” (mondta a polgári egyesület képviselője, Vuksanović és Nagy 2017 szerint).

Az említett kutatás szerint a klímaváltozások hatásait a mindennapi életre sokkal jobban érzékelik a nők, mint a férfiak, illetve érzékenyebbek az idősebbek, mint a fiatalok.

A lehetséges katasztrófával kapcsolatos tudat hiányából adódóan annak bekövetkeztekor teljes a felkészületlenség és a zűrzavar. Az evakuálás, ha szükség van rá, csak a lakosság kimenekítésére szorítkozik.

A potenciális klímaváltozás társadalmi és gazdasági következményei

Vannak olyan kutatások (pl. WAHASTRAT¹), amelyben a lakosság véleményét vizsgálták az aszályról, mint elemi csapásról. Megkérdezték mivel magyarázzák az aszály kialakulását, milyenek az aszály következményei (pl. erősödnek-e a következmények, melyek lehetnek a legfontosabb aszály enyhítésére irányuló lépések, hogyan lehetne az aszály következményeit kezelni), milyen hatása van az aszálynak a helyi lakosság életére, milyen hatással van a mezőgazdaságra, és milyen mértékben tartható fenn a jelenlegi mezőgazdasági szerkezet.

A felesleges belvizekkel kapcsolatos kutatás (MERIEXVA²) azt elemezte, hogy a klímaváltozás hogyan kapcsolódik a belvizek megjelenéséhez, a lakosság mit gondol az árvizek következményeiről és a belvizekről, illetve milyen megoldásokra számít.

Egy harmadik kutatás a „Klímaváltozás – Gazdaság – Társadalom” során vizsgálták:

- A lakosság álláspontját (a klímaváltozáshoz való viszonyulást a többi társadalmi problémához képest, kinek kellene részt vennie a klímaváltozás megoldásában);
- A klímaváltozás észlelését és érzékelését;
- Saját (anyagi) részvállalást a klímaváltozás okozta gondok megoldásából;
- Hogyan viszonyul a lakosság a klímaváltozásokhoz (Czirfusz et al. 2015).

1 Water shortage hazard and adaptive water management strategies in the Hungarian-Serbian cross-border region/ Vízihiány és adaptív vízgazdálkodási stratégiák a magyar-szerb határ menti régióban

2 Measurement, monitoring, management and Risk assessment of inland Excess Water in South-East Hungary and North Serbia / Belvízi monitoring, menedzsment és kockázatértékelés Délkelet-Magyarországon és Észak-Szerbiában

Az aszály, illetve a felesleges belvizek súlyos következményekkel járnak a mezőgazdaságra nézve. Minél kifejezettebb az aszály, és minél kevésbé vannak kihasználva a belvizek, annál kedvezőtlenebb a hatásuk a mezőgazdasági kultúrák növekedésére és fejlődésére. Hogy az aszály kedvezőtlen hatása kifejezésre jut-e a mezőgazdasági tevékenységben, az függ a talaj jellemzőitől, a talajvíz szintjétől, a csapadékhiánytól, a termesztett növénytől, a hőmérséklettől, a talajműveléstől, stb. Ha összehasonlítjuk a bő terméssel jellemezhető 1991. évet és az aszályos 2003. évet, akkor alapvetően megjelennek különbségek a terméshozamokban és termés veszteségben.

1. táblázat Szántóföldi növények éves terméshozamai és gazdasági jellemzői a Vajdaságban

Termesztett növény	Hozam (t/ha)		Termelési érték (ezer US\$)		Termelési veszteség (ezer US\$)
	1991	2003	1991	2003	
Búza	4,5	2,2	351.000	171.600	179.400
Kukorica	5,9	3,2	757.030	384.930	372.100
Napraforgó	2,2	1,8	59.400	48.600	10.800
Szója	2,6	1,7	93.236	60.960	32.276
Cukorrépa	44,9	27,0	60.615	36.450	24.165
ÖSSZESEN			1.323.272	704.543	618.741

Forrás: Jaroslav Černi Vízügyi Intézet, Vízellátási Intézet, Szerbia Vízi Erőforrásainak Igazgatósága, 2009.

Sajnos nemcsak a terméshozamot és a termés minőségét befolyásolja az aszály és a belvíz. Az *Agroklub* on-line lapon az aszályal kapcsolatban 2015-2018 folyamán megjelent cikkek elemzése ezen természeti katasztrófák társadalmi következményeinek egész sorát tárja fel. A megállapítások a gazdák, a mezőgazdasági szövetkezetek tapasztalatain és a különböző szintű becsléseken alapulnak.

A felesleges belvizek társadalmi és gazdasági következményeiről szerény adatok állnak rendelkezésre, valójában hiányoznak a módszeres, interdiszciplináris tudományos kutatások.

Az aszály társadalmi következményeinek a kutatásakor figyelembe kell venni, hogy annak hatását fokozzák a kísérő jelenségek, a jégverés és a viharos szelek is. Legjelentősebb következményként kiemelhető:

- Csökkennek a hozamok, gyengébb a termés minősége (csökkenő beltartalom);
- Az újonnan telepített ültetvényeken a fiatal növények kiszáradnak, az idősebb ültetvényeken a levelek és fiatal hajtások elszáradnak;
- A júliusi és augusztusi aszály kihat a gyümölcsfák rügyképződésére;
- Különböző mezőgazdasági növénybetegségek jelentkeznek;
- Romlik a silótakarmány mennyisége és minősége;

- Szegényesek a legelők;
- A takarmány csökkenő mennyisége megnehezíti az állatállomány etetését, tenyésztési lehetőségeit;
- A csökkenő kínálat miatt nő a piacon a mezőgazdasági termékek ára;
- A mezőgazdasági termékek árnövekedése csökkenti az alsóbb társadalmi rétegek vásárló-erejét;
- Aszály idején nő a tüzesetek száma;
- A bizonytalan termelés és a gyakori veszteségek miatt lemondanak a mezőgazdasági termelésről, csökken a megművelhető földterület és az állatállomány.

Figyelembe véve azt, hogy folyamatosan szembe kell néznünk az aszályal és a belvizekkel, olyan társadalmi-gazdasági programokat kell kifejleszteni, amelyek mérséklék az aszály káros következményeinek kialakulását a belvizek aszályok idején történő felhasználása révén.