

**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
MEZŐGAZDASÁGI KAR
ÁLLATTUDOMÁNYI ÉS
VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET**

**AZ ÁRVÍZ NAGYVADÁLLOMÁNYRA GYAKOROLT HATÁSAINAK
VIZSGÁLATA A GEMENCI ERDŐ- ÉS VADGAZDASÁG ZRT. GEMENCI
VADÁSZTERÜLETÉN**

TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

**Készítette:
NAGY ATTILA**

**Konzulens:
Dr. Majzinger István
Egyetemi docens, intézetvezető**

**HÓDMEZŐVÁSÁRHELY
2014.**

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS	2
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	4
2.1. A vadvédelem rövid történeti áttekintése (különös tekintettel az árvizekre)	4
2.2. A folyószabályozások kora (különös tekintettel a Duna szabályozására)	5
2.3. A Gemencen élő fajok alkalmazkodása az árvíz által befolyásolt környezethez.....	6
2.4. A vadállomány védelme az árvizektől	9
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	11
3.1. A vadászterület adatai, vadgazdálkodási táj és körzet szerinti besorolása	11
3.2. A Gemenci vadászterület elhelyezkedése	12
3.3. A Gemenci vadászterület ökológiai adottságai	12
3.3.1. Domborzati viszonyok és jellemző talajtípusok	12
3.3.2. Éghajlati adottságok és hidrológiai viszonyok.....	13
3.3.3. Mezőgazdasági adottságok és erdészeti jellemzők	14
3.4. A Gemenci vadászterület természetvédelmi jelentősége.....	15
3.5. Nagyvadállomány jellemzése, értékelése.....	16
3.5.1. Gímszarvas.....	17
3.5.2. Vaddisznó	18
3.6. Alkalmazott vizsgálati mód	18
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELES.....	19
4.1. A területen előforduló árvizek jellemzése	19
4.1.1. Árvizek vizsgálata.....	20
4.2. A terület nagyvadállományának jellemzése a vizsgált időszakban	22
4.2.1. Lelövések és elhullások vizsgálata	22
4.3. Az árvizek hatása a nagyvadállomány mennyiségére, minőségére.....	27
4.3.1. Árvizek nagyvadállományra gyakorolt hatásának vizsgálata	29
4.4. A nagyvadállomány védelmére tett intézkedések.....	33
4.5. Az árvizek hatásának figyelembevétele a nagyvadállomány szabályozásában	36
5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK	37
6. ÖSSZEFOGLALÁS	43
IRODALOMJEGYZÉK	44
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	46
MELLÉKLETEK.....	47

1. BEVEZETÉS

Gemenc hazánk egyik kiemelkedő jelentőségű területe, amely országos és európai viszonylatban is egyedülálló. Sűrű erdeiben ma is megtalálhatóak a Duna holtágai, melyek jelzik, hogy egykoron milyen útvonalon haladt itt a folyó. Ez az érintetlennek tűnő terület továbbá megmutatja, hogy milyenek lehettek Európa – mára nagyrészt eltűnt – ártéri erdőségei, még jóval az ember megjelenése előtt. A Gemencen kialakult élővilág az ősi idők erdeinek változatosságára és egyedülállóságára emlékeztet, annak ellenére, hogy létezését nagyon is az emberi tevékenységnek köszönheti.

A folyószabályozások előtt Magyarország területének jelentős részén – a nagy folyók találkozásának köszönhetően – állandó és időszakos vízborítás volt jellemző. Ehhez a változékony környezethez különösképpen alkalmazkodnia kellett a történelmi időkben a folyó menti települések lakóinak. Ettől függetlenül a folyók árterei – ideértve a mai Gemenc területét is – nem voltak annyira háborítatlanok, mivel a környékeliek azokon kiterjedt gazdálkodási tevékenységet és legeltetést folytattak. A 19. században végrehajtott folyószabályozások főként azt célozták meg, hogy a folyók kiszámíthatatlan viselkedésének véget vessenek, mérsékeljék az áradásokat. Emellett további fontos cél volt még a folyók hajózhatóvá tétele, valamint az ármentesített területek mezőgazdasági művelés alá vonása. A véghezvitt tájtalakítások miatt – a folyók gátak közé szorításával, és árterületük csökkentésével – Magyarországon jelentősen csökkent a vizes élőhelyek kiterjedése.

A folyószabályozási munkálatok azonban a Duna gemenci szakaszánál nehézségekbe ütköztek, a védgátak kialakításakor nagy területek ármentesítéséről kellett lemondani, a gátakat pedig a folyótól távolabb kellett kiépíteni. Ennek köszönhetően Gemencen egy olyan ősi jellegű, háborítatlan környezet jött létre, ahol a termőhelyi adottságok kedveztek az erdősítéseknek, amely lehetővé tette a vadállomány növekedését. Mindez megalapozta azt a magas színvonalú erdő- és vadgazdálkodási tevékenységet, amelyet ma is folytatnak Gemencen.

Habár a Duna elöntései itt erősebben éreztetik hatásukat, ezek mindenképp szükségesek a természetes élővilág fennmaradása érdekében. Az árvizek megítélése azonban az ember számára már nem ennyire egyszerű, hiszen az árvíz mást jelent a vadgazdálkodónak, az erdésznek, a természetvédelmi szakembernek, a Gemenc környéki települések lakóinak, és azoknak is, akik a médián keresztül tapasztalják meg.

Az árvíz különös természeti jelenség, hiszen egyszerre elvesz, és ad is. A vad számára mindenképp veszélyt jelent, ami elől menekülnie kell. A helyi nagyvadfajok – gímszarvas,

vaddisznó – egyedei közül különösen érintettek a fiatal, még tapasztalatlan állatok. A gímborjak és vaddisznó malacok világrajövetelük után nem sokkal – életükben először – tapasztalják meg magát a jelenséget, közülük azonban sokan még nem elég erősek a tartós úszáshoz, a végkimerülés következtében könnyen elpusztulhatnak. A nagyvad a táplálékhiány, a kimerítő úszás, és a nyár folyamán az ártéri környezetben szinte állandóan jelenlévő szúnyogok miatt szenved. Habár az erős egyedek túlélnek, és jövőre nagyobb eséllyel vészeli át az ismételten bekövetkező árvizeket, mégis vitathatatlanul erőpróba ez számukra. Gemencen épp ezért – amióta csak gazdálkodnak a vadállománnyal – mindig nagy gondot fordítottak a vad árvízi védelmére, hogy ezzel segítsék elő ennek a kiemelkedő természeti kincsnek a fennmaradását.

A Duna elöntésének ugyanakkor kedvező hatásai is vannak, hiszen nélkülözhetetlen az ártéri erdők megújulásához. Az erdők és aljnövényzetük növekedését tovább segíti azzal, hogy szabályozza a magas nagyvadlétszámot. Ezen kívül érkezésekor feltölti a kiszáradt medreket, árkokat és mélyedéseket, amely időszakos vízállásokban halak és kételtűek rekednek meg, ezek pedig sok egyéb élőlény (pl. védett madárfajok) számára szolgálnak táplálékként.

Gemencen az árvizek tehát ellentmondásos, mégis meghatározó jelenségnek számítottak a múltban, és azok lesznek a jövőben is. Épp ezért lesz fontos figyelembe venni, hogy a későbbiekben előreláthatóan miként befolyásolhatja lezajlásukat a klímaváltozás, amely – annak ellenére, hogy sokan magát a jelenséget kétségbe vonják – napjaink egyik legnagyobb, globális környezeti veszélyforrása. Az éghajlati kutatásokkal foglalkozó szakemberek közül sokan úgy vélik, hogy a Kárpát-medence – és azon belül hazánk is – a klímaváltozás által különösen érintett övezetben fekszik, ez pedig Magyarországon feltehetően az árvizek súlyosbodásához is hozzájárulhat.

E szakdolgozat készítésének kiemelt célja, hogy egy elemzés révén kimutassa az elmúlt évek árvizeinek nagyvadállományra gyakorolt hatását – a gímszarvas és a vaddisznó állományalakulásából –, majd az elemzés alapján ezeket összehasonlítsa, és értékelje (a 2013-as évvel bezárólag). A szakdolgozat további célja, hogy röviden rávilágítson az árvizek megítélésére a vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás, és a természetvédelem szemszögéből is, valamint bemutassa a vadállomány árvízzel szemben való védelmére szolgáló vadvédelmi intézkedéseket.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A vadvédelem rövid történeti áttekintése (különös tekintettel az árvizekre)

A magyarság Kárpát-medencében történő letelepedését követően eleinte kevés korlátja volt a vadászatnak, melynek egyik oka az országot ekkor jellemző vadbőség volt. Idővel a magyar uralkodók korlátozásokat vezettek be, melyek kiterjedtek „személyekre..., területre ..., időre ..., végül pedig a vadászat módjára (Faragó, 2006).” Mivel a középkorban bevezetett vadászati rendelkezések elsősorban nem a vadon élő állatfajok kíméletére irányultak, így maga a vadvédelem – mint fogalom, felfogás vagy tevékenység – sem létezett még.

Az elkövetkező időkben – amelyeket a nemesi vadászatok korának is neveznek –, a vadon élő állatfajokra nehezedő vadászati nyomás tovább erősödött, továbbá figyelembe kell venni az időközben jelentkező háborúk hatását, és a természetes élőhelyek csökkenését, változását is. Az 1700-as években, a Habsburg-uralkodók rendeletei, szabályzatai ugyanakkor már tartalmaztak a vad védelmére irányuló rendelkezéseket. II. József vadászati rendtartásában például szerepel, hogy a folyókhoz közeli területeken – ahol a termény védelmében a vad ellen kerítést építettek – a kerítésen 500 lépésenként kapukat kellett hagyni, hogy árvizek idején a vad ezeken keresztül menekülhessen.

A 19. században a jobbágyrendszer 1848-as megszűnése – egyidejűleg a vadászati jog földtulajdonhoz kötése –, az 1848-49-es szabadságharc eseményei, és az azt követő időszak a vadállomány létszámában mélypontot eredményezett. Ezért volt szükséges a vadászat újbóli szabályozása, amelyet előbb az 1872., majd 1883. évi törvény jelentett. A vad védelmére irányuló, erősödő elképzelések és törekvések révén kb. a 19. század közepétől számítható a vadvédelem ébredésének kora, amely elvezetett a 20. századi modern vadgazdálkodás és természetvédelem kialakulásához.

A 20. századból meg kell említeni a gemenci területre vonatkozó, árvízi vadvédelmi elképzeléseket, intézkedéseket. A 20. század elején a Kalocsai Érsekség – a mezőgazdasági vadkár csökkentése érdekében – birtokhatárán mintegy 40 km vadvédelmi kerítést építtetett, ezzel elvágva a töltésen kívüli, ármentett erdősávot a gemenci hullámtéri erdőségektől. A kor neves szakembere, Party István – aki munkássága során többször részt vett árvízi védekezésben és azok irányításában – felismerte a kerítésrendszerben rejlő kockázatot. Party (1958) úgy vélte, hogy ez a kb. 40 km hosszú kerítés nem tartható fenn, mert árvizek idején megakadályozná a vad menekülését a hullámtérből az ármentett erdőkbe. Ezért a Keselyűs-Báta közti kerítést 1950-51-ben elbontották, és áttelepítették a töltésen kívüli, ármentett erdősáv mezőgazdasági területek felőli szélére. Party (1958) írásában továbbá kitért a

hullámtéri erdőkben kialakítható vadvédelmi kerítésrendszerre, meglátása szerint az árvízi elöntéssel fenyegetett erdőkben nem lehet összefüggő, nagy kerítésrendszert kialakítani. Azok ugyanis elzárnák a vadat a hullámtér magaslataitól, elöntés idején pedig az úszó állatok beleakadnának a kerítésbe, ami tömeges elhullást okozna.

2.2. A folyószabályozások kora (különös tekintettel a Duna szabályozására)

A folyószabályozások fő célja a nagy folyók hajózhatóvá tétele, a mezőgazdasági területek növelése, és az áradások mérséklése volt. A szabályozási munkák a 19. században ugyan szükségesnek bizonyultak, ám rendkívül nagymértékű tájátalakítás történt. A folyók áradásait sikerült korlátozni, és nagy területeket ármentessé tenni, de mindez sokáig tartott és rengeteg erőfeszítést igényelt. A szabályozási munkák során pedig több, hatalmas elöntés is bekövetkezett a nagy folyók völgyeiben. A legnagyobb hátrány ökológiai szempontból, hogy a folyók árterének hajdani kiterjedt vizes élővilága szinte teljesen eltűnt. „Magyarországon napjainkra a hajdani 25.000 km² ártér helyett az élővilág számára 1500 km², gátakkal közrezárt hullámtér maradt... (Schmidt, 2006).”

A Duna szabályozásánál a fő szempont eleinte a hajózhatóság javítása volt, a gyorsabb folyóvízi áruszállítás érdekében. Mivel az addigi árvízvédelmi rendszer és hajózási viszonyok kedvezőbbek voltak, mint a Tiszán, a Duna átfogó szabályozása némileg később kezdődött. 1871 és 1875 között a Duna fővárosi szakaszán végeztek jelentősebb szabályozási munkákat, és ekkor épültek ki a főváros rakpartjai is. Így ezen a szakaszon az 1876-as jeges árvíz már nem okozott jelentős károkat. 1881-85 között hajtották végre a Közép-Duna szabályozását, 1886-96 között pedig sor került a Felső-Duna hajózhatóságának biztosítására.

Az Alsó-Duna mentén a 19. század első felében történtek kisebb kanyarátvágások, továbbá a meglévő töltéseket újjáépítették, megerősítették. 1848-ban átvágták a nagy bogyzslói kanyart, majd 1854-55 között a Sárvizet a taplói Dunába vezették, hogy ne okozzon több nagy vizet a Sárközben. 1869-ben további védmű építések kezdődtek, amelyek a mai Gemenc kialakulásához is vezettek.

A Szekszárd-Bátai Duna Védgát Társulat 1870 és 1872 között tervezte megépíteni azt a töltést, amely nagyrészt a Kalocsai Érsekség, kisebb részt a szekszárdi és bátaszéki uradalmak területén haladt volna. Az Érsekség nem csatlakozott a Társulathoz, így a töltés vonalát a Dunától távolabb, az érseki uradalom birtokhatárán jelölték ki, majd építették ki. A gátak közé szorított folyó vize viszont nem tudott szétterülni a hullámtérben, az árvizek tehát magasabban tetőztek, amely komoly átalakulást indított el. Mivel az ártéri legelőket az elöntések miatt nem lehetett fenntartani, ezért a „hasznosítás érdekében a területen

gazdálkodó tulajdonosok... víztűrő fafajokkal erdősítették be Gemencet (Fodermayer, 2012).” A 19. század végén tehát megindult az erdőállomány – és ezzel a vadállomány – növekedése.

Gemenc területén az „utolsó nagy szabályozási munkálatok az 1893-1898 közt elvégzett folyamszabályozások voltak... (Elblinger, 2011).” A század végére azonban a Duna újból kanyarulatokat kezdett kialakítani, emiatt mederstabilizációs munkálatok kezdődtek. Ezek az I. világháború idején megtorpantak, és a két háború között csak Bajáig jutottak el. A gemenci alsó szakasz végül a II. világháború után készült el. Az Alsó-Duna mentén végzett munkák „a múlt század 70-es éveiben fejeződtek be a szabályozóművek kiépítésével (Tardy, 2007).”

Az Alsó-Dunát tekintve, Dunaföldvártól délre a mai országhatárig a folyószakasz rövidülése kb. 83 km lett. Elblinger (2011) szerint, míg a 18. század végén a Sárköznek kb. az ötöde volt vizenyős terület, és ugyanennyi szántóföld, alig száz évvel később a vizenyős területek aránya már 3%-nál kisebb lett, míg a szántók aránya 50% fölé, 1931-re 80% körülire emelkedett. A Duna hajózhatóvá vált és egyben csökkent az árvízveszély. A szabályozások következtében felgyorsuló folyó azonban ettől kezdve egyre mélyíti a medrét, árvizekkor pedig nagy mennyiségű hordalékot rak le, ami a hullámtér emelkedéséhez, és a holtágak feltöltődéséhez vezet. A Duna bevágódása miatt továbbá évente 1,5 cm-t esik a terület talajvízszintje, amely az ártéri termőhelyre szárító hatást gyakorol.

2.3. A Gemencen élő fajok alkalmazkodása az árvíz által befolyásolt környezethez

A mai Gemenc egykori területén, az ősi idők ártéri erdeiben és azok környékén egyaránt elterjedt volt a gímszarvas és a vaddisznó, ezt a Sárközből előkerült régészeti leletek is alátámasztják. A napjainkban ismert, gemenci nagyvadállomány azonban nem tekint vissza ilyen ősi múltra. Ennek oka, hogy Gemencen kb. a 16-17. századtól egészen a 19. század végéig a vadállomány létszáma alacsony volt. A területen már a középkor végén jelentős erdőirtások történtek, a helyi lakosság az ezek helyén kialakult ártéri legelőkön és a meghagyott erdőkben saját jószágait legeltette, a vadat pedig messzire elűzte. Az Alsó-Duna szabályozásával ez a gazdálkodási mód véget ért, az érsekségi birtokhatáron kiépített töltésen belül pedig megszűnt a zavarás. A 19. század végén, 20. század elején az erdősültség növekedésével együtt pedig emelkedett a gímszarvas és vaddisznó állománylétszáma is.

Mindkét faj esetében ki kell térni az élőhely-igényekre, a mozgáskörzetre és a migrációra. Faragó (2002) szerint a gímszarvas kedveli a nagy kiterjedésű, elegyes erdőket, valamint a gazdag cserje- és lágyszárú szintet. Gemencen ez az erdősültség növekedésével alakult ki, ennek köszönhetően telepedett meg itt, majd ért el később magas

állománysűrűséget a gímszarvas. Party (1961) szerint továbbá a gím ősi előfordulási helyéhez legjobban az ártéri erdőségek hasonlítanak. A gímszarvasra jellemző a migráció, amely spontán, vagy kényszerű vándorlás formájában nyilvánul meg. Faragó (2002) szerint a kényszerű migráció megváltozott környezeti tényezők miatt történik, amelyek lehetnek a széljárás, hőmérséklet, táplálékkínálat változásai, árvizek, zavaró körülmények (erdészeti munkák, járműforgalom, szúnyogok, stb.). Régen, feltételezhetően az említett okokból adódóan a Duna-mente gímszarvas-állományának jelentős mozgásait figyelték meg. Az állomány a téli hónapokra lehúzódtott a hullámterek erdőségeibe, míg nyáron – az árvizek, és a szúnyogok okozta zavarás elől – a Szekszárdi-, Geresdi-dombság, és a Mecsek erdőterületeire vonult. Állománymozgások napjainkban is megfigyelhetők, ezek nagyságrendje és kiterjedése azonban visszaszorult. „A migrációnak gátat szabnak az új vonalas létesítmények, mint pl. az autópályák, megnehezíti a rengeteg nagy forgalmú közút és a sok ezer km-es vadvédelmi kerítés-hálózat (Faragó, 2002).”

A vaddisznó – eredetileg a vizes élőhelyek és mocsarak jellemző nagyvadfajaként – a gemenci hullámtéri erdőkben nyugalmat és gazdag táplálékkínálatot talált, amely lehetővé tette elterjedését, és állománynövekedését. Faragó (2002) szerint a vaddisznó a vadrejtő sűrűk mellett kedveli a nagy, összefüggő nádasokat is, Gemenc vizes élőhelyei pedig bővelkednek ilyen sűrű nádasokban. A vaddisznó esetében nem ismert olyan migrációs hajlam, vagy állománymozgás, mint amilyen a gímre jellemző. Ellenben a vaddisznó mozgását, területhasználatát is befolyásolják a területi korlátozások (vadvédelmi kerítésrendszer, sok közút), a zavarás (erdészeti munkák, járműforgalom), vagy éppen a megváltozott környezet (pl. árvizek idején).

Meg kell említeni, hogy amikor Gemencen árvízi elöntés történik, a gímszarvasok és vaddisznók – még a vízszint emelkedése ellenére is – sokáig kitartanak, nem szívesen hagyják el otthonterületüket. Egy Floridában végzett kutatás során, a MacDonald-Beyers és Labisky (2005) által vizsgált fehér farkú szarvasok ugyancsak sokáig nem hagyták el otthonterületeket, mozgáskörzetük is alig változott, szinte már csak akkor, amikor a terület mélyebb fekvésű részei teljesen víz alá kerültek.

A gemenci nagyvadfajok alkalmazkodása különösen fontos az árvizek által is befolyásolt, hullámtéri erdei környezetben. „Alkalmazkodás (adaptáció) az olyan öröklődő viselkedési, morfológiai vagy élettani jellemző, ami segíti az egyed életben maradását (túlélését) és/vagy szaporodását az adott környezetben... (Csányi, 2007).” Az élőlények evolúciójuk során jól tudtak/tudnak alkalmazkodni környezetük lassan bekövetkező vagy rendszeresen ismétlődő, kismértékű változásaihoz. A gímszarvas és vaddisznó ártéri erdei

környezetbe való alkalmazkodására több példát fel lehet hozni. Az árvízhez való alkalmazkodás viszont mindkét faj számára nehéz. Csányi (2007) az árvizeket a katasztrófa jellegű változások közt említi, ezek jellemzője a gyorsaság, mely meghaladja az érintett vadfajok alkalmazkodóképességét. Az árvíz továbbá sűrűségtől független környezeti tényező, amely évenként eltérő gyakorisággal, vízállással és időtartammal következik be.

Wuczyński és Jakubiec (2013) vizsgálatukban kiemelik, hogy a vadállományokat is érintő természeti jelenségek (pl. árvizek) hatásait nem lehet az emberi tevékenységtől elvonatkoztatni. Gemenc ugyan a folyószabályozásoknak köszönheti létét, ám a töltésekkel körbevett hullámtérben a Duna vize áradáskor nem tud úgy szétterülni, mint az egykori ártérben. Így ha nagy árhullám érkezik a folyón, az feltehetően magas és tartós vízborítást eredményez majd Gemencen. Azzal kapcsolatban, hogy egy árvíz a vadállományban mekkora veszteségeket okozhat, Wuczyński et al. (2013) vizsgálatában megállapították, hogy az Odera 1997-es árvize által okozott elhullások száma arányosan nőtt az elöntött terület nagyságával és az áradás időtartamával.

A vadfajoknak lényegében az árvizek közvetlen és közvetett hatásaihoz kell alkalmazkodnia. A vad elkezd keresni a száraz területeket, így eljut a magaslatokra, vagy az ármentes területekre. MacDonald-Beyers et al. (2005) kutatásuk során megállapították, hogy az Everglades-ben élő fehér farkú szarvasok is magasabb térszínek, illetve szárazulatok után kutatnak, amikor a terület fokozatosan elöntés alá kerül. Gyakran viszont az is megesik, hogy a nagyvad nem jut el időben a szárazulatokhoz, és a vízszint emelkedése miatt úsznia kell. A gímszarvas és a vaddisznó egyaránt jól és kitartóan tud úszni – de csak egy ideig. Habár feljegyeztek már a Duna gemenci szakaszán átúszó gímszarvast és vaddisznót is, az átkelések azonban sekélyebb vízben és aszályos időszakban történtek.

A tanulásnak is nagy szerepe van az árvizekhez való alkalmazkodásban. A szaporulat a felnőtt (különösen az idősebb), tapasztalt egyedeket követve megjegyzi a magaslatokhoz vagy ármentes területekhez vezető ösvényeket, továbbá hasznos viselkedésformákat is tanul (pl. dagonyázás). Az ektoparaziták okozta stressznek a gímborjak és vadmalacok mindaddig ki vannak téve, amíg nem követik a többi egyed példáját. A dagonyázás az ektoparaziták ellen hatásos, de emellett a test hűtésében is szerepe lehet.

A szaporulat az árvizek hatásait illetően különösen érintett, ezt többek között egy Dél-Floridában készült tanulmány is igazolja. Garrison és Gedir (2006) kutatásának eredménye, hogy a felnőtt egyedek áradások okozta veszteségei kisebbek voltak, és azok is az árvizek közvetett hatásaiból (pl. táplálékhiány, betegségek) származtak, míg a borjak elhullásainak túlnyomó részét fulladás okozta (közvetlen hatás). A lengyelországi vizsgálat is megerősíti

ezt, mert ugyan Wuczyński et al. (2013) eredményei szerint a gímszarvas és vaddisznó – más vadfajokhoz viszonyítva – kisebb veszteségeket szenvedett az Odera 1997-es árvizekor, az elhullott egyedek mindkét faj esetében mégis zömében fiatal példányok voltak, aminek magyarázata lehet a kisebb test, a gyengébb ellenálló-képesség és a tapasztalatok hiánya.

A csoportos lét a környezethez való alkalmazkodás egyik formája, ám ennek árvizek idején akad hátránya. Az emelkedő vízszint a hullámtérben ragadt egyedeket egyre kisebb, száraz területre szorítja, ekkor a „fertőző betegségek kórokozói vagy paraziták könnyebben terjedhetnek el a csoportban (Csányi, 2007).” Dél-Floridában, Garrison et al. (2006) vizsgálatai alapján, a szárazon maradt területekre viszonylag sok (fehérfarkú) szarvas koncentrálódott árvizek idején, ami jelentősen növelte köztük a bélférgesség terjedését, és az egyedek állapotának romlását. A gemenci gímszarvasra nézve ebből a szempontból problémát jelenthet az amerikai/óriás májmétely jelenléte – különösen, hogy a két faj között nem történt gazdaállat-parazita koevolúció –, ezért szükséges a gyógyszeres kezelés folytatása.

2.4. A vadállomány védelme az árvizektől

A gemenci nagyvadfajok állományainak védelme értékük és gazdálkodási jelentőségük miatt is alapvető feladat. A Gemenc Zrt-nél folyamatosan nyomon követik a vízállás előrejelzéseket. Miután megkapták a Duna áradásának előrejelzését, a gemenci hullámtérben elkezdődik a védekezés. Innentől csak a hullámtéri magaslatokon és ármentesített területeken – valamint az ezekhez vezető utakon – helyeznek ki takarmányt, hogy a vadállományt ezekre irányítsák. A takarmány kukorica és lucernaszéna, amellyel bőségesen feltöltik a magaslatokat, és ármentett részeket. „A vadmentő dombokat úgy kell takarmánnyal ellátni, hogy azok lehetőleg az árvíz levonulásaig kitartsanak, mert a vad zavarásával okozható a legnagyobb baj (Fodermayer, 2010).” Ezért amíg az árvíz le nem vonul, a szakemberek sem mennek a magaslatok közelébe, nehogy az ott pihenő-táplálkozó vadat megzavarják. Tartós vízborítás idején előfordul, hogy a hullámtéri magaslatokon kihelyezett, nagy mennyiségű takarmány elfogy, ilyenkor az utánpótlás csónakokkal történhet.

A hullámtér fontos területei a természetes kiemelkedések és a vadmentő dombok, ám ezeknél is jelentősebb a hullámtérben található négy, körtöltéssel védett terület. Ezek „egyike Veránka szigeten (350 ha védett terület), a másik Nagyrezétben található (500 ha) (Fodermayer, 2009).” 900 cm vízállásig ezek teljes védelmet nyújtanak a vad számára, a 900 cm-t meghaladó víz viszont átbukhat a körtöltésen, és át is szakíthatja azt, ahogy az 2013-ban történt a Veránka-szigeten. Magaslatként fontos szerepe van a körtöltéseknek és töltéseknek

is, amelyek tetején szórókat alakítanak ki. Fodermayer (2009) írása alapján a Gemenc Zrt. az elmúlt kb. 15 évben növelte a körtöltések magasságát, és újabb vadmentő dombokat építettek, amelyekből jelenleg mintegy 40 található a gemenci hullámtérben. Árvíz idején – különösen 900 cm feletti vízállás esetén – nagy jelentősége van még az 55-ös főútnak és a mellette haladó vasúti töltésnek. Az ármentett térszínek a gemenci töltésen kívüli erdőterületek, amelyekben szintén többlet takarmányt helyeznek ki, a töltésen pedig korlátozzák a közlekedést, hogy a hullámtérből menekülő vad átjuthasson az ármentett erdőbe. A vadgazdálkodó a nyugalom biztosítását korlátozással és tilalmakkal érheti el.

Árvizek idején a Gemenc Zrt. többféle rendelkezést is bevezethet. A gemenci erdők és környékük látogatására, és a töltéseken való közlekedésre korlátozást, vagy tilalmat kérvényezhet a rendőrhatságtól. Árvíz idején, a teljes terület környékén a járműforgalom és személyek ellenőrzését hivatásos szakemberek végzik. A Gemenc Zrt. a médián keresztül, felhívásokkal is igyekszik rávenni minden személyt, aki nem az árvíz elleni védekezésen dolgozik, hogy ne menjen a gemenci erdők közelébe. A vadászati hatságtól vadászati tilalmat is kérhetnek a területre, mely kiegészül azzal, hogy a környező vadásztársaságok is tilalmat vezetnek be saját területükön. Mivel az 55-ös főút és a mellette haladó vasúti töltés kiemelkedő jelentőségűek árvíz idején, a Gemenc Zrt. a vonat- és gépjárműforgalomra vonatkozóan sebességkorlátozást, valamint részleges vagy teljes forgalomkorlátozást kérvényezhet a Tolna Megyei Védelmi Bizottságtól.

Az említett intézkedéseken és rendelkezéseken kívül árvizek idején mást nem igen lehet tenni a vadért. A csónakkal történő mentés lehetetlen, nagyon ritkán néhány őzet, gímborjút, süldőt vagy malacot „ki lehet húzni a vízből, de a kimerült, halálra rémült állat sokszor elpusztul a stressztől (Márok, 2002).” Felnőtt állatok esetében a csónakkal mentés pedig veszélyes, hiszen a kimerült állatok végső esetben támadhatnak is. Az úszó vadat terelni sem lehet csónakkal, mert nem abba az irányba megy, ahova az emberek irányítani próbálják.

A védekezés kiterjed az árvíz levonulása utáni időszakra is. Megemlíthető, hogy a Gemencet és a környező területeket elborító szúnyogmennyiség szinte minden évben felveti az irtás kérdését. A területen – a gemenci erdők ökológiai és természetvédelmi jelentőségét figyelembe véve – azonban nem lehet kémiai szúnyogirtást végezni. A vadgazdálkodó korábban kért engedélyt biológiai irtásra a természetvédelmi hatságtól, a kb. 20 ezer hektáros teljes területből viszont „összesen 3,4 hektárra kapták meg a biológiai irtásról szóló engedélyt (Trencsényi, 2010).”

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. A vadászterület adatai, vadgazdálkodási táj és körzet szerinti besorolása

A vizsgálat helye a Gemenc Zrt. Gemenci vadászterülete (vadgazdálkodási azonosítója 17-451210-144), amely vadgazdálkodási, egyben különleges – gímszarvas-génmegőrzési – rendeltetésű vadászterület, és a Szekszárdi, Bátaszéki, Hajósi és Pandúri Erdészetek kezelésében áll. Teljes területe az üzemterv (2010) alapján 20.906 ha, melyből a vadgazdálkodásra alkalmas terület nagysága 20.342 ha. Területileg a Közép-magyarországi vadgazdálkodási tájhoz, azon belül a Dél-baranyai nagyvadas vadgazdálkodási körzethez – továbbá azon belül a Duna-mente alkörzethez – tartozik.

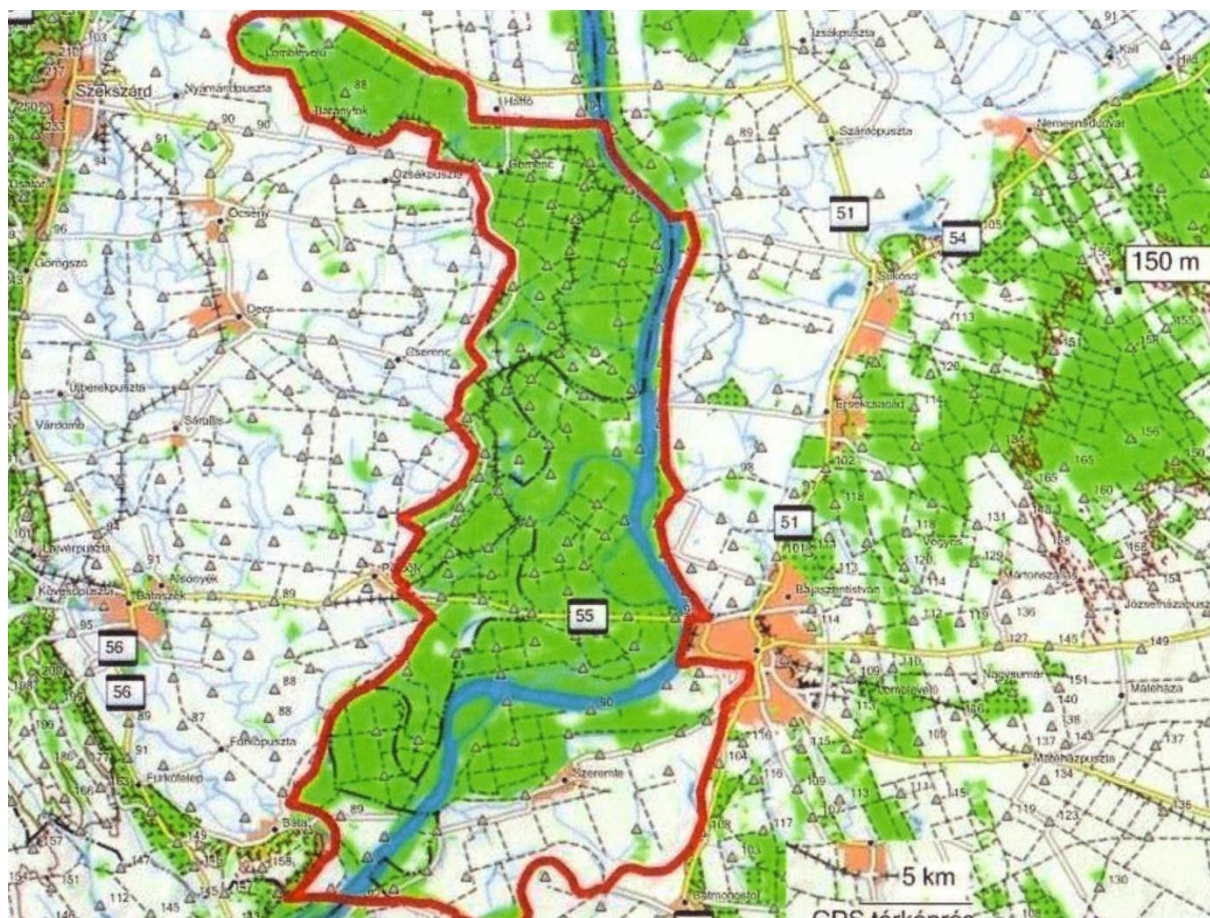
A Dél-baranyai nagyvadas körzetben élő gímszarvas-állomány minősége kimagasló, a fajjal történő gazdálkodás során tehát meghatározó feladat a genetikailag értékes állomány fenntartása (ebből adódik több nagyvadas vadászterület – így köztük a vizsgálat helyének – különleges rendeltetése). Létszámát tekintve a körzetben második legnagyobb gazdálkodási jelentőséggel a vaddisznó bír, ugyanakkor a körzet többnyire mezőgazdasági táj jellegéből adódóan jó minőségű az őzállomány is.

A körzetben közel 195.000 ha terület áll szántóföldi művelés alatt, ennek jelentős részén kapásnövényeket és gabonaféléket termesztnek. A körzetben tapasztalható mezőgazdasági vadkár mértéke 1997 és 2000 között jelentősen emelkedett, ez a növekvő tendencia pedig jelenleg is tart. A keletkező vadkár főként a vaddisznónak tulajdonítható, ám mellette jelentős a gímszarvas károkozása is. A körzetet általánosan alacsony erdősültség jellemzi (13,8%), ugyanakkor a Duna és Dráva menti területeken, továbbá Sellye és Vajszló környékén, valamint a Villányi-hegységben összefüggő, nagy erdőtömbök találhatók, amelyek természetes vadeltartó-képessége – a közepes cserjeborításnak megfelelően – gyenge vagy közepes.

A körzetben illetékes Duna-Dráva Nemzeti Park állásfoglalása az, hogy a vadgazdálkodás terén a bölcs hasznosítás és az ökológiai szemléletű létszámszabályozás alapelveit kell követni. A természetvédelmi területeken tehát olyan mennyiségű vadállomány fenntartására kell törekedni, amely a környezetének ökológiai egyensúlyát nem veszélyezteti. Mivel a körzetben sok olyan vizes élőhely található, amely a vonuló vízimadarak számára táplálkozó- és pihenőhelyül szolgál, ezek megőrzése és háborítatlansága kiemelt feladat. Bizonyos fokozottan védett madárfajok (fekete gólya, réti sas), továbbá kolóniákban fészkelő, védett madárfajok esetében különösen fontos a fészkelő helyek zavartalanságának biztosítása a költés és a fiókanevelés ideje alatt.

3.2. A Gemenci vadászterület elhelyezkedése

A vadászterület a Duna mentén fekszik, és főként a védtöltések közti hullámteret foglalja magába. A területhez a Duna bal partján egy viszonylag keskeny ártéri sáv, míg a jobb parton egy kiterjedt hullámtér tartozik, amely mintegy 33 km hosszúságban, és 5-8 km között változó szélességben húzódik a folyó mentén. Szintén a vadászterület részét képezik a Gemenctől délre fekvő, Szeremle, Bátmonostor és Bába települések községhatárainál fekvő szántóföldek. A vadászterület nagyobb része Tolna megyéhez, a Bajához közelebb fekvő része Bács-Kiskun megyéhez tartozik. A vadászterület földrajzi elhelyezkedését a mellékletekben lévő térképek, valamint az alábbi térkép (1. kép) mutatja.



1. kép: Gemenci vadászterület

3.3. A Gemenci vadászterület ökológiai adottságai

3.3.1. Domborzati viszonyok és jellemző talajtípusok

A vadgazdálkodási üzemterv (2010) alapján a vadászterület tengerszint feletti magassága nagyjából 80-95 m között változik, az átlagos tengerszint feletti magasság pedig

kb. 88 m. A terület természetes kiemelkedéseit göröndöknek, a bemélyedéseket pedig fokoknak nevezik – utóbbiak lehetnek természetes vagy mesterséges eredetűek. A vadászterület legmagasabban fekvő térszínei mesterséges eredetűek, ezek a vadmentő dombok, körtöltések és töltések.

A vadászterület felszínét folyóvízi hordalék borítja, ez általában öntésiszap vagy öntéshomok, amelyen főleg öntéstalajok jöttek létre. A vadgazdálkodási üzemterv (2010) alapján az egész tájegység területén 4 főtípus 6 talajtípusa található meg, melyek eltérő jelentőségűek, alapvetően meszes jellegűek, pH értékük pedig 7,5-8,5. Ezeknek a talajtípusoknak egy része nyers öntéstalaj, öntés erdőtalaj, valamint humuszos homoktalaj. Meghatározóak még a humuszos öntéstalajok, kisebb jelentőséggel bírnak a réti talajok és a réti öntéstalajok. A legfontosabb talajtípusok nagy része középmező, vagy mély termőréteggel rendelkezik.

3.3.2. Éghajlati adottságok és hidrológiai viszonyok

A vadgazdálkodási üzemtervben (2010) leírtak szerint klimatológiailag a következőképp jellemezhető a vadászterület. Az évi átlagos hőmérséklet 11,0-11,1 °C, a középhőmérséklet januárban 0-1 °C, míg júliusban 21-22 °C között alakul. Az évi átlagos hőingadozást tekintve a terület 22-22,5 °C értékével középúton helyezkedik el a legkontinentálisabb alföldi tájak és az ország nyugati, főként óceáni hatást mutató területei között. A vegetációs időszakban az átlagos hőmérséklete 18,3 °C. A területen az országos átlagot tekintve szinte a legalacsonyabb a fagyos napok száma, és legmagasabb a nyári napok száma. Az átlagos évi csapadék 621-639 mm, ebből a tenyészidőszakban hulló mennyiség 329-356 mm. A vadászterületen az évi napsütéses órák száma 2050-2069 óra, melyből 1493 óra jut a tenyészidőszakra. A térségre a Borhídi-féle klímaelemzés szerint az erdős sztyepp klíma a jellemző. Az összefüggő erdőségeknek köszönhetően Gemenc területén sajátos mikroklíma alakult ki, mivel a hőmérséklet itt kevésbé szélsőséges, mint a környező, erdőborítás nélküli területeken, a levegő páratartalma pedig magasabb. A hőmérsékleti és sugárzási viszonyok ugyan kedveznek az erdőállományoknak, ám a kevés csapadék miatt különösen fontosak a terület hidrológiai viszonyai is.

A Gemenci vadászterületen a legfontosabb vízfolyás a Duna, és annak 1498-1465 folyamkilométer közti része, valamint lefűződött holtágai és élő mellékágai. Gemenc északi részén további jelentős vízfolyás a Sió csatorna, továbbá annak holtágai és tószzerű vízállásai. A hullámtéren belül – a holtágak és mellékágak mellett – pedig sok kisebb-nagyobb, az időjárástól függően egész évben vízzel telt, vagy időszakosan kiszáradó vízállás található. A

Duna és a védtöltések közti terület hullámtérnek minősül, az egész vadászterületnek a vadgazdálkodási üzemterv (2010) alapján csak kb. 20-25%-a ármentesített. Mivel a hullámtérben viszonylag homogének a talajviszonyok, a terület vízháztartása meghatározó az erdőállományok fejlődésében. A vízháztartás a hullámtérben az elöntéstől, az ármentett térszíneken pedig a talajvíz magasságától függ. A hullámtér közép magas fekvésű helyein – a vadászterület jelentős részén – az árvizek okozta időszakos vízhatás jellemző, míg a közép mély fekvésű helyeken állandó vízhatás érvényesül. Az ártéri növényzet számára „az elöntés és az árhullámokból oldalt szivárgó víz kedvezőbb vízellátást biztosít...” (Rádi, 2012). Azonban a Duna folyószabályozások miatt bekövetkezett medermélyülése ezt gátolja, emiatt szárazodás érvényesül a hullámtéri termőhelyen – ezt a folyamatot némileg ellensúlyozza a vízingadozások nagysága.

3.3.3. Mezőgazdasági adottságok és erdészeti jellemzők

A vadgazdálkodási üzemtervben (2010) foglaltak alapján a vadászterület 62,9%-os erdősültséggel és 11,3%-os állandó vízfelülettel rendelkezik – e két tényező alapvetően korlátozza a területen folytatott mezőgazdálkodás lehetőségeit. A Gemenci vadászterületnek kb. 14,5%-a szántóföld, amely az ármentett részeken található. Ezek a szántóföldek főleg a vadászterület déli részén, Baja és Szeremle között, valamint kisebb részt a Bátai részen találhatóak. Az itt termesztett kultúrnövények között magas a gabonafélék (főként a búza) és a kapásnövények (kukorica, napraforgó) aránya, csak kisebb területeken termelnek takarmánynövényeket. A vadászterületen minimális a szőlő és gyümölcsös művelési ágba tartozó terület. A gyepek (rétek, legelők) kiterjedése 4,4%, a művelés alól kivont területeké pedig 4,9%. A szántóföldi termelvényeket érinti a mezőgazdasági vadkár, ám ennél sokkal jelentősebb a vadászterület erdőállományaiban keletkező erdei vadkár. A vadászatra jogosult (Gemenc Zrt.) ezért a területen vadföldművelést, és – egész évben – kiegészítő takarmányozást folytat, hogy egyrészt hozzájáruljon a nagyvadállomány fennmaradásához, ugyanakkor csökkentse az erdőállomány nagyvad által okozott vadkártérhelését.

A vadászterület a Közép- és Alsó-Duna ártér erdőgazdasági tájhoz tartozik. A vadgazdálkodási üzemterv (2010) erdészeti adottságokra vonatkozó fejezete alapján a terület erdőállományának fafaj szerinti megoszlása a következő. A vadászterület erdőállományának 12,2%-át kocsányos tölgy, 0,1%-át csertölgy, 1,9%-át akác, 2,6%-át juhar fajok, 0,8%-át szil fajok, 16,2%-át kőris fajok, 6,5%-át egyéb kemény lombos fafajok, továbbá 22%-át hazai nyárfa fajok, 22,6%-át nemesnyárak, 15%-át fűzfa fajok, 0,1%-át pedig egyéb lágy lombos fafajok alkotják. Az erdőállományt alkotó főfafajok tehát a tölgyek, kőrisek, hazai és

nemesnyáarak, valamint a fűzek, amely összetétel jellemző az ártéri ligeterdő társulásokra. Az erdőállományon belül legnagyobb arányban a fiatal- és középkorú állományok vannak jelen. A vadászterületen előforduló cserjefajok közül leggyakoribbak az egybibés galagonya, hamvas szeder és a veresgyűrű som. A területen ugyancsak megtalálható, ám kisebb jelentőségű a ligeti vadszőlő, vadalma, vadvadkörte és a mogoró.

A Gemenci vadászterület összes erdőterületének 78,23%-a erdőség (1000 ha-nál nagyobb kiterjedésű, összefüggő erdőtest). Ez egy nagy, összefüggő erdőtömböt képez, amely egyben különleges jelentőségű élőhely, mivel a hullámtéri erdők tápanyagban gazdag termőtalaja sűrű aljnövényzetet és bőséges cserjetáplálékot biztosít a nagyvadfajoknak. Emellett a vaddisznó számára további fontos táplálékforrást jelent az árnyékolt, nedves talajok mikrofaunája is. A gemenci erdőterület teljes egészében különleges rendeltetésű erdő. A kb. 14.635 ha kiterjedésű erdőterületnek rendkívül kis része szolgál elsődlegesen gazdasági, fakitermelési célt. Az erdőterület túlnyomó része elsődleges rendeltetése szerint főleg természetvédelmi rendeltetésű, kisebb erdőterületek egyéb védelmi célokat (part-, talaj-, településvédelem) szolgálnak.

3.4. A Gemenci vadászterület természetvédelmi jelentősége

„A Gemenci Tájvédelmi Körzet 1977-ben létesült, majd része lett az 1996-ban alakuló Duna-Dráva Nemzeti Parknak (Schmidt, 2006).” A vadászterületből kb. 17.780 ha a Duna-Dráva Nemzeti Park része, 16.870 ha továbbá Ramsari terület – a Gemenci tájegységet 1997-ben vették fel a Nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek jegyzékébe (Ramsari lista). A gemenci hullámtérben az ártéri növényzet szukcessziójának stádiumait jól mutatják a holtágak, tavak vízi és vízparti növényzete, a mocsárrétek és legelők, valamint a bokorfüzesek, fűz–nyár ligeterdők és a tölgy–kőris–szil ligeterdők.

A tájegység területén mintegy 30 holtág és belső tó található, ezek víz felszínén úszó, ill. gyökerező vízinövény-társulásaiból megemlíthető a süllőhínár, békatutaj, bodros békaszőlő és sárga vízitök, a védett fajok közül pedig a vízi rucaöröm, fehér tündérrózsa, sulyom és a tündérfátyol. A holtágak és tavak vízi vegetációját a partok felől szegélyezi a mocsári növényzet, jellemző fajai a nád, keskenylevelű gyékény, tavi káka és a vízi harmatkása. A gemenci erdőségek fafaj-összetétele és természetszerű állományai – leszámítva a kultúrerdőket – az egykori, természetes ártéri erdőtársulásokra emlékeztetnek. A régi mederváltozások és a holtágak feltöltődésének helyén alakultak ki fehér fűz–fekete nyár ligeterdők, ezek egyik gyakori lágyszárú faja a védett nyári tőzike. A hullámtér kissé magasabb térszínein találhatóak a fehér fűz–fekete nyár ligeterdőkből szukcesszió révén

kialakuló fehér nyár ligeterdők, melyek jellemző cserjefajai a hamvas szeder, veresgyűrű som és a védett ligeti szőlő, valamint a ligetekben és erdőségeken megtalálható, endemikus, szintén védett fekete galagonya. A fehér nyár ligeterdőkből természetes körülmények között fejlődhetnek a tölgy–kőris–szil ligeterdők, melyekben elegyfaaként megtalálható a mezei juhar, mezei szil, helyenként a tatárjuhar, és elszórtan a fehér és fekete nyár is. A tölgy–kőris–szil ligeterdők jellemző cserjefajai az egybibés galagonya, veresgyűrű som és a mogoró, védett lágyszárú fajok a ligeti csillagvirág, fürtös gyűrűvirág, fehér sarkvirág és fehér madársisak. A régi ártéri erdők irtása nyomán keletkezett fás legelők, rétek és mocsárrétek olyan védett fajok számára adnak helyet, mint a réti iszalag, kornistárnics és a szibériai nőszirm.

Gemenc ártéri erdőségei gazdag állatvilágnak adnak otthont, amelynek fennmaradásához hozzájárulnak a rendszeres elöntések, és az azok után visszamaradó, táplálékban bővelkedő vízállások. A Duna vize halban gazdag, a folyónak ezen a szakaszon él kecsge, márna, paduc, csuka, ponty, compó és a kárász. A gemenci hullámtér kételtű és hulló faunájából megemlíthető a kecskebéka, vöröshasú unka, barna varangy, tarajos göte és pettyes göte valamint a mocsári teknős, vízisikló és kockás sikló, melyek mind védett fajok.

Kiemelkedő továbbá az a gazdag madárvilág, amely számára Gemenc táplálkozó-, szaporodó- és fészkelő helyet biztosít, a területen „1977 óta 237 madárfaj előfordulását jegyezték fel (Tardy, 2007).” A védett fajok közül megemlíthető a fekete harkály, jégmadár és szürke gém, a fokozottan védett fajok közül pedig a bakcsó, kis kócsag, nagy kócsag, kanalasgém, barna kánya és a kerecsensólyom. Gemenc továbbá azért is egyedülálló, mert a szintén fokozottan védett fekete gólyának és réti sasnak országos viszonylatban itt él a legnagyobb létszámú fészkelő állománya. A gemenci hullámtér emellett bővelkedik értékes vízi élőhelyekben, amelyek az itt átvonuló récefajok, és az itt telelő vadludak számára fontosak. Az ilyenkor megjelenő tőkés réce és vetési lúd mellett olyan védett fajok figyelhetők meg, mint a kerceréce, kis bukó, nagy bukó, és a ritka sarki bűvár.

Az ártéri erdők emlősfaunájának denevérfajai közül megemlíthetők a pisze denevér, tavi denevér és a vízi denevér. Gemenc erdei otthont adnak az európai vidra és a visszatelepített eurázsiai hód számára is, a ragadozók közül pedig a területen előfordul a védett nyuszt és a fokozottan védett vadmacska. Gemenc képéhez pedig hozzátartozik a terület két legfontosabb nagyvadfaja, a gímszarvas és a vaddisznó is.

3.5. Nagyvadállomány jellemzése, értékelése

A vadászterület – annak ellenére, hogy a területen belül nincs vadaskert – természetes adottságainál fogva úgy működik, mint egy zárttéri vadászterület, mivel nyugati oldalán a

hullámteret lezáró töltésrendszer húzódik, míg keleti oldalán a Duna képez természetes határvonalat, elzárva a vad útját. Habár a vad ezeken keresztül képes migrálni – átugorja, vagy átszakítja a kerítést, illetve átússza a Dunát –, de a területről ki- és beváltó vadmozgás elenyésző mértékű. Főleg nagyvizek idején, amikor a hullámtér – és a vadászterület – jelentős része víz alá kerül, történik nagyobb mérvű vadmozgás.

3.5.1. Gímszarvas

A Gemenci vadászterület legfontosabb vadfaja egyértelműen a gímszarvas, amely a kedvező élőhelyi adottságok és a korábbi évtizedek szakszerű vadgazdálkodása révén vált világhírűvé. A területen folytatott vadgazdálkodás számára ezért kiemelt feladat a kiváló genetikai értékű gímállomány, valamint élőhelyének fenntartása, védelme (a vadászterület különleges, génmegőrzési rendeltetése is ebből adódik). A vadászterület vadgazdálkodási üzemterve (2010), és az éves vadgazdálkodási tervek alapján a gemenci gímszarvas-állomány 2005-2009 közötti, éves becsült létszámainak átlaga 1.248 pld, a 2010-2014 közötti, éves becsült létszámainak átlaga pedig 1.532 pld. A terület gímszarvas-állományának dinamikája tehát – a becslések szerint – növekvő tendenciát mutat. Ez azonban még nem jelenti a törzsállomány létszámának tartós növekedését, mivel – a vadászterület hullámtér jellegéből adódóan – a gímszarvas (és más vadfajok) állománylétszáma az ártéri táplálékkínálat, az árvizek, és az azokat követő szűnyoginvázió függvényében változik (az árvíz okozta elhullás bizonyos években igen jelentős lehet). A fajjal történő gazdálkodás során ezért elengedhetetlen az állomány folyamatos figyelése – különösképp a szaporulat alakulását tekintve –, a borjak túlélésének ismeretében ugyanis szükség lehet az állományszabályozási terv évközi módosítására. A vadászterület gímszarvas-állományának ivararánya és korösszetétele – az elmúlt 5 év éves terveinek létszámbecsléseit figyelembe véve – romlott, vagyis az ivararány eltolódott a nőivarú egyedek javára, a bikaállomány pedig elfiatalodott.

A vadgazdálkodási üzemtervben (2010), a Gemenci vadászterület gímszarvas-állományára vonatkozó fejezet tartalmazza a faj vadegészségügyi értékelését is. A terület gímállományában a külső paraziták fertőzöttség (kullancs, kullancslégy) általános, a hullámtérben emellett az amerikai/óriás májmétely fertőzöttség is gyakori. Az amerikai májmétely okozta testi leromlásos tünetegyüttest korábban az állomány viszonylag magas hányada mutatta, ezért a fertőzöttség visszaszorítása, valamint a kártétel mérséklése érdekében az ártéri gímszarvas populációt gyógyszeres kezelésben kellett részesíteni. A gemenci területen folytatott kísérletek nyalósóba kevert Albendazollal történtek, amelyet a vadászatra jogosult (Gemenc Zrt.) az elmúlt évtizedben a nyári hónapokban alkalmazott. A

gyógyszeres kezelés az ellenőrző májvizsgálatok alapján sikeresnek tekinthető, az 1997. előtti időszak adataihoz képest a 2005. utáni időszakban a gímszarvasok átlagos testsúlya, átlagos trófeasúlya és érmes-aránya is emelkedett. Épp ezért a továbbiakban is szükséges a gímszarvas-állomány egészségi állapotának és fertőzöttségének folyamatos ellenőrzése.

3.5.2. Vaddisznó

A Gemenci vadászterületen – létszámát és vadgazdálkodási jelentőségét tekintve – a vaddisznó a második legfontosabb vadfaj, a trófeaminősége jó, de nem kiváló. Az állomány nagyságát, valamint ivari és korösszetételét igen nehéz megbecsülni, a faj rejtett életmódja miatt. A vadászterület vadgazdálkodási üzemterve (2010), és az éves vadgazdálkodási tervek alapján a gemenci vaddisznóállomány 2005-2009 közötti, éves becsült létszámainak átlaga 918 pld, a 2010-2014 közötti, éves becsült létszámainak átlaga pedig 926 pld. A vadászterület vaddisznó-állományának dinamikája – a becslések szerint – növekvő tendenciát mutat. A növekedés mértéke alacsonynak tűnik, ebbe viszont bele kell számítani törzsállományt is erősen érintő árvizek hatását. Az állományt érintő jelenlegi hasznosítási ráta 125-170% körüli, ez magába foglalja a süldőkre és malacokra irányuló előbefogást is – figyelembe véve az árvizek okozta elhullásokat. A gemenci vaddisznó-állományt – főként a szaporulatot – jelentős mértékben érintik a dunai árvizek, a faj alkalmazkodóképességéből adódóan azonban az állománylétszám viszonylag hamar helyreáll az árvíz okozta pusztításból. A vaddisznó számára a szinte áthatolhatatlan sűrűvel teli ártéri környezet ideális élőhelyet jelent. A terület állományát veszélyeztető vadegészségügyi veszély nem ismert.

3.6. Alkalmazott vizsgálati mód

A vizsgálat a gímszarvasra és vaddisznóra vonatkozó, becsült és tény adatok felhasználásán alapszik, ugyanakkor nem terjed ki az őzre, mivel annak gemenci állománya – és ez által gazdálkodási jelentősége – kisebb, mint a gímszarvasé vagy a vaddisznóé. A vizsgálat alapját becsült elhullási és tény lelövési adatok, trófeabírálati adatok (érmes arány, átlagos trófeasúly), és (bajai) vízállás adatok képezik. A rendelkezésre álló létszámbecslési adatok hiányosak voltak ahhoz, hogy ezekből következtetéseket lehessen levonni. A vizsgálat során az 1999-2013 közti időszak adatai kerültek elemzésre, kivéve a 2012. évet. Ez azért marad ki a vizsgálatból, mert ebből az évből szintén hiányosak a rendelkezésre álló, vizsgálatához szükséges adatok. Az adatsorok elemzése és a kimutatások készítése Microsoft Office Excel 2007 programmal történt.

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

4.1. A területen előforduló árvizek jellemzése

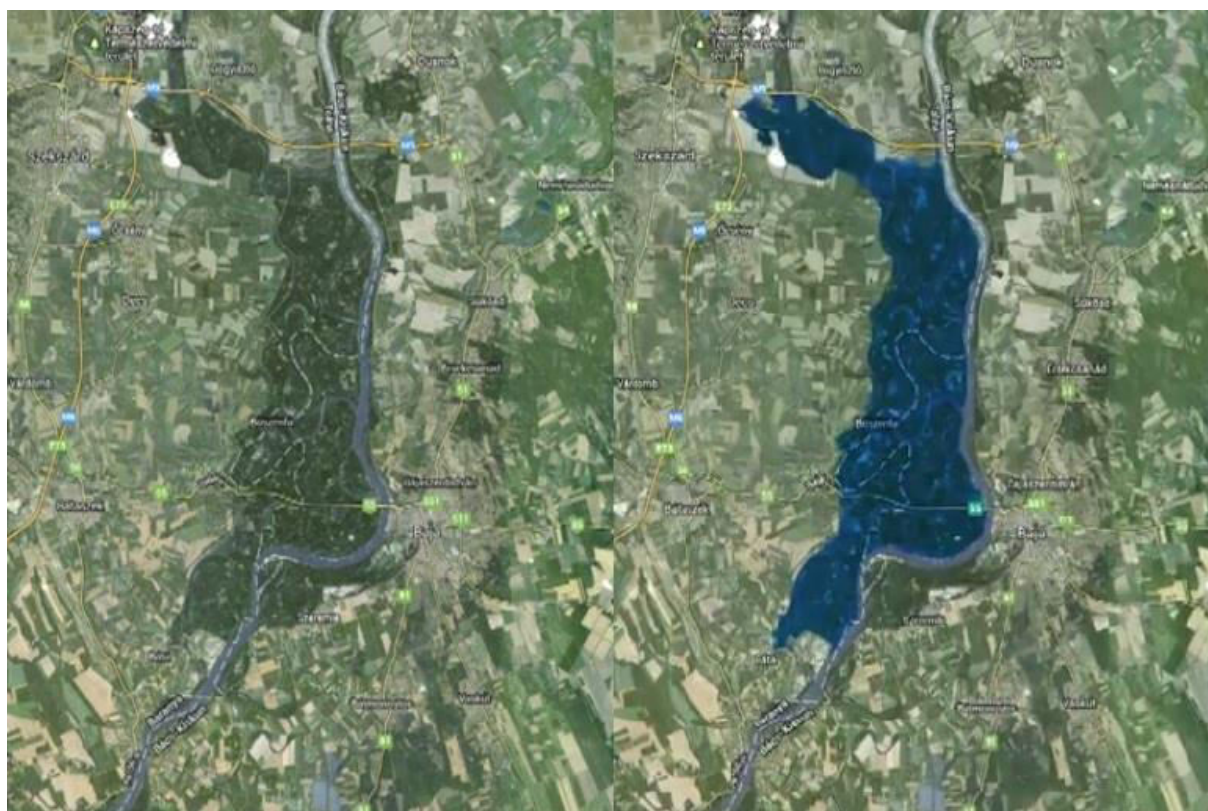
A Duna vízjárását vizsgálva látható, hogy vízhozama tavasszal és nyáron a legnagyobb, ősszel és télen alacsonyabb. Ez a főleg tavasszal bekövetkező, vízgyűjtő területen meginduló hóolvadásoknak, valamint a főként nyáron jelentkező esőzéseknek tudható be. Így árvizek is túlnyomóan tavasszal és nyáron fordulnak elő, a nagyobb vízhozamnak megfelelően. A dunai árvizeknek ezek alapján az alábbi típusai különböztethetők meg.

A jeges árvíz kialakulása a Duna vízgyűjtőjén, tél végén vagy kora tavasszal zajló hóolvadásokhoz, és a lehulló csapadékhoz kötődik. Ha az árhullám levonulásakor a folyó alsóbb szakaszán hideg az idő, a víz felszínén úszó jégtáblák egy nagyobb akadály (pl. híd) előtt jégtorlaszt képezhetnek. Az áradó folyót ez a torlasz addig duzzasztja, amíg a hatalmas víztömeg át nem bukik rajta. Ez gyors vízszintemelkedést okoz, ráadásul a folyó vize is nagyon hideg. A jeges árák ezért különösen veszélyesek az ártéri erdőkre és a vadállományra. Gemencen ma már nem jellemzőek jeges árvizek – a jégtörő hajók üzemelése, és az enyhébb telek miatt – de a 18-19. században gyakoriak voltak. A 20. században 1941-ben, majd 1956-ban okoztak jelentős károkat, így tömeges vadelhullást a gemenci erdőkben.

A tavaszi árvizek kialakulása szintén a Duna vízgyűjtőjén megindult hóolvadáshoz és lehulló csapadékhoz kapcsolódik. Érkezésük ideje azért kedvezőtlen, mert a vadfajok fialásainak-elléseinek idejével esik egybe. A késő tavaszi és nyári, nagy esőzésekből adódóan alakulnak ki a zöldárak. A tavaszi árák és zöldárak éltető hatással vannak az ártéri termőhelyre, mivel biztosítják az erdőállományok vízellátását. Tavaszi árvizek és zöldárak ugyanabban az évben is jelentkezhetnek, hatásuk pedig összeadódhat, ha a tavaszi ár késését egy hamarabb érkező zöldár követi. Ez történt 1965-ben, amikor a Duna áradása 4 hónapon keresztül ismétlődő elöntésekkel öntötte el Gemencet, jelentős vadpusztulást okozva.

Az árvizek hatása értékelhető aszerint, hogy mekkora vízszinten tetőznek, mekkora területet borítanak, és meddig tart az ártéri elöntésük. A bajai vízmérce alapján egy 600-650 cm-es vízszintű árhullám Gemenc területének 35-40%-át önti el, bár ez nem fenyegeti az ártéri élővilágot. A folyamatosan emelkedő vízszinttel viszont a hullámtér egyre nagyobb hányada kerül víz alá, ez 800 cm-t meghaladó vízállás esetén Gemenc területének kb. 80%-át, 900 cm-t meghaladó vízállás esetén több mint 90%-át jelenti (az elöntött terület nagyságát a 2. kép szemlélteti). Az említett nagyvizek a vadállomány mellett a fiatal erdőszítésekben, erdei infrastruktúrában, épületekben és berendezésekben is tetemes kárt okoznak, melynek mértéke

több százmillió forint is lehet (pl. 2006-ban 450 millió Ft, 2013-ban félmilliárd Ft-ra becsülték a keletkezett károkat).

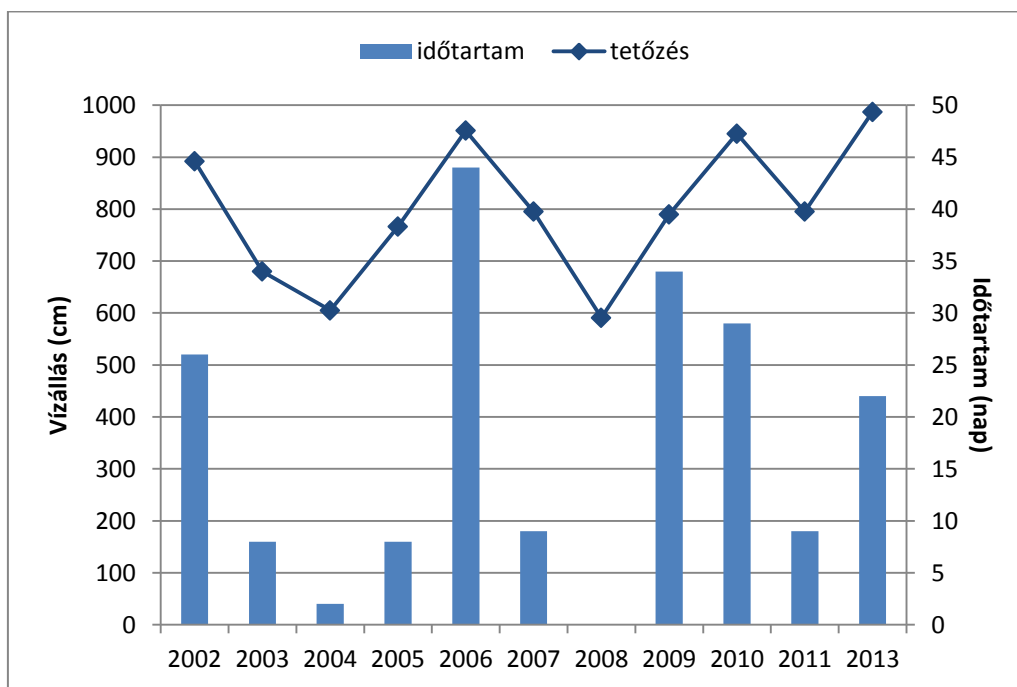


2. kép: Gemenc, a Duna normál, és 800 cm feletti vízállása idején

4.1.1. Árvizek vizsgálata

A gemenci vadászterületen 2002 és 2013 között jelentkező árvizeket a vizsgálat az adott árhullámhoz tartozó legnagyobb vízzinttel (tetőzés), és az ártéri elöntés időtartamával jellemezte. Az időtartam az adott árhullám tetőzéséhez közvetlenül kapcsolódó, 600 cm-t meghaladó vízállású napok száma. Azokban az években, amikor tavaszi és zöldár is történt Gemencen, az elöntéses napok száma össze lett adva és tetőzésük átlagolva lett, a vizsgált évek összehasonlíthatóságának érdekében.

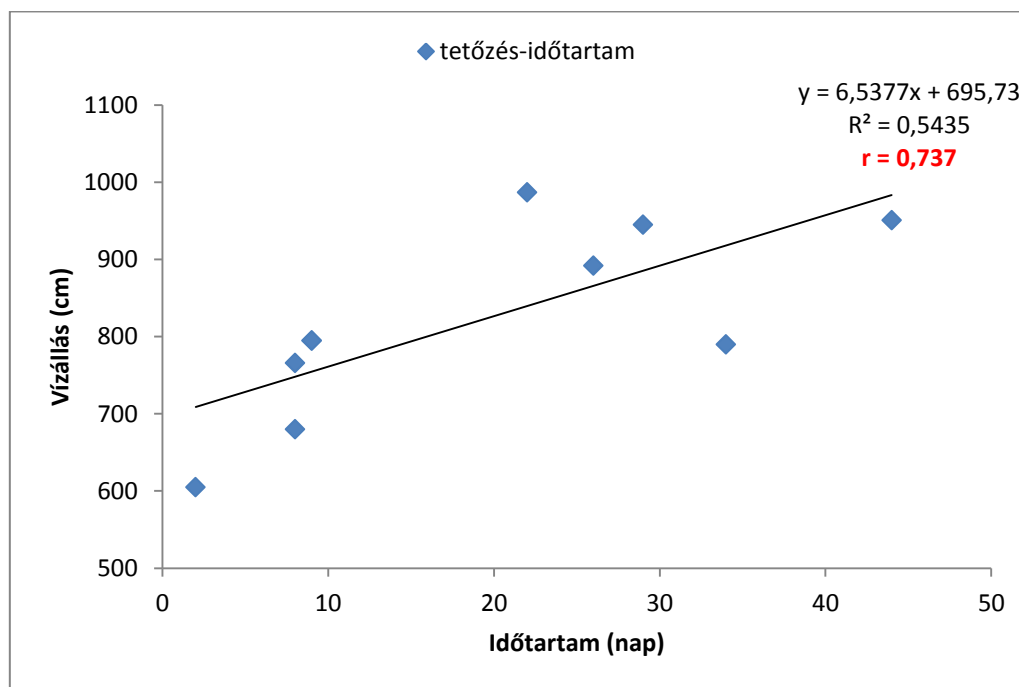
4.1.1.1. Árvizek tetőzésének és időtartamának alakulása 1999-2013 között



1. diagram: Árvíz tetőzések, időtartamok

A 1. diagramon látható, hogy a 2002-2013 közti időszakban 5 olyan év volt, amikor nagy árvizek jelentkeztek (magas vízszinttel és hosszabb időtartammal). Ezek a nagyvizek 2002-ben, 2006-ban, 2009-ben, 2010-ben és 2013-ban következtek be. 2002-ben és 2009-ben ugyanabban az évben egyaránt volt tavaszi és zöldár is. Az árvizek jellegét tekintve 2002 márciusában tavaszi ár (843 cm), augusztusában zöldár (942 cm) volt. 2006 áprilisában tavaszi ár (951 cm), 2009-ben pedig előbb áprilisban tavaszi ár (710 cm), majd júliusban zöldár (870 cm) következett be. 2010 júniusában zöldár (945 cm), majd 2013-ban is júniusi zöldár (989 cm) zajlott, utóbbi rekord vízállással. Az elöntéses napok száma 2002-ben összesen 26 nap, 2006-ban (egyetlen árhullám során) 44 nap, 2009-ben összesen 34 nap, 2010-ben 29 nap, 2013-ban pedig 22 nap volt. A diagramból az is látható, hogy a legnagyobb vízállásokhoz nem feltétlenül tartozik a legtöbb elöntéses nap (ennek oka az árvizek jellegében keresendő). Az említett 5 évet kivéve a többi évben kisebb árhullámok vonultak le a Dunán, melyek nem eredményeztek tartós, magas vízborítást Gemencen (2008-ban az ártéri elöntés elmaradt).

4.1.1.2. Árvizek tetőzésének és időtartamának összefüggése



2. diagram: Árvíz tetőzés – időtartam

A 2. diagramon látható, hogy árvizek idején a folyó tetőzése és az elöntés időtartama között erős korreláció áll fenn. Minél magasabb az árvíz szintje – az összefüggő víztömeg magassága – a hullámtérben, a vízborítás várhatóan annál tovább tart. Jelentős árvizek a kiemelkedő árhullámok érkezésekor jelentkeznek Gemencen. Mivel ekkora víztömeg a töltésekkel körbevett hullámtérben nem tud szétterülni, ezért a vízszint magas marad, és majd később, az árhullám levonulásakor kezd csökkenni. Erre példa a 2006. évi tavaszi árvíz, amikor a Duna vízszintje a gemenci szakaszon 44 napig 600 cm felett volt. A kiöntött folyó vize lassan vonult le a területről, sok ideiglenes vízállást hagyva hátra az ártérben. Ettől függetlenül voltak olyan évek, amikor ugyan magas vízállást mértek, ám a 2006-os évben tapasztaltnál kevesebb idő alatt az árhullám mégis viszonylag rövidebb idő alatt levonult (pl. a 2013-ban rekord vízállással jelentkező árvíz).

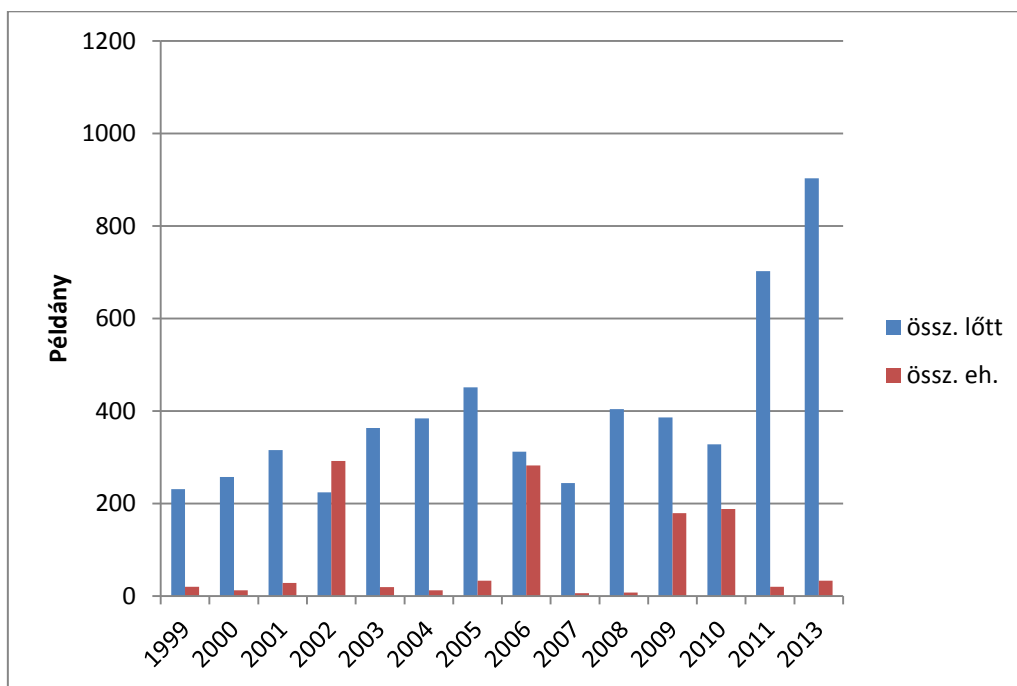
4.2. A terület nagyvadállományának jellemzése a vizsgált időszakban

4.2.1. Lelövések és elhullások vizsgálata

A vizsgálat 1999 és 2013 között a Gemenci vadászterület nagyvadállományának változásait a becsült elhullások, tény lelövések, és a lőtt egyedek testtömege alapján értékelte.

Az alábbi diagramok évenkénti bontásban ábrázolják a vizsgált időszakban elejtett és elhullott gímszarvasok és vaddisznók számát (a 2013-as évre vonatkozó, becsült természetes elhullásokat a nyilvántartások elkészítésekor még nem jegyezték fel teljes egészében).

4.2.1.1. Gímszarvas lelövés és elhullások alakulása 1999-2013 között

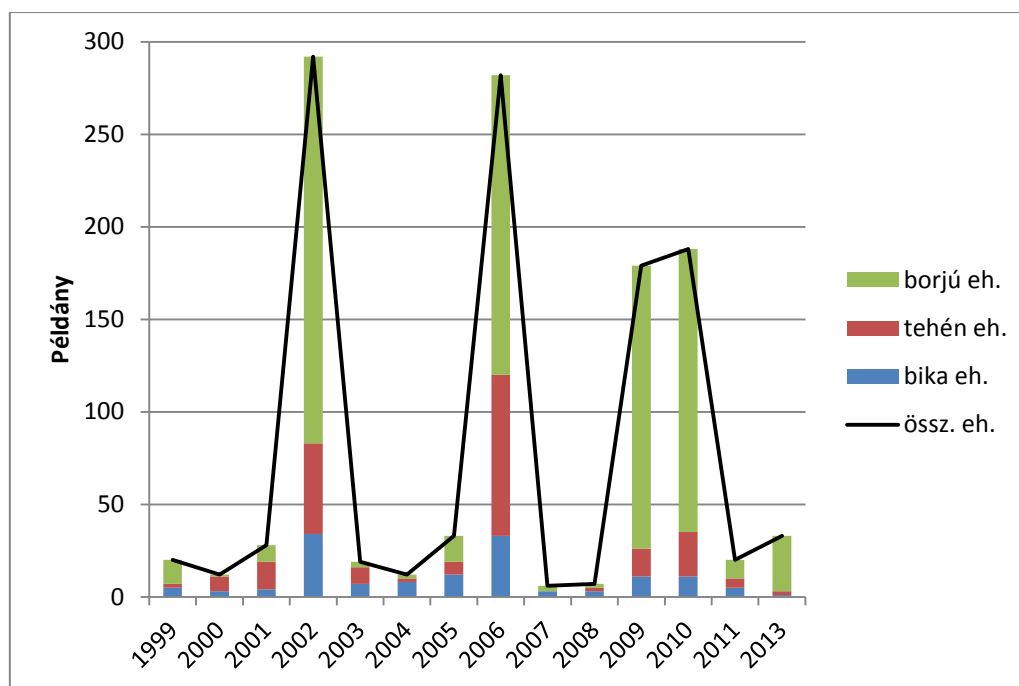


3. diagram: Gím lelövés, elhullások

A 3. diagramon láthatók a gímszarvas hasznosításának és elhullásainak változásai. A hasznosítás tekintetében a 2002-es évben kisebb visszaesés mutatkozott, majd az ezt követő évek növekvő lelövésai után 2006-ban újból visszaesett a hasznosítás, 2007-ben tovább csökkent. A 2008-as emelkedő elejtéseket követően 2009-ben, majd 2010-ben ismét csökkent a hasznosítás mértéke. 2011-től egészen a vizsgált időszak végéig viszont az elejtések száma az előző évekhez képest jelentősen megnőtt. Ennek oka részben az, hogy a terület gímszarvas törzsállománya a becslések alapján növekedést mutat. A gemenci vadászterület gímállományát – az éves vadgazdálkodási tervekben – 2010-ben 1500, 2011-ben 1560, 2012-ben 1505, végül 2013-ban 1485 egyedre becsülték. Az elhullások száma a legtöbb évben alacsony volt, ugyanakkor 4 évben kiemelkedő értékek tapasztalhatóak. 2002-ben 292, 2006-ban 282, 2009-ben 179, míg 2010-ben 188 egyedre tehető a természetes elhullások mennyisége. Összességében, a lelövés és az elhullások alapján kiemelhető 4 évben (2002,

2006, 2009, 2010) a hasznosítás mértéke a többi évhez képest alacsonyabb, míg az elhullások száma magasabb volt.

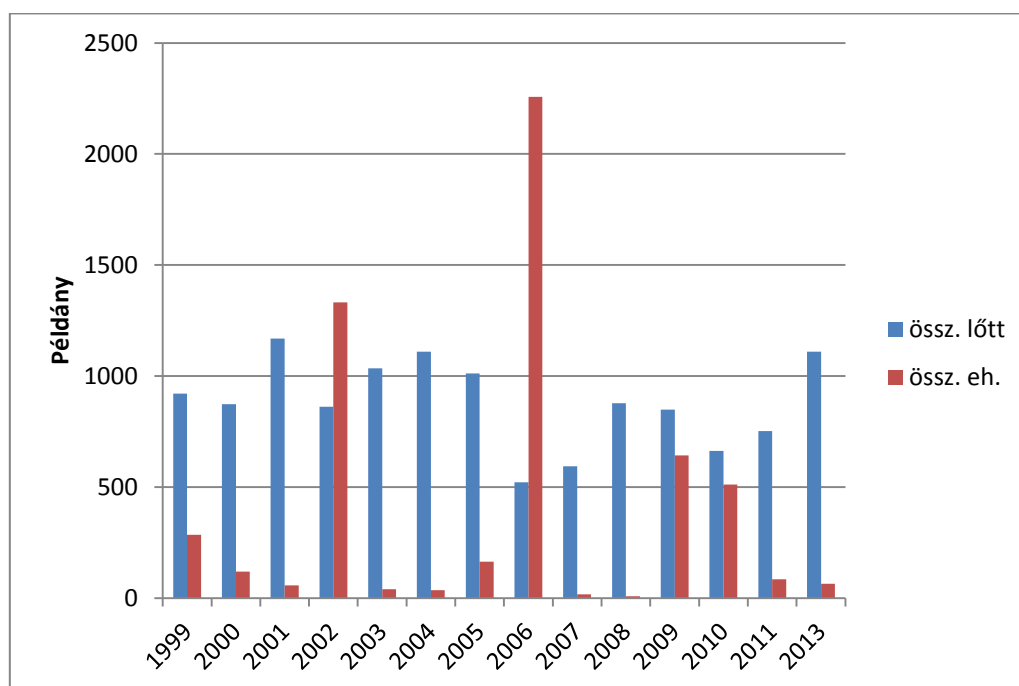
4.2.1.2. Gímszarvas elhullások megoszlása 1999-2013 között



4. diagram: Gím elhullások

A 4. diagram a gímszarvas évenkénti elhullásainak megoszlását ábrázolja. A legtöbb évben az elhullások száma alacsony volt, és szinte minden évben főleg a borjakat érintette. A felnőtt egyedek közül jellemző volt a tehenek magasabb elhullása. A diagramból ismét kivehető 4 év, amikor jelentős elhullások történtek az állományban. Ezek az évek 2002, 2006, 2009 és 2010, ezekben az elhullások megoszlása a következő. A 2002-ben elpusztult 292 egyedből 34 bika, 49 tehén és 209 borjú volt. A 2006-ban elhullott 282 egyedből 33 bika, 87 tehén és 162 borjú volt. A 2009-ben elpusztult 179 egyedből 11 bika, 15 tehén és 153 borjú volt. 2010-ben a 188 elhullott egyedből 11 bika, 24 tehén és 153 borjú volt. A diagram, valamint az adatok alapján tehát a legnagyobb veszteségek általánosan a gímszarvas szaporulatot érintették. Az összes elhullás tekintetében, a vizsgált időszakban a legtöbb egyed – egyben a legtöbb gímborjú – 2002-ben, 2006-ban, 2009-ben valamint 2010-ben pusztult el (a gím elejtéseket és elhullásokat, valamint az elhullások megoszlását ábrázoló diagramok alapján kiemelkedő 4 évben a gemenci vadászterületen jelentős árvizek történtek).

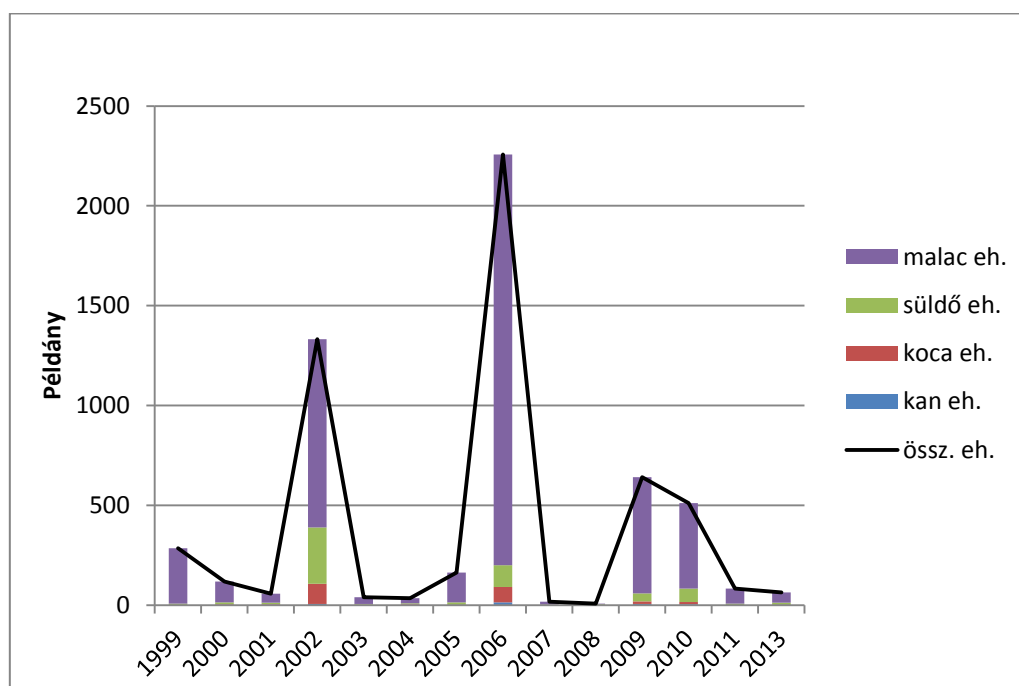
4.2.1.3. Vaddisznó lelővések és elhullások alakulása 1999-2013 között



5. diagram: Vaddisznó lelővések, elhullások

A 5. diagram a vaddisznó hasznosításának és elhullásainak változását mutatja. 2002-ben némileg csökkent a hasznosítás mértéke, az ezt követő évek során azonban 2006-ban jelentősen, majdnem felére esett vissza a lelővések száma, amely még 2007-ben is alacsony volt. A 2008-as emelkedést követően 2009-ben, majd 2010-ben a hasznosítás némileg ismét visszaesett, 2011-től viszont növekedés figyelhető meg az elejtések számában. A gemenci vadászterületen a vaddisznó törzsállományát – az éves tervekben – 2010-ben 950, 2011-ben 790, 2012-ben 660, 2013-ban pedig 1240 egyedre becsülték. Az elhullásokat tekintve a legtöbb évben legfeljebb 100 egyed pusztult el, bár 1999-ben 285, 2005-ben pedig 163 egyed elhullását rögzítették. Kiemelkedik azonban 4 év, amikor a vaddisznó állománya jelentős veszteségeket szenvedett. 2002-ben 1332, 2006-ban 2257, 2009-ben 642, míg 2010-ben 511 egyedre tehető a természetes elhullás. A lelővéseket és elhullásokat összességében vizsgálva látható, hogy 4 évben (2002, 2006, 2009, 2010) kisebb vagy nagyobb visszaesés volt tapasztalható a hasznosításban, ugyanakkor jelentős elhullások történtek ezekben az években.

4.2.1.3. Vaddisznó elhullások megoszlása 1999-2013 között



6. diagram: Vaddisznó elhullások

A 6. diagram a vaddisznó évenkénti elhullásainak megoszlását ábrázolja. A legtöbb évben – még 1999-ben és 2005-ben is – szinte csak malac elhullások történtek. Ebből a diagramból is kivehető az a 4 év, amikor jelentős elhullások történtek, ezekben az években már nőtt a kanok, kocák és a süldők elhullása is. Az említett 4 évben (2002, 2006, 2009, 2010) az elhullások megoszlása a következőképpen alakult. A 2002-ben elpusztult 1332 egyedből 7 kan, 101 koca, 282 süldő és 942 malac volt. A 2006-ban elhullott 2257 egyedből 14 kan, 77 koca, 109 süldő és 2057 malac volt. 2009-ben az elhullott 642 egyedből 7 kan, 12 koca, 41 süldő és 582 malac volt. 2010-ben az elhullott 511 egyedből 5 kan, 11 koca, 68 süldő és 427 malac volt. Az összes elhullást tekintve, a vizsgált időszakban a legtöbb egyed – egyben a legtöbb malac – 2002-ben, 2006-ban, 2009-ben valamint 2010-ben pusztult el. A diagram és az adatok alapján a legnagyobb veszteségek általánosan a malacokat érintették, 2006-ban szinte a teljes az évi szaporulat odaveszett. A kiemelkedő években jelentős volt még a süldők elhullása, 2002-ben és 2010-ben pedig a kocák elhullása is számottevő volt (a vaddisznó elejtéseket és elhullásokat, valamint az elhullások megoszlását ábrázoló két diagram alapján kiemelkedő 4 évben a gemenci vadászterületen jelentős árvizek történtek).

4.3. Az árvizek hatása a nagyvadállomány mennyiségére, minőségére

Az árvizek jellemezhetők olyan paraméterekkel, melyek meghatározóak az ártérben élő nagyvadfajokra nézve. Az árteret elöntő víztömeg magassága, az elöntéses napok száma, vagy pl. a víz hőmérséklete mind fontos tényezők, az árvizek ezek által fejtik ki hatásukat a vadra. A kiöntött folyó vizének magasságától függ, hogy az állatok számára mekkora kiterjedésű terület marad szárazon. A folyó 900 cm-es vízszintje esetén – ami az ártérben 3-5 m-es, összefüggő víztömegként jelentkezik – víz alá kerül a legtöbb magaslat. Az állatok az elöntés vízszintjétől függően rákényszerülhetnek az úszásra is (3. kép). A kifejlett egyedek órákig képesek úszni, ám a fiatal állatok gyorsan kifáradnak. Ha nem találnak időben szárazulatot, az a vesztüket okozhatja – ez érvényes a kifejlett egyedekre is. Az úszó állatokat emellett elragadhatja a sodrás, de úszás közben fennakadhatnak a vadkárelhárító kerítéseken is.



3. kép: Vaddisznók a 2013-as zöldár idején (fotó: Bilek Ferenc)

Az árvizek képesek nagyméretű elhullásokat okozni, ezáltal – sűrűségtől független – állományszabályozó tényezőnek tekinthetők (a vizsgált időszak árvizei közül viszont egyik sem okozott olyan tömeges vadelhullást, mint néhány, 20. században történt árvíz). A vadállományon belül a legnagyobb veszteségek a szaporulatot érintik, mivel a fiatal egyedek

kis testük, gyengébb ellenálló-képességük, továbbá tapasztalatlanságuk miatt jobban ki vannak téve az árvizek hatásainak. A 2006-ban történt elhullás becsült értéke a vaddisznó esetében sem tekinthető túlzásnak, mivel a fialások után érkező tavaszi ár a kb. 1 hónapos malacok zömét ténylegesen elpusztította.

A nagyvad szervezete árvíz idején fokozott igénybevételnek van kitéve, táplálékigénye nagyobb. Elöntéskor viszont természetes táplálékforrását akár 2-3 m magasságú, összefüggő víztömeg is boríthatja. A fellépő táplálékhiány a testsúly csökkenését eredményezi, emellett – eltérő mértékben – feltehetően további élettani folyamatokat is befolyásol, így pl. a borjak, süldők és malacok fejlődését, vagy a gímikák agancsfelrakását. Ezt a hatást viszont ellensúlyozza a területen egész évben folytatott vadtakarmányozás, amit az árvizek előtt célzottan a terület magaslatain, és az ármentett részekén végeznek.

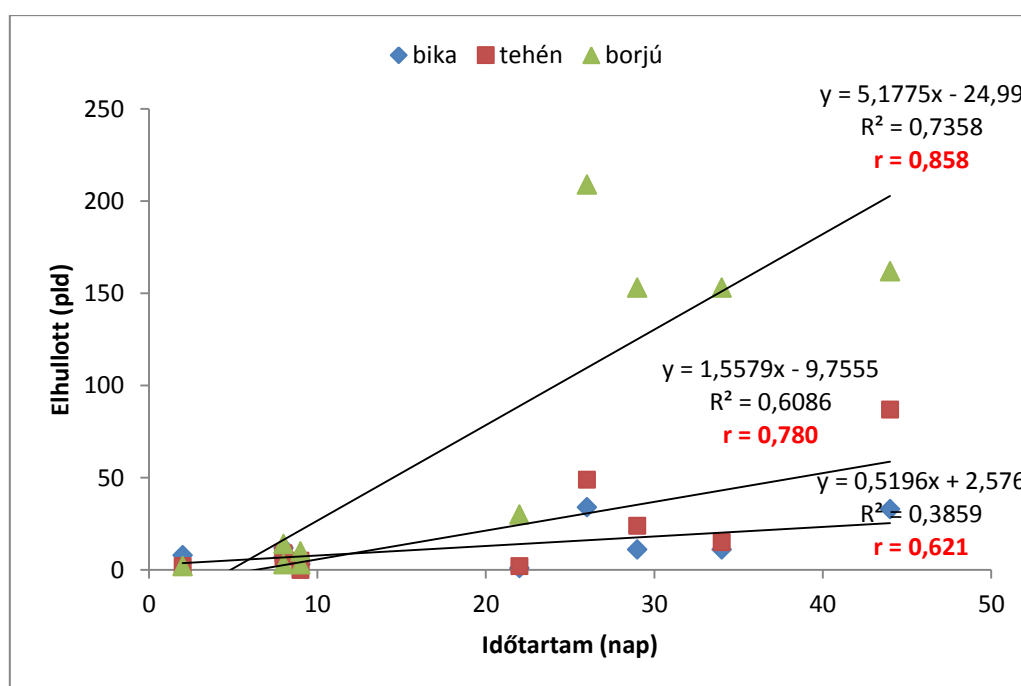
A vad számára az is fontos, hogy meddig kell az elöntött ártérben, gyakran a vízben tartózkodnia. Itt nem hanyagolható el a víz hőmérséklete sem. A nyári zöldárak idején a víz hőmérséklete kedvező, ám főleg kora tavaszi árvizek idején hideg, mindössze néhány fokok. A hideg vízben történő tartózkodás miatt az állatok könnyen felfázhatnak, tüdőgyulladást kaphatnak, ami szintén növeli az elhullás veszélyét. A nőivarú egyedeknél petefészekgyulladás alakulhat ki, a vemhes példányok elvetélhetnek. Gímszarvasnál továbbá – ha az árvíz kevéssel az ellések után történik – a magas vízállás miatt a tehenek teje elapadhat (a borjak egy része ez esetben éhen halhat).

Az árvíz emellett általános stresszt is jelent a vad számára, amely ugyancsak befolyásol bizonyos élettani folyamatokat. Zavarásnak tekinthető, amikor a tavaszi és zöldárak utáni kisebb vízállásokban a hőmérséklet emelkedésével megindul a szúnyogok fejlődése. A vérszívó rovarok milliói jelennek meg az erdőben, és hetekig tartó, állandó zavarást okoznak. Nagyságrendjük miatt bizonyos években – pl. a 4 nagyvizes évben is – a gímtrófeákban visszaesés volt tapasztalható (a bikák barkás agancsát is támadják), de jelenlétük hozzájárult a szaporulat elhullásaihoz is.

4.3.1. Árvizek nagyvadállományra gyakorolt hatásának vizsgálata

Az árvizek jellemzésére használható paraméterek (vízállás, időtartam, stb.) közül a vizsgálat során az ártéri elöntés időtartama lett felhasználva. Az időtartam itt is az adott árhullám tetőzéséhez közvetlenül kapcsolódó, 600 cm-t meghaladó vízállású napok száma. Az alábbi diagramok az árvízi elöntés időtartama, valamint a nagyvad mennyiségi (elhullás) és minőségi (testtömeg, trófeasúly, érmes arány) paramétereinek közti esetleges összefüggéseket mutatják.

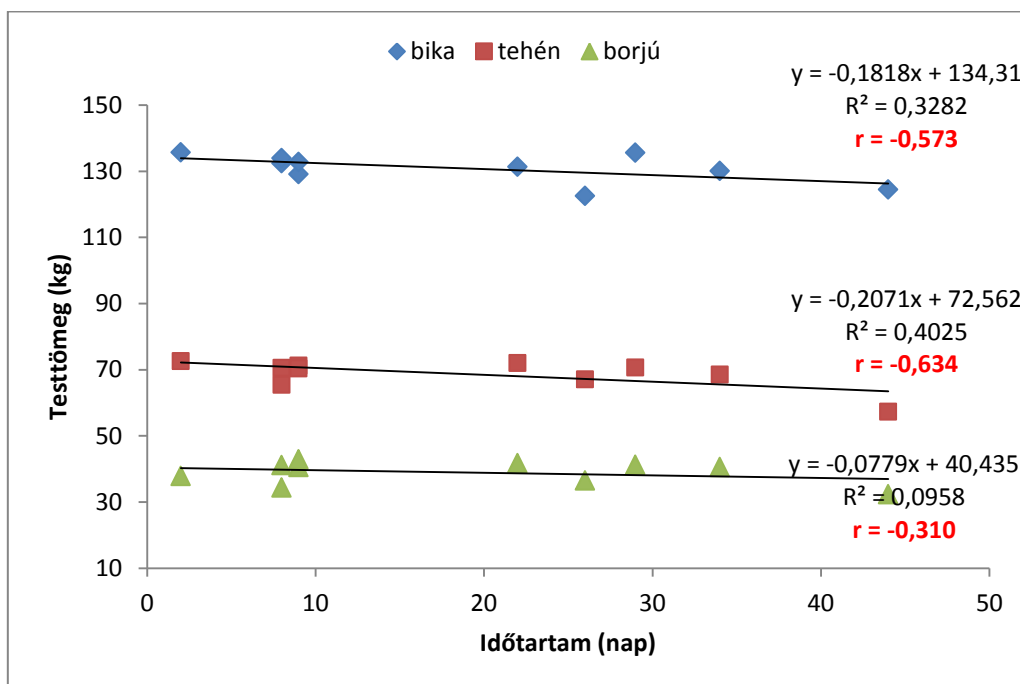
4.3.1.1. Árvizek időtartama és gímszarvas elhullások összefüggése



7. diagram: Árvíz időtartam – gím elhullás

A 7. diagram a gímszarvas elhullásának, valamint az elöntés időtartamának összefüggését ábrázolja. Látható, hogy az ártér elöntésének tartósságával együtt a gímszarvas elhullásai növekednek. A bikáknál közepes, míg a teheneknél és a borjaknál erős korreláció áll fenn az elhullások és az ártér elöntésének időtartama között. A tehének, és különösen a borjak tehát nagyobb eséllyel pusztulhatnak el egy hosszú ideig tartó, árvízi elöntés idején. Az összes elhullást is megvizsgálva szintén erős korreláció figyelhető meg, vagyis a terület gímszarvas-állományának elhullásai árvizek idején annál nagyobbak, minél tovább van összefüggő víztömeg az ártérben. Az árvizek időtartama tehát meghatározó a gímszarvas esetében.

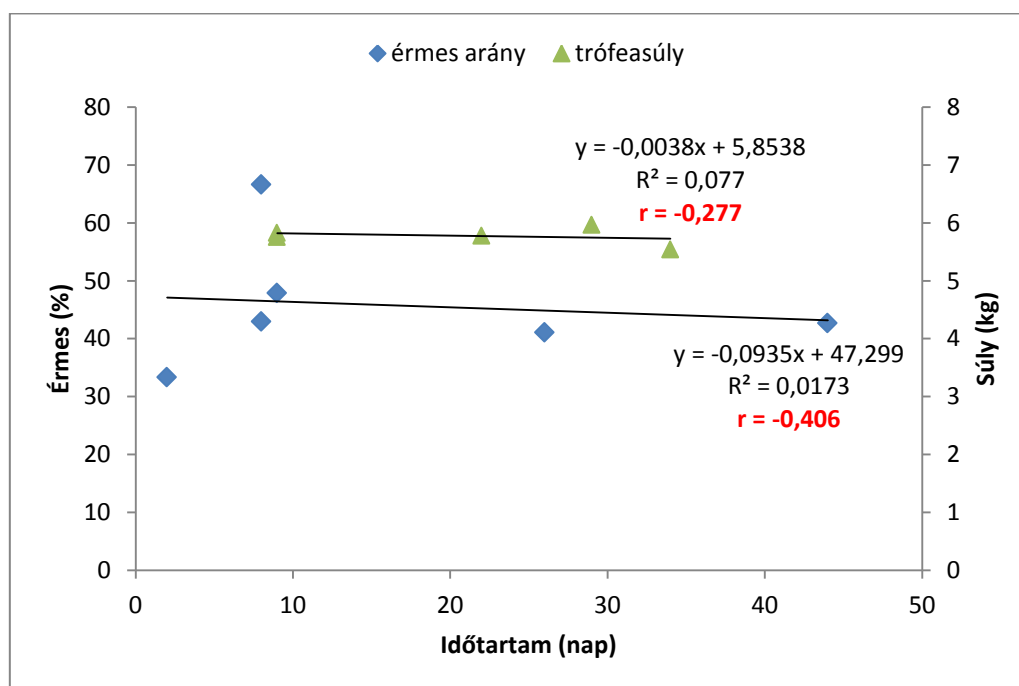
4.3.1.2. Árvizek időtartama és gímszarvas lőtt testtömeg összefüggése



8. diagram: Árvíz időtartam – lőtt gím tömeg

A 8. diagram az árvízi elöntés időtartamának, és az elejtett gímszarvasok testtömegének összefüggését ábrázolja (a testtömeg a terítékre került bikák, tehének és borjak átlagos testtömegeit jelenti). Látható, hogy a borjaknál gyenge, míg a bikáknál és teheneknél közepes korreláció áll fenn a két változó között. Ez azt jelenti, hogy az elöntés időtartamának növekedésével – bizonyos mértékben – csökken az egyedek testsúlya, bár ez jobban kivehető a kifejlett állatok esetén. A borjaknál feltehetően azért gyengébb a két változó közti kapcsolat, mert árvizek idején – egyéb körülmények miatt – a borjak közül sok elpusztulhat anélkül, hogy a testsúlya lecsökkenne.

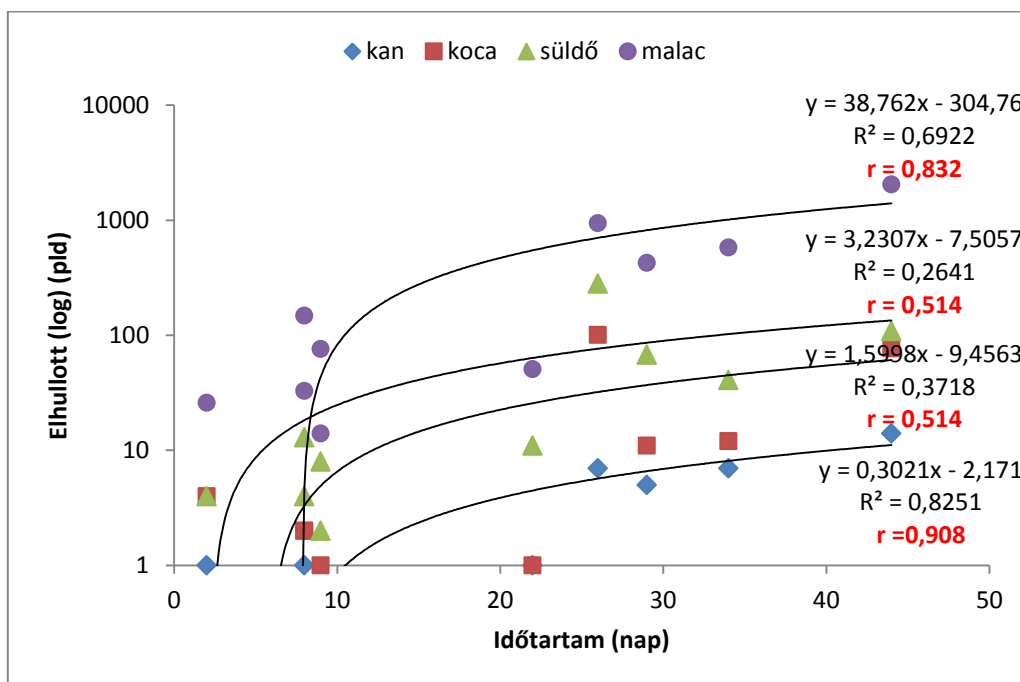
4.3.1.3. Árvizek időtartama és gímszarvas érmes arány, trófeasúly összefüggése



9. diagram: Árvíz időtartam – gím érmes arány, trófeasúly

A 9. diagram az árvízi előntés időtartamának, valamint a gímszarvas átlagos agancssúlyának és érmes arányának összefüggéseit ábrázolja (a 2007 előtti trófeabírálati adatok hiányosak voltak, a vizsgálat ezért azokra nem terjed ki). A diagram alapján az átlagos trófeasúly és az előntés időtartama között gyenge, míg az érmes arány és az előntés időtartama között közepes korreláció áll fenn. Ez azt jelenti, hogy az ártérben hosszabb ideig lévő vízborítás ellenére az agancssúlyban nem tapasztalható komoly visszaesés, ám a terítékre került bikák közt némileg kevesebb az érmes trófeájú példány. Az árteret borító víztömeg ugyan kiesést jelent a természetes táplálékkínálatban, de ez önmagában nem eredményezi a gímszarvas trófeák minőségének visszaesését. Az árvíz idején jelentkező táplálékhiányt ugyanis ellensúlyozza a terület egész évben történő takarmányozása, valamint a vadmentő dombokra előzetesen kihelyezett nagymennyiségű takarmány – amit szükség esetén a szakemberek újra fel tudnak tölteni. A területen levonuló nagy árvizek után viszont mindig találunk elhullott, kapitális bikákat. Az agancssúlyok visszaesésében ugyanakkor nagyobb szerepe van az árvizek okozta stressznek, valamint az árvizek levonulását követő, szúnyogok okozta zavarásnak.

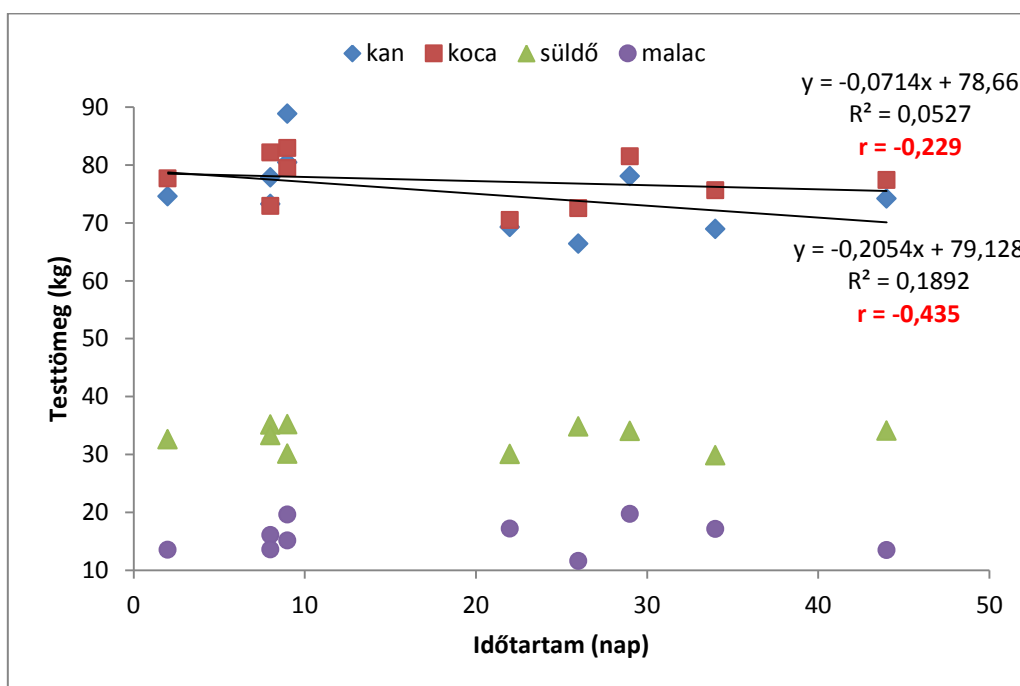
4.3.1.4. Árvizek időtartama és vaddisznó elhullások összefüggése



10. diagram: Árvíz időtartam – vaddisznó elhullás

A 10. diagram a vaddisznó elhullásának, valamint az árvízi elöntés időtartamának összefüggését ábrázolja. A vaddisznó elhullás korreláció vizsgálatánál a pontdiagramon az elhullások mennyisége logaritmusos skálán lett ábrázolva, a szemléltethetőség érdekében (a kanok, kocák és süldők elhullásai máskülönben nem látszódnának a malacok aránytalanul magas elhullásai miatt). Látható, hogy az ártér elöntésének időtartamával együtt a vaddisznó elhullásai is növekednek. A kocáknál és süldőknél közepes, míg a malacoknál erős, a kanoknál pedig igen erős korreláció figyelhető meg az elhullások és az ártér elöntésének időtartama között (ezt magyarázza, hogy elhullott kanokat szinte csak azokban az években találtak az ártérben, amikor Gemencet hosszú ideig tartó árvíz borította). A kocák, süldők, de különösen a kanok és a malacok nagyobb eséllyel pusztulhatnak el egy hosszú ideig tartó elöntés idején. Az összes vaddisznó elhullást vizsgálva pedig szintén erős korreláció figyelhető meg, tehát a terület vaddisznó-állományának elhullásai annál nagyobbak, minél tovább van összefüggő víztömeg az ártérben. Az árvizek időtartama a vaddisznó esetén is meghatározó körülmény.

4.3.1.5. Árvizek időtartama és vaddisznó lőtt testtömeg összefüggése



11. diagram: Árvíz időtartam – lőtt vaddisznó tömeg

A 11. diagram az elöntés időtartamának, és az elejtett vaddisznók testtömegének összefüggését ábrázolja (a testtömeg a terítékre került kanok, kocák, süldők és malacok átlagos testtömegeit jelenti). A malacok és süldők esetén igen gyenge korrelációt eredményezett a vizsgálat, a kocáknál gyenge, a kanoknál pedig közepes korreláció áll fenn az elhullások, és az elöntéses napok száma között. Az elöntés időtartamának növekedésével – bizonyos mértékben – tehát csökken az egyedek testsúlya, bár ez főleg a kanoknál kivehető. A süldőknél és malacoknál – akárcsak a gímborjak esetében – feltehetően azért gyengébb a két változó közti kapcsolat, mert árvizek idején egyéb körülmények miatt sok süldő, és igen sok malac pusztul el anélkül, hogy a testsúlyuk csökkenne (a legyengült, fiatal egyedek meg sem érik az árvíz levonulását).

4.4. A nagyvadállomány védelmére tett intézkedések

A Gemenc Zrt-nél folyamatosan nyomon követik a Dunára érvényes előrejelzéseket, árhullámok ugyanis nem várt időpontban – a vártnál előbb, vagy később – is jelentkezhetnek, így egy „tavaszi” ár érkezhet januárban, egy zöldár pedig akár szeptemberben is. Ennek megfelelően felkészültnek kell lenni, hogy adott esetben mielőbb megtehessék a szükséges lépéseket. A gemenci vadászterületen belül egész évben folyamatos takarmányozás zajlik, a

magaslatokon és a mély hullámtérben egyaránt (a takarmány főleg bálázott lucernaszéna, és szemes kukorica). Az árhullám érkezéséről szóló előrejelzést követően viszont már célzottan csak az ártér magaslatain, és az ármentesített területeken helyeznek ki takarmányt, igen nagy mennyiségben. A vad eljuttatásához ezekhez a védett területekhez úgy biztosítják, hogy a magaslatokhoz és ármentes területekhez vezető erdei utakat, nyiladékokat és ösvényeket is takarmányozzák. A felkészítés általában az áradás megérkezése előtt 2 héttel kezdődik el.

A gemenci ártér legmagasabban fekvő területei a természetes kiemelkedések, vadmentő dombok, körtöltések és a Gemenc határát képező nagy töltések. Ármentesített területnek négy darab, körtöltéssel védett ártéri terület, valamint a gemenci töltéseken kívül húzódó erdősáv minősül. Összességében ezek a magaslatok és ármentes térszínek töltene be árvizek idején védelmi funkciót, bár jelentőségük alapján sorrendet lehet felállítani köztük.

Az ártér természetes kiemelkedései fontosak, az ártér magaslatai közül viszont ezek a legalacsonyabbak, nagyvizek idején könnyen víz alá kerülnek. Nagyobb jelentőséggel bírnak a vadmentő dombok, körtöltések és töltések. A gemenci ártéren jelenleg 40-nél is több vadmentő domb található, ezek közül sokat korábbi erdészházak helyén alakítottak ki. Az utóbbi 10 évben továbbá a Gemenc Zrt. újabb dombokat épített, részben saját forrásból, részben állami támogatásból. A körtöltések és töltések magasságuknál fogva ugyancsak jelentősek az árvízi vadvédelem szempontjából, bár megerősítésük, magasításuk időnként szükséges (a vizsgált időszak nagy árvizei is próbára tették a védműveket). Nagyvizek idején számításba kell venni még az 55-ös főút Baja–Pörboly közti részét, és az amellet húzódó vasúti töltést is.

Gemenc ármentett részei az ártérben körtöltésekkel védett területek, valamint a határt képező töltések ármentett részén fekvő erdők (az árhullámok érkezése előtt ezeken is történik takarmányozás). A hullámtérben fekvő, 4 ármentes terület közül kiemelkedik a mintegy 350 ha-os Veránka-sziget, valamint a kb. 500 ha kiterjedésű Nagyrezét. Ezeket korábban ártéri mezőgazdasági területek voltak, később viszont mindegyiket beerdősítették. A védelmüket szolgáló, magas körtöltések révén ezek az ártéri, ármentes részek is különösen fontosak a vad szempontjából.

A gemenci vadászterületen az árvízre való felkészüléskor a lehető legnagyobb mennyiségű takarmányt juttatják ki, hogy elöntés idején már ne kelljen újból feltölteni az etetőket. Ezzel a vadállományt megkímélik az emberi jelenlét okozta további zavarásoktól. Hosszabb ideig tartó árvizek esetén a takarmány elfogyhat, ilyen esetekben az erdőgazdaság dolgozói csónakkal szállítanak szálas- és szemestakarmányt a vad számára. Ilyenkor megfigyelhető, hogy az úszástól kimerült és éhes állatok nem menekülnek el a takarmánnyal

érkező emberek láttán. A gímszarvasok és vaddisznók általában néhány órát töltenek a magaslatokon, ez idő alatt pihennek, táplálkoznak (4. kép), később pedig útra kelnek (a nagyvad ugyanis próbál kijutni az ártérből).



4. kép: Gímszarvasok vadmentő dombon, a 2013-as árvíz idején (fotó H. Szabó Sándor)

A felkészítő munkák, és az árvízi védekezés mellett különböző rendelkezéseket kell bevezetni, a vad érdekében. A Gemenc Zrt. a rendőrhatalóságtól árvizek idején kérvényezi a töltéseken való forgalom korlátozását, tilalmát. Itt csak az árvízi védekezésben résztvevők közlekedhetnek, indokolt esetben viszont a járműforgalom előtt is lezárhatják a töltéseket (ezt általában erdészek és hivatásos vadászok, helyenként rendőrök és polgárőrök is biztosítják). A töltéseken mindezt a nyugalom fenntartása érdekében teszik, mivel az ártérből kiváltó nagyvad gyakran itt kel át a védett, ármentes erdőkbe.

Hasonló, vagy nagyobb mérvű vadmozgás figyelhető meg árvizek idején az 55-ös főút Baja-Pörboly közti szakaszán, ezt azonban akadályozza a vonat- és gépjárműforgalom. A Gemenc Zrt. ezért szokott kérvényezni az útszakaszra vonatkozó sebesség- és forgalomkorlátozást a Tolnai Megyei Védelmi Bizottságtól. Teljes útzárat csak rendkívüli helyzetben rendelnek el – 2006-ban ezt sikerült megvalósítani –, mivel az 55-ös főút gyors átkelési lehetőséget biztosít a forgalom számára. Ezért általában (vonatokat is érintő) sebességkorlátozást, valamint időszakos útzárat rendelnek el. Ez alatt pár órányi időközökben

az úttest lezárásával teszik lehetővé a vad átkelését az úttesten. Éjszakára viszont teljes útzárat rendelhetnek el, a vad nagyobb aktivitása miatt. Az útzár és sebességkorlátozás betartását rendőrök biztosítják. Fontos, hogy a rendelkezések bevezetése eljusson az emberekhez is, ezért a Gemenc Zrt. hivatalos felhívásait és közleményeit a helyi és országos média egyaránt közzéteszi (a későbbiekben pl. a korlátozások és tilalmak feloldását is).

Az árvizek levonulását követően a kárfelmérések mellett további teendők akadnak, így pl. folytatódik a teljes terület takarmányozása. A beszerzés kapcsán megemlíthető, hogy az erdőgazdaság szokott fogadni takarmány felajánlásokat vállalkozóktól, ill. üzemektől – miután meggyőződtek a takarmány minőségéről. Erre példa, hogy 2013 augusztusában az 55-ös főúttól délre fekvő erdőkben, néhány kamion nagy mennyiségű csemegekukorica moslékot helyezett el egy vadmentő domb közelében.

Gemencen minden évben problémát jelentenek a szúnyogok, a nagyvadállományra gyakorolt káros hatásukat a Gemenc Zrt. is figyelembe veszi. A teljes területen zajló irtás viszont nem kivitelezhető, a gemenci erdők ökológiai, természetvédelmi jelentőségéből adódóan. Az erdőgazdaság minden évben kér engedélyt szúnyogirtásra a területileg illetékes természetvédelmi hatóságtól, az engedély viszont általában kis területre vonatkozik (továbbá csak földi permetezéssel, 5-10 méteres magasságig végezhetik a vegyszeres irtást). A területen a jövőben várhatóan teret nyer a biológiai irtás, amely a későbbiekben akár nagyobb területen is végezhető lesz. Egyelőre azonban szükségesek az ezzel kapcsolatos további ellenőrző vizsgálatok.

4.5. Az árvizek hatásának figyelembevétele a nagyvadállomány szabályozásában

Az erdőgazdaság az állományszabályozás megvalósítása során mindkét fajnál figyelembe veszi a nagy árvizek hatásait. A gímszarvas- és vaddisznó-gazdálkodás terén elengedhetetlen az állomány folyamatos figyelése, különösen a szaporulat alakulásának nyomon követése. Ezek alapján ugyanis szükség lehet az éves vadgazdálkodási tervek – állományszabályozási részének – év közbeni módosítására. A gímszarvas esetén, a nagyvizes években a bikáknál kis mértékben csökkent a hasznosítás, az árvizek hatásait inkább a teheneknél és borjaknál vették figyelembe. A vaddisznó esetében is hasonló figyelhető meg, vagyis a kanok hasznosítása a nagy árvizes években nem csökkent számottevően. A kocáknál, süldőknél és különösen malacoknál a nagyvizes években viszont jelentősen visszaesett a hasznosítás mértéke (a malacok hasznosításakor még a 2011-ben bekövetkezett, kisebb januári árvizet is figyelembe vették). Vaddisznó esetében jelentős árvizes években továbbá a hajtóvadászatok számát is korlátozhatják, bár erre csak 2006-ban került sor.

5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az 1999 és 2013 közötti időszakban bekövetkező árvizek közül a 2002-es, 2006-os, 2009-es, 2010-es és 2013-as évi árvizek kiemelkedőek. Ezekben az években a nagy árhullámok miatt magas vízszintű elöntés történt az ártérben, továbbá a vízborítás is hosszabb ideig tartott. A 2002-es és 2009-es évek a vizsgált időszakon belül egyedülállók, mivel ezekben egyaránt jelentkezett tavaszi és zöldár. A 2006-os árvíz borította az árteret a leghosszabb ideig, a 2013-as évben pedig megdőlt az addigi (1965-ös) bajai vízállás rekord, mivel ebben az évben 989 cm-rel tetőzött a Duna Baján – Gemencen az árvízi elöntés miatt az ártér 97-98%-a került víz alá.

A vizsgálat rámutatott továbbá arra, hogy szoros összefüggés áll fenn az árteret elöntő víz szintje, valamint az elöntés napok száma között. Vagyis a Duna kiöntésekor a folyó vize minél magasabban borítja az árteret, annál tovább fog tartani annak levonulása a területről. Erre jó példa a 2006-os árvíz, amikor a Duna szintje 900 cm fölé emelkedett (950 cm-en tetőzött), a gemenci ártér pedig majdnem 1,5 hónapon keresztül volt elöntés alatt. A hatalmas víztömeg ugyanis nem tud teljes egészében szétterülni a hullámtérben, ami lényegében az egykori folyószabályozások eredménye.

Az árvizek jellegéből (tavaszi vagy zöldár) még nem derül ki, hogy melyik típus károsabb a nagyvadállományra nézve. A tavaszi árvizek viszont a fialások és ellések idejére esve egyértelműen negatívan hatnak a vadállományra (a szaporulat életében először találkozik a jelenséggel, de már menekülnie kell az elől). Kora tavasszal pedig még az időjárás és a víz hőmérséklete sem kedvező a vadra nézve. A zöldárak érkezésekor az abban az évben született szaporulat már viszonylag megerősödött, és már az időjárás, valamint a víz hőmérséklete is alapvetően kedvezőbb, mint tavasszal.

A vizsgált időszak kiemelkedő árvizei közül több szempontból is a 2006-os volt a legjelentősebb. Ebben az évben áradás idején 950 cm-rel tetőzött a Duna, vagyis a gemenci ártér majdnem 95%-a került elöntés alá. Az árhullám továbbá igen lassan vonult le ebben az évben, Gemencet majdnem 1,5 hónapig borította víz (amely mindössze néhány fokos volt). Az pedig, hogy egy ilyen magas vízszintű, tartós, és hideg árvíz rövid idővel a fialások után történt, szinte a teljes vaddisznó szaporulat elhullását okozta (a 2000 egyed meghaladó, becsült malacelhullás nem túloz). A 2006-os tavaszi ár lassú levonulása miatt továbbá a gímszarvas szaporulatot is kedvezőtlenül érintette.

Az is tény, hogy 1999 és 2013 között egyetlen olyan árvíz sem következett be Gemencen, ami tömeges elhullást okozott volna a terület nagyvadállományában. A vizsgált

időszak éveiben tapasztalható nagy elhullások valójában a szaporulat nagyobb mortalitása miatt tűnnek jelentősnek. A régi időkben viszont voltak olyan árvizek, amelyek valóban tömeges vadpusztulást okoztak. Az 1941-ben, majd 1956-ban levonuló jeges árak következtében pl. a gemenci gímszarvas-állomány 80-85%-a elpusztult (nemcsak borjak, hanem kifejlett egyedek is). 1965-ben pedig a vártnál később érkezett tavaszi árvizet túl hamar követte a zöldár, így hatásuk összeadódott, a hullámtér pedig sokáig volt vízborítás alatt (1965-ben mérték egyúttal az egykori rekord bajai vízállást, 976 cm-t). Napjainkban azonban már nem jellemzőek jeges árvizek, továbbá 2002-ben, és 2009-ben – amikor ugyanabban az évben két áradás is volt – a várt időszakban érkezett a tavaszi, majd a zöldár, hatásuk nem adódott össze.

A vizsgált években, a vadállományban keletkezett kár kiesésként is megnyilvánult a Gemenc Zrt. számára. Azokban az években, amikor az árvizek miatt nagy elhullások történtek, az erdőgazdaság egyik fontos „bevételi forrása” szenvedett veszteségeket. A nagyvizes években a vadelhullások miatt kieső árbevétel ugyanis jelentős volt (csökkent a bérvadászat keretében kilőhető vad mennyisége, valamint az értékesíthető vadhús mennyisége). A kiemelkedő években az árvizek okozta további károk is magasabbak voltak a többi évben keletkezetténél. 2002-ben, 2006-ban és 2010-ben is több százmillió Ft-os kár keletkezett, 2013-ban pedig félmilliárd Ft volt a végső kárösszeg (ebből a vadállományban keletkezett kár becsült értéke kb. 75 millió Ft). Ezek az árvizek jelentős károkat okoztak az ártéri erdősítésekben, az ártérben lévő, kitermelt faanyagban, az épületekben és a gazdálkodási berendezésekben. A végső kárösszeghez a vadkár is hozzátartozik, mivel a nagy árvizek idején a hullámtérből kijutott nagyvad a közeli mezőgazdasági területek növénykultúráit gyakran károsította. A 2013-as árvíz a károk tekintetében kissé különbözik a többi nagy árvíztől: viszonylag alacsonyabb vadelhullás történt, a rekord vízállás ugyanakkor a vizsgált időszakban addig nem tapasztalt erdészeti károkat okozott (erdőgazdálkodási vonatkozásban ez volt a legsúlyosabb a kiemelkedő árvizek közül). A 2013-as árvíz gemenci erdőállományokban és erdei infrastruktúrában okozott kártételét az 5. kép is mutatja.



5. kép: Erdei vasút, a 2013-as zöldár levonulása után (fotó: Gemenc Zrt.)

A gemenci nagyvadfajok elhullásait megvizsgálva látható, hogy azok egyaránt a nagy árvizes években következtek be és leginkább a szaporulatot érintették. Nagy árvizek idején megfigyelhető volt a nőivarúak nagyobb arányú elhullása is, a többi évben tapasztalthoz képest. Ez származhat abból is, hogy árvíz idején pl. az anyaállat – mindkét faj esetében – igyekszik segíteni kimerült utódján, amely viszont mindkét egyed pusztulását okozhatja (az életosztón azonban az anyaállat esetében gyakran erősebbnek bizonyul). A két fajt összehasonlítva megállapítható, hogy a vaddisznó szaporulatát érzékenyebben érintették az árvizek, aránytalanul magas elhullást okozva a malacok közt 2002-ben és 2006-ban. A vaddisznó állományának változásait tovább vizsgálva az is kivehető, hogy a kanok elhullása még a nagy árvizek éveiben is alacsony volt. A kocák, süldők és főleg a malacok magasabb elhullása talán azzal magyarázható, hogy kondában élnek, így árvizek idején is együtt mozognak az ártérben (a malacok azonban gyengébbek, hátráltathatják a kondát, ami annak vesztét is okozhatja). A kanok viszont külön élnek, erősebbek – árvizek idején kitartóan képesek úszni –, önmaguk biztonságán kívül pedig másra nem kell figyelniük).

Az, hogy az árvizek bizonyos jellemzői (vízszint, elöntés időtartama) hogyan befolyásolják a vadállományt, mindkét faj esetében jól mutatja az ártér elöntésének időtartama és az elhullások száma közötti korreláció. Az ártérben tehát minél hosszabb ideig

van összefüggő víztömeg, annál nagyobbak a vadállomány veszteségei. Gímszarvas esetén főleg a teheneknél és borjaknál, míg vaddisznó esetében különösen a kanoknál és malacoknál tapasztalható komoly összefüggés az elöntés időtartama és az elhullások között.

A nagyvadállomány egyes paramétereit (testtömeg, agancssúly) vizsgálva már nem minden esetben mutatható ki egyértelmű összefüggés. Árvizek idején ugyan a természetes táplálékkínálat szűkül, emellett a vad szervezete fokozott igénybevételnek és stressznek van kitéve, ezek elvileg megnyilvánulnának a testsúly csökkenésében. Gímszarvas esetében a bikáknál és teheneknél van bizonyos fokú kapcsolat az elöntés időtartama és a testtömeg változása között, de a borjaknál ez az összefüggés gyengébb. A vaddisznó esetében a kanoknál és a kocáknál némi összefüggés volt kimutatható az elöntés időtartama és a testtömeg változása között, a süldőknél és malacoknál viszont már egyáltalán nem volt kimutatható összefüggés. Mindkét faj esetében a fiatal egyedeknél gyenge az elöntés időtartama és a testsúly alakulása közti összefüggés. Ennek az lehet az oka, hogy a gímborjak és a malacok gyengébb szervezetük miatt – más okból kifolyólag – már azelőtt elpusztulnak, hogy testsúlyuk csökkenne. Meg kell jegyezni, hogy a testtömegre vonatkozó adatok azoktól az egyedektől származnak, amelyek az adott évben terítékre kerültek (lőtt testtömeg). Elképzelhető, hogy árvíz idején a táplálékkiesés ezeknél testsúlycsökkenést okozott, ám azt ellensúlyozza a magaslatokon és ármentett részeken kihelyezett többlettakarmány, valamint az árvizek levonulását követően újrainduló, egész vadászterületre kiterjedő takarmányozás.

A vizsgálat kiterjedt a minőségi jellemzők közül a gímbikák átlagos agancssúlyára és az érmes arányra. Ez alapján az elöntés időtartama és az átlagos trófeasúly közötti összefüggés gyenge, vagyis az árvízi elöntés időtartamának növekedése nem okozza egyértelműen az agancssúly csökkenését. Az elöntés időtartama és az érmes arány közötti összefüggés azonban kisé szorosabb, tehát ha az ártér elöntésének tartósságával nem is csökken egyértelműen az agancssúly, mindenestre a vadászterületen terítékre kerülő bikák közt kevesebb érmes trófeájú lesz. A két, trófeára vonatkozó tulajdonság esetében hasonló lehet a helyzet, vagyis az ártér vízborítása alatt jelentkező táplálékkiesést ellensúlyozza a magaslatokra és ármentett térszínekre kihelyezett többlettakarmány mennyisége, és az árvíz levonulását követő teljes területre kiterjedő takarmányozás. Az agancssúlyok visszaesésében nagyobb szerepük van olyan tényezőknek, mint az árvíz okozta stressz vagy az árok levonulását követő szúnyoginvázió. A tavaszi és zöldrak után jelentkező, szúnyogok okozta zavarás olyan mértékű, amit még az erdőgazdaság is figyelembe vesz a trófeák értékelésekor. A vérszívó rovarok ugyanis rendkívüli mennyiségben, folyamatosan támadnak, ráadásul még a bikák barkás agancsán is táplálkoznak (mivel a barkát vérerek hálózata szövi át).

A Gemencen történt vizsgálat eredményeit leginkább az Odera mentén végzett kutatással (Wuczyński – Jakubiec) lehet összehasonlítani, hiszen a két terület között több hasonlóság figyelhető meg az ökológiai adottságokat, valamint a növény- és állatvilágot tekintve, mint a dél-floridai kutatási terület esetében. A Gemencen tapasztaltak és a lengyelországi vizsgálat eredményei között megfigyelhetők különbségek és hasonlóságok. Az Odera 1997-es nagy árvize – a Gemencen bekövetkezett elöntésekkel szemben – a töltéseken kívül fekvő, ármentesített mezőgazdasági területek nagy részét is elöntötte, ezért az itt élő őz és mezei nyúl állományában okozta a legnagyobb károkat – a lengyelországi kutatás alapját képező őz a mezőgazdasági területekhez kötődik. Ugyan az Odera ártéri erdeiben élő gímszarvas és vaddisznó is szenvedett veszteségeket, ám ezek az őz- és mezei nyúlállományt ért elhullásokhoz viszonyítva alacsonyabbak. Habár Gemencen az őzállomány kisebb létszámú a gímszarvas vagy a vaddisznó állományánál, az elhullásokat tekintve itt is kivehetők voltak a nagy árvizes évek.

A lengyelországi kutatás megállapította, hogy az elöntött terület méretével és az áradás időtartamával együtt arányosan növekedett az elhullások mértéke. Ez Gemencen is megfigyelhető, hiszen a 800, sőt 900 cm-t meghaladó nagyvizek az ártér kb. 85-90%-át – vagy annál is nagyobb hányadát – elöntik, és lassabban vonulnak le, ezzel növelve az ártérben élő nagyvad veszteségeit. Az Odera menti területeken kapott eredmények továbbá a szaporulat aránytalanul magas elhullásait is mutatták a vizsgált fajknál, a szaporulat veszélyeztetettsége pedig a gemenci nagyvadfajok – különösen a vaddisznó – esetében is igaz. Mindkét vizsgálat megállapította továbbá azt, hogy az árvizek rövid távú hatásaiból nem lehet egyértelműen következtetni az állományt érintő, hosszú távú, negatív hatásokra – amik árvizek esetében feltehetően nincsenek. A nagyvad ugyanis rendelkezik olyan életmenet-stratégiával, ami lehetővé teszi a hosszú távú, káros hatások kiküszöbölését, és az ártéri környezethez való alkalmazkodást.

Összességében, a Gemencen jelentkező árvizek kedvezőtlenül érintik a nagyvadállományt. Az viszont, hogy az utóbbi években nem következtek be katasztrofális változások, egyaránt köszönhető a Gemenc Zrt. felkészültségének, mentési tevékenységének, valamint a védekezés során az illetékes szervek közreműködésének. A továbbiakban, árvizek idején tehát javasolt a Gemenc Zrt. által eddig is tett intézkedések (pl. célzott takarmányozás) folytatása. További vadmentő dombok kialakítása nem feltétlenül szükséges, mivel így is 40-nél több található a területen. Indokolt lehet az ártérben található, körtöltésekkel védett területek töltésének megerősítése, magasítása, hogy azok árvizek idején ellenállóbbak legyenek. Javasolt továbbá a biológiai szűnyogirtás terén végzendő, további kutatások és

ellenőrző vizsgálatok támogatása, amelyhez a területen szintén érdekelt Duna-Dráva Nemzeti Park is hozzájárulhat.

A vadmentésről szóló tudósításokkal kapcsolatban meg kell említeni a média felelősségét, amely árvizek idején gyakran tartózkodik a helyszínen. A kiérkező újságírók sokszor tájékozatlanok a helyzetet illetően, rengeteg elhangzott információt félreérthetnek, emiatt később téves adatokat közölhetnek újságokban, rádióban, televízióban és internetes portálokon. Mindez azért fontos, mert ezzel hozzájárulnak a területen árvizek idején jelentkező katasztrófa-turizmus gerjesztéséhez. A területre érkező, segíteni szándékozó emberek „mentőtevékenysége” ugyanis a vadállomány számára fokozott zavarást jelent, ez legrosszabb esetben a vad pusztulását okozhatja. Ezek elkerülése érdekében, a jövőben bekövetkező árvizek idején is indokolt az erdőlátogatási tilalmak bevezetése, valamint a területre vonatkozó korlátozások kérelmezése a hatóságoktól.

A jövőben ahhoz, hogy az állományokban bekövetkező, árvizek okozta elhullást némileg csökkenthessék, bizonyos hullámtér rehabilitációs beavatkozások is szükségesek lehetnek. Ezek célja, hogy a Duna természetes vízhozamát visszaállítsák, csökkentsék az árhullámok erejét és egyben elnyeljék az áramlási energiát, valamint csökkentsék az áradási csúcsokat. A vadvilág szükségleteire is figyelő, helyi szintű gazdálkodási gyakorlat szintén lehetséges, pl. az ártéri erdőtelepítések vagy utak bekerítését elhagyhatnák a mély fekvésű területeken. Fontos megjegyezni azonban, hogy még ezekkel a lépésekkel is, a vadállományok természeti csapások okozta elhullásainak teljes kiküszöbölése lehetetlen.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgálat nagyságrendjük, hatásaik alapján értékelte az 1999 és 2013 között, Gemencen jelentkező árvizeket. Megállapította, hogy a vizsgált időszakban összesen 5 kiemelkedő árvizes év volt, vagyis a területen szinte 3-4 évente levonult egy nagyobb árvíz. Ezek közül vadgazdálkodási vonatkozásban a 2006. évi tavaszi árvíz volt a legsúlyosabb, míg erdőgazdálkodási szempontból a legnagyobb károkat a 2013-as zöldár okozta. Azonban elmondható – az elmúlt évszázadok árvizeivel való összehasonlítás alapján –, hogy a vizsgált időszakban a nagyvadállományban nem következtek be minden korcsoport súlyosan érintő, tömeges elhullást okozó árvizek.

A terület nagyvadállománya számára az árteret borító víz magassága, az ártér elöntésének időtartama, vagy a kiöntött folyó vizének hőmérséklete meghatározó. Az árvizek ezeken keresztül fejtik ki hatásukat a vadra, amely megnyilvánul a vadállomány mennyiségi és minőségi tulajdonságaiban – így az elhullások, vagy a testtömeg változásában. A vizsgálat eredményei közt megállapításra került, hogy az elhullásoknak nemcsak a mértéke, hanem a megoszlása is fontos. A hímek elhullásai még a kiemelkedő árvizek idején sem voltak számottevőek, a nőivarú egyedek elhullásai viszont ezekben az években jelentősek voltak. A legnagyobb elhullások azonban egyértelműen a szaporulatban következtek be.

Az erdőgazdaság egész évben takarmányozást folytat a területen, hogy az árvizek vadra nézve kedvezőtlen hatásait ellensúlyozza. Az árvizek érkezése előtt hetekkel a takarmányozást már csak az ártéri magaslatokon, továbbá az ármentett területeken végzik a szakemberek, hogy a nagyvadállományt ezekre irányítsák. Itt többlettakarmányt helyeznek el, hogy elöntés idején a takarmány szállításával ne zavarják a kimerült nagyvadat a védett magaslatokon. A nyugalom biztosítása érdekében, Gemenc területére vonatkozóan az erdőgazdaság tilalmakat és korlátozásokat kérvényez a területileg illetékes hatóságoktól, sőt a Tolna Megyei Védelmi Bizottságtól is, a területen jelentkező zavaró körülmények hatásának csökkentése érdekében.

Az árvizek a területen fennálló érdekellentétekhez is kapcsolódnak. Vadgazdálkodási szempontból kedvezőtlen hatással rendelkeznek, míg az erdőgazdálkodás számára kettős megítélésűek: habár a tartós, magas vízborítás az erdősítéseket kipusztíthatja, az árvizek mégis nélkülözhetetlenek az ártéri termőhely és az erdőállományok fennmaradásához. Kedvező hatással rendelkeznek természetvédelmi szempontból is, mivel hozzájárulnak Gemenc vizes élőhelyeinek és egyedülálló élővilágának fennmaradásához.

IRODALOMJEGYZÉK

1. **Csányi S.** (2007): Vadbiológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 66-67., 94. p.
2. **Elblinger F.** (2011): A Gemenc története IV. (A fokgazdálkodás hanyatlása), Elbi blogja
<http://elbiferrum.blogspot.hu/2011/02/irasok-gemencrol-iv-fokgazdalkodas.html>
3. **Elblinger F.** (2011): A Gemenc története V. (A mai Gemenc kialakulása), Elbi blogja
<http://elbiferrum.blogspot.hu/2011/02/gemenc-tortenete-v-mai-gemenc.html>
4. **Faragó S.** (2002): Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 403., 409-410. p.
5. **Faragó S.** (2006): Magyar vadász enciklopédia. Totem Plusz Könyvkiadó Kft., Budapest, 9-17. p.
6. **Fodermayer V.** (2009): Árvíz Gemencen. Nimród. 9. (97.) 6. p.
7. **Fodermayer V.** (2010): Árvíz Gemencen. Nimród. 7. (98.) 10-11. p.
8. **Fodermayer V.** (2012): Gemenc Zrt. – a természet szolgálatában. (kiadvány)
9. **Garrison, E. – Gedir, J.** (2006): Ecology and management of white-tailed deer in Florida. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission. 9-11. p.
http://myfwc.com/media/544905/ecology_and_management_of_white-tailed_deer_in_florida.pdf, letöltve: 2014. 05. 19.
10. **MacDonald-Beyers, K. – Labisky, R. F.** (2005): Influence of flood waters on survival, reproduction, and habitat use of white-tailed deer in the Florida Everglades. Wetlands. 3. (25.) 659-666. p.
11. **Márok T.** (2002): Amikor a víz az úr. Nimród. 10. (90.) 7-8. p.
12. **Party I.** (1958): A dunai erdők és a dunai szarvas. Erdészeti Lapok. 1. (93.) 13-20. p.
13. **Party I.** (1961): A gemenci szarvas. Erdészeti Lapok. 10. (96.) 344-348. p.
14. **Pétervári G.** (2010): Gemenc vadászterület vadgazdálkodási üzemterv. Gemenc Zrt. 5-8., 11-19., 21-22., 29-30., 34-41., 47-48., 70-75., 79., 85-89. p.
15. **Rádi J.** (2012): Kalocsán – Gemencről. PRO-INVEST Kft. Dunakeszi, 25-28. p.
16. **Schmidt T.** (2006): Gemenc – Természeti értékek a Duna-Dráva Nemzeti Park Duna menti területén. Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Pécs
17. **Tardy J.** (2007): A magyarországi vadvizek világa - Hazánk Ramsari területei. Alexandra Kiadó, Pécs, 111-112. p.
18. **Trencsényi D.** (2010): Irtani, de mivel? Magyar Vadászlap. 8. (19.) 494-495. p.

19. **Wuczyński, A. – Jakubiec Z.** (2013): Mortality of game mammals caused by an extremely flooding event in south-western Poland. Natural Hazards. 1. (69.) 85–97. p.
http://download.springer.com/static/pdf/412/art%253A10.1007%252Fs11069-013-0687-x.pdf?auth66=1413989083_c12b06c66e4ac90c3ad21cb317aadd38&ext=.pdf,
letöltve: 2014. 05. 18.

FELHASZNÁLT KÉPEK

- 1. kép:** Gemenci vadászterület (forrás: Gemenc Zrt. Gemenc vadászterület vadgazdálkodási üzemterv)
- 2. kép:** Gemenc, a Duna normál, és 800 cm feletti vízállása idején (forrás: Google Earth)
- 3. kép:** Vaddisznók a 2013-as zöldár idején (fotó: Bilek Ferenc)
- 4. kép:** Gímszarvasok vadmentő dombon, a 2013-as árvíz idején (fotó H. Szabó Sándor)
- 5. ábra:** Erdei vasút, a 2013-as zöldár levonulása után (fotó: Gemenc Zrt.)

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Elsőként köszönetet szeretnék mondani **Dr. Majzinger István** tanár úrnak a szakdolgozat elkészítésében nyújtott segítségért, a hasznos javaslatokért és tanácsokért, valamint az útmutatásért.

Köszönet illeti a Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Zrt-től **Csonka Tibor** vezérigazgató urat a vizsgálat engedélyezéséért; **Ifj. Fodermayer Vilmos** pandúri erdészvezető urat a témaválasztásban nyújtott segítségért; **Árva Károly** vadgazdálkodási osztályvezető urat és **munkatársait** a készséges adatszolgáltatásért és a Tolna megyei adatok megszerzésében nyújtott segítségért; **Máté Béla** volt erdészvezető urat a vizsgálat koordinálásáért és a témaválasztásában nyújtott segítségért.

Külön köszönettel tartozom a Gemenc Zrt-től **Rádi József** nyugalmazott vezérigazgató-helyettes és **Pétervári Gábor** nyugalmazott vadgazdálkodási osztályvezető uraknak a témával kapcsolatban nyújtott hasznos tanácsokért és segítségért.

Köszönöm továbbá a Tolna Megyei Kormányhivatal Vadászati és Halászati Osztályától **Kosaras Zoltán** osztályvezető úrnak az adatszolgáltatást; a Duna-Dráva Nemzeti Parktól **Schmidt Tamás** Gemenci tájegységvezető úrnak a témával kapcsolatos javaslatokat; a Mecsekerdő Zrt-től **Györök Lajos** vadgazdálkodási osztályvezető úrnak a szakirodalom terén nyújtott javaslatokat.

MELLÉKLETEK

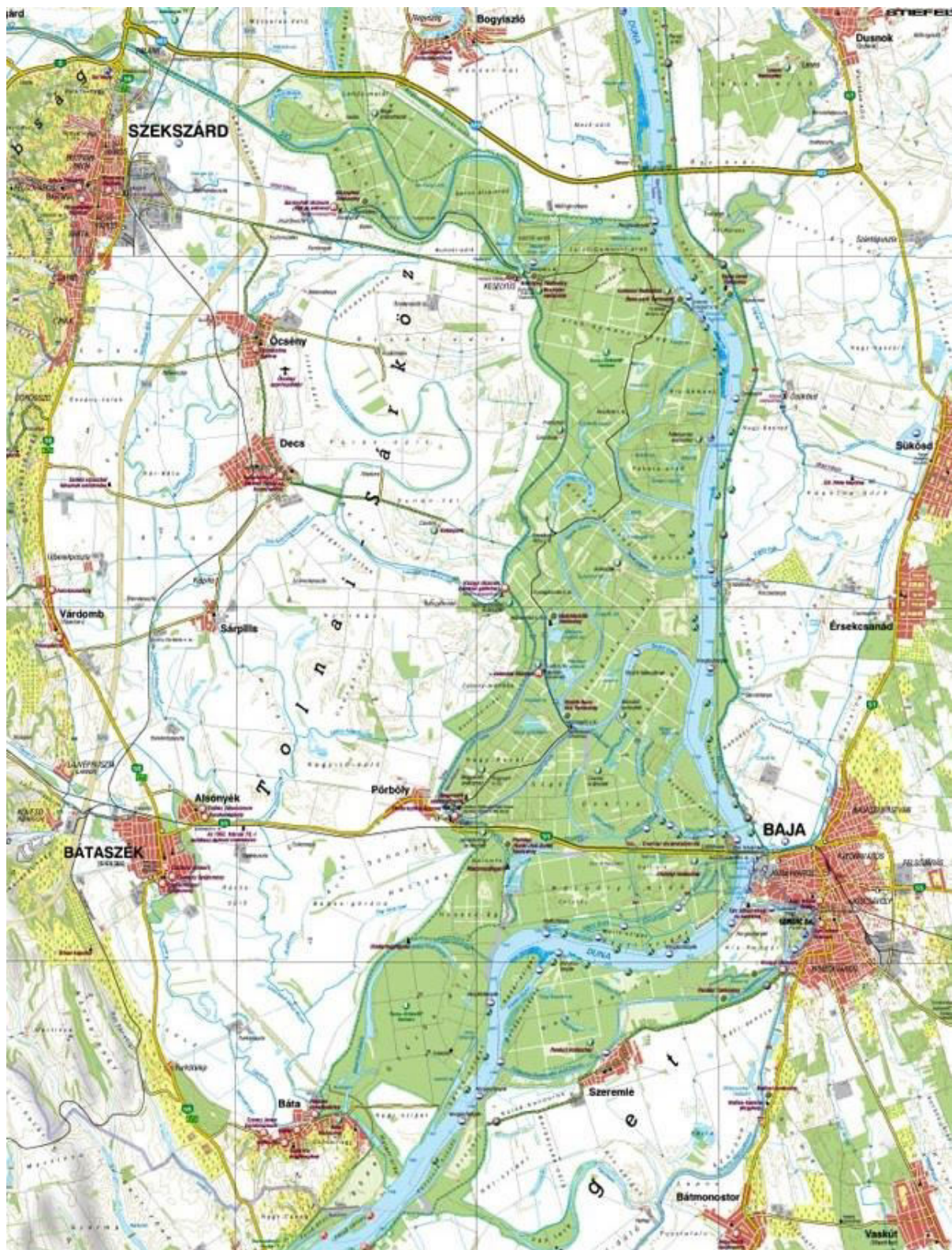
1. A 2013-as dunai árvíz Gemencen (fotó: H. Szabó Sándor, ORFK)



2. Gátszakadás a Veránka-szigeten, 2013-ban (fotó: Ujvári Sándor, MTI)



3. Gemenc (Gemenc és környéke térkép, forrás: Stiefel)



4. Gemenci Tájegység, Duna Dráva Nemzeti Park

(forrás: <http://www.natura.2000.hu/hu/terkepek/hudd10003>)

