

Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) visszatelepítésének tapasztalatai Magyarországon



Írta és a külön nem jelzett fotókat készítette: Bajomi Bálint

**Készült a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából,
a „Danubeparks” (SEE/A/064/2.3/X) pályázat keretében.**

Budapest, 2011. december 16.

Tartalom

1.)	Összefoglaló.....	4
2.)	Bevezetés.....	4
3.)	Kutatási módszer	6
4.)	Az eurázsiai hód etológiája, ökológiája és a megfogatkozás körülményei	7
4.1.)	Táplálkozás	9
4.2.)	Ökoszisztéma mérnök faj	12
4.3.)	A kipusztulás körülményei és okai	14
5.)	A hazai visszatelepítés története.....	15
5.1.)	A faj újbóli megjelenése hazánkban.....	15
5.2.)	Az első telepítési kísérlet.....	15
5.3.)	A WWF Magyarország visszatelepítési programja	16
5.3.1.)	Megvalósíthatósági tanulmány, élőhelyfelmérés	16
5.3.2.)	Célok.....	18
5.3.3.)	Kiengedések	18
5.3.4.)	Elpusztult egyedek	23
5.3.5.)	Szervezeti felépítés, költségek	24
5.3.6.)	A visszatelepítési program dokumentálása.....	26
6.)	A faj jelenlegi elterjedése, becsült állománya	26
6.1.)	Monitorozás	26
6.2.)	Szigetköz.....	29
6.3.)	Hanság.....	30
6.4.)	Rába.....	30
6.5.)	Gemenc és az Alsó-Duna	30
6.6.)	Dráva	31
6.7.)	Kerka, Mura, Principális csatorna.....	32
6.8.)	Tisza	32
6.9.)	Egyéb helyszínek	33
7.)	A visszatelepítés értékelése konzervációbiológiai szempontból.....	33
7.1.)	Sikeresség.....	33
7.2.)	Az emberi zavarás hatása az állatokra	34
8.)	A hód visszatelepítésének társadalmi fogadtatása	35

8.1.) A közvélemény információi a hódokról.....	35
8.2.) Állami és civil természetvédők.....	37
8.3.) Erdőgazdálkodók.....	39
8.4.) Vízügy.....	40
8.5.) Horgászok.....	43
8.6.) Vadászok.....	44
8.7.) Mezőgazdaság.....	44
8.8.) Kárelhárítás, kártalanítás.....	44
9.) Következtetések.....	46
10.) Köszönetnyilvánítás.....	46
11.) Függelék.....	46
12.) Irodalomjegyzék.....	48

1.) Összefoglaló

Kutatásom során a rendelkezésre álló szakirodalom, illetve a programot végző szakemberekkel, a vízügy, az erdészet és a horgászok képviselőivel készített interjúk segítségével összegeztem a hód etológiáját, ökológiáját és a kipusztulásának körülményeit, valamint a hazai hód-visszatelepítés történetét, eredményeit és társadalmi visszhangját. Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) 1865-ben pusztult ki hazánk területéről, nagyrészt a túlzott vadászat miatt. Utána másfél évszázadig hiányzott a magyar faunából, mígnem 1985-86-ban újra megjelent a Szigetközben. Az itteni állatok valószínűleg az Ausztriába sikeresen visszatelepített állományból vándoroltak át. 1988-ban a Tisza-tavon is találtak hódokat – ezt a kis populációt a Hortobágyi Nemzeti Park munkatársai további hét egyed betelepítésével gyarapították. Később kiderült, hogy a telepített állatok kanadai hódok voltak, emiatt befogták az utolsó megmaradt példányt. A WWF Magyarország 1996 és 2008 között összesen 234 hódot telepített Gemencen, a Hanságban, a Mátrában, illetve a Tisza és a Dráva mentén. Az állatok túlnyomó többsége a németországi Bajorországból származott, néhány egyed pedig Ausztriából. A program fő szponzora, az OBI összesen 100 millió forinttal támogatta a WWF Magyarországot. A telepítések óta rendszeresen monitorozzák a faj hazai állományát, amely növekvő tendenciát mutat, és jelenleg 718-905 egyed közé tehető. 1991 óta 34-43 elpusztult hód került elő Magyarországon, ebből 5 egyed közvetlenül a telepítésekhez kapcsolódóan hullott el. A hódok téli fadöntéseikkel erdészeti, gátépítésükkel vízügyi problémákat is okoznak, de az érintett gazdálkodók még tolerálják ezen védett állat jelenlétét.

2.) Bevezetés

Napjainkban, mikor válságban van Földünk élővilága (Butchart és mtsai. 2010, 6. o.), a természetvédelmi szakemberek világszerte számos helyszínen igyekeznek visszatelepítési és szaporítási programokkal elősegíteni egy-egy faj túlélését, illetve egy-egy terület élővilágának helyreállítását (Griffith és mtsai. 1989; Sarrazin és Barbault 1996, 474 o.; Snyder és mtsai. 1996, 339 o.; Soorae 2008, 2010) Erre utal az effajta programokkal foglalkozó publikációk hatalmas száma is: 1950 és 2007 között nemzetközi szinten legalább 3 826 tudományos közlemény, könyvfejezet és népszerűsítő cikk jelent meg a témában (Bajomi és mtsai. 2010, 360. o.).

Az élőlények szándékos, emberek által végzett telepítésének (angolul *relocation*) több fő típusát különböztetjük meg (IUCN 1998, 6 o.; Fischer és Lindenmayer 2000, 3 o.; Standovár és Primack 2001, 293-294 o.; Bajomi 2003b, 9. o.):

1.) Bevezetés (*introduction*): kísérlet egy faj eddigi elterjedési területén kívül való meghonosítására.

2.) Visszatelepítés (*reintroduction*): kísérlet egy faj újra meghonosítására egykori elterjedési területének olyan részén, ahonnan korábban kipusztult.

3.) Áttelepítés (*translocation*): vad élőlények, populációk szándékos mozgatása jelenlegi elterjedési területük egyik részéről egy másikra. Egyes szerzők a visszatelepítéssel szinonim kifejezésként használják.

4.) Gyarapítás (*supplementation*, vagy *re-stocking*): újabb, azonos fajú egyedek hozzáadása egy létező populációhoz. Célja a populáció megerősítése, vagy egyes esetekben a genetikai változatosság fenntartása és a beltenyésztéses leromlás elkerülése (Storfer 1999, 174. o.).

A betelepítéseknél, visszatelepítéseknél és gyarapításoknál az egyedek lehetnek vadak, vagy fogságban szaporítottak; az áttelepítéseknél viszont csak vad egyedeket használnak. A felsoroltak közül a természetvédelmi gyakorlatban a visszatelepítésnek van a legnagyobb jelentősége. (Bizonyos értelemben az invazív fajok „bevezetésének” is komoly természetvédelmi vonatkozásai vannak kártételeik nyomán; persze ezek nem nevezhetők természetvédelmi célú beavatkozásoknak.) A visszatelepítési programok során gyakran *ex situ* módszerekkel, zárttéri szaporítás (captive breeding) segítségével biztosítják a megfelelő számú kiengedhető egyedet (Bajomi 2003b, 9. o.).

Bár a természetvédelmi gyakorlatban általában egy-egy ország szintjén beszélnek kihalt, illetve visszatelepített fajokról, a fenti definíciók más térléptékre is alkalmazhatók. Így egy országban több fennmaradt populációval rendelkező faj esetén is lehet értelme egy olyan visszatelepítési programnak, amely populációk létrehozását célozza meg olyan területeken, ahonnan a faj visszaszorult (Bajomi 2003b, 9. o.). Ilyenre hazai példák az ürge-telepítések (Gedeon és mtsai. 2011).

A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Visszatelepítési Specialista Munkacsoportjának (Reintroduction Specialist Group, RSG) adatbázisa szerint 489 állatfaj kapcsán indult visszatelepítési program, vagy terveznek ilyen programot indítani természetvédelmi céllal (Seddon és mtsai. 2005). Hazánkban a természetvédelmi szakemberek több állatfaj esetében kezdeményeztek visszatelepítési, illetve szaporítási programot, ezek közül több ma is folyamatban van. Egyes programok hazánkból

teljesen kipusztult fajok, így például a kékcsőrű réce (*Oxyura leucocephala*), a siketfajd (*Tetrao urogallus*) és a hód (*Castor fiber*) visszahonosítását célozták meg. Máskor az adott veszélyeztetett állat megmaradt hazai állományából telepítenek át egyedeket más természetvédelmi területekre (pl. ürge, *Spermophilus citellus*), vagy létesítenek fogságban szaporított állományt, mint a magyar bucó (*Zingel zingel*), a rákosi (parlagi) vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) és a túzok (*Otis tarda*) esetében. Magyarországon 1970 óta a következő 22 gerinces fajra indult természetvédelmi célú visszatelepítési program: lápi póc (*Umbra krameri*), réti csík (*Misgurnus fossilis*), kecsege (*Acipenser ruthenus*), viza (*Huso huso*), sebes pisztráng (*Salmo trutta/fario*), alpesi gőte (*Titurus alpestris*), rákosi v. parlagi vipera (*Vipera ursinii*), békászó sas (*Aquila pomarina*), gulipán (*Recurvirostra avosetta*), hamvas rétihéja (*Circus pygargus*), kékcsőrű réce, túzok (*Otis tarda*), uhu (*Bubo bubo*), vörös kánya (*Milvus milvus*), fogoly (*Perdix perdix*), holló (*Corvus corax*), siketfajd, nyírfajd (*Tetrao tetrix*), hód, ürge, Przewalski ló (*Equus ferus przewalskii*), Heck marha (őstulok, *Bos primogenius*). Ez utóbbi két faj esetében megoszlanak a vélemények, hogy visszatelepítésről van-e szó (Váczi 1998; Szitta 2000; MTI 2002; Váczi és Altbäcker 2002; Williot és mtsai. 2002; Bajomi 2003b, 2004; Boros 2004; Márkus 2004, 360 o.; Bajomi 2005; Czinki 2009; Kaknics és Juhász 2009; Bajomi 2010b; MTI 2010; Tatár 2010; Tatár és mtsai. 2010; Gedeon és mtsai. 2011; Müller és mtsai. 2011).

Az első természetvédelmi célú visszatelepítés valószínűleg Oklahomában történt 1907-ben, amikor 15 fogságban nevelt amerikai bölény (*Bison bison*) engedtek szabadon (Kleiman 1989, 152 o.; Seddon és mtsai. 2007, 304. o.). A megritkult eurázsiai hód visszatelepítése is korán megindult, mégpedig 1922-ben Svédországban. A példát a XX. század végéig több, mint 20 európai ország követte és mára a világ egyik legsikeresebb természetvédelmi célú telepítés-sorozata lett (Haraszthy 1996, 2 o.; Haarberg 2007, 7. o.). A sikeres telepítési és védelmi programoknak köszönhetően az eurázsiai hód jelenlegi állománya konzervatív becslés szerint is legalább 639 000 egyed (Halley és Rosell 2003, 94. o.), mindez az után, hogy az egyedszám a XX. század elejére nagyjából 1 200 egyedre csökkent (Nolet és Rosell 1998, 165 o.; Halley és Rosell 2002; Halley és Rosell 2003).

3.) Kutatási módszer

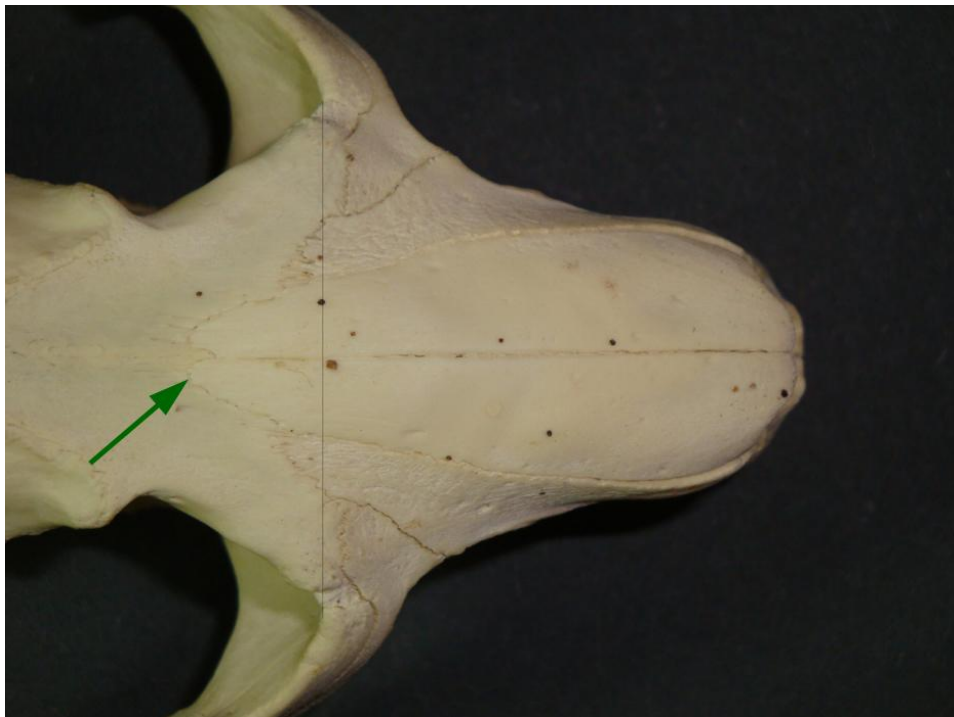
Kutatásom során a rendelkezésre álló szakirodalom, illetve a programot végző szakemberekkel, a vízügy, az erdészet és a horgászok képviselőivel készített interjúk segítségével összegeztem a hód etológiáját, ökológiáját és a kipusztulásának körülményeit, valamint a hazai hód-visszatelepítés történetét, eredményeit és társadalmi visszhangját.

Annak érdekében, hogy a különböző visszatelepítési módszerek hatékonyságát jobban fel lehessen mérni, és ezáltal javuljon a jövőben indítandó programok sikeressége, Sutherland és munkatársai (2010) kidolgoztak egy koncepciót a madárfajok visszatelepítésére irányuló programok módszereinek és eredményeinek monitorozására és dokumentálására. Cikkükben 10 pontot sorolnak fel a kiengedések minimális dokumentálására – pl. a kiengedett egyedek száma, a telepítés helyszíne, megjelölték-e az egyedeket, stb. Emellett az előzetes dokumentálásra és az utólagos monitorozásra is megfogalmaznak tanácsokat. Ajánlásuk szerint ez a koncepció más gerinces fajokra is alkalmazható. Az alábbiakban ezt figyelembe véve adom közzé a hód magyarországi visszatelepítésére vonatkozó információkat.

4.) Az eurázsiai hód etológiája, ökológiája és a megfogatkozás körülményei

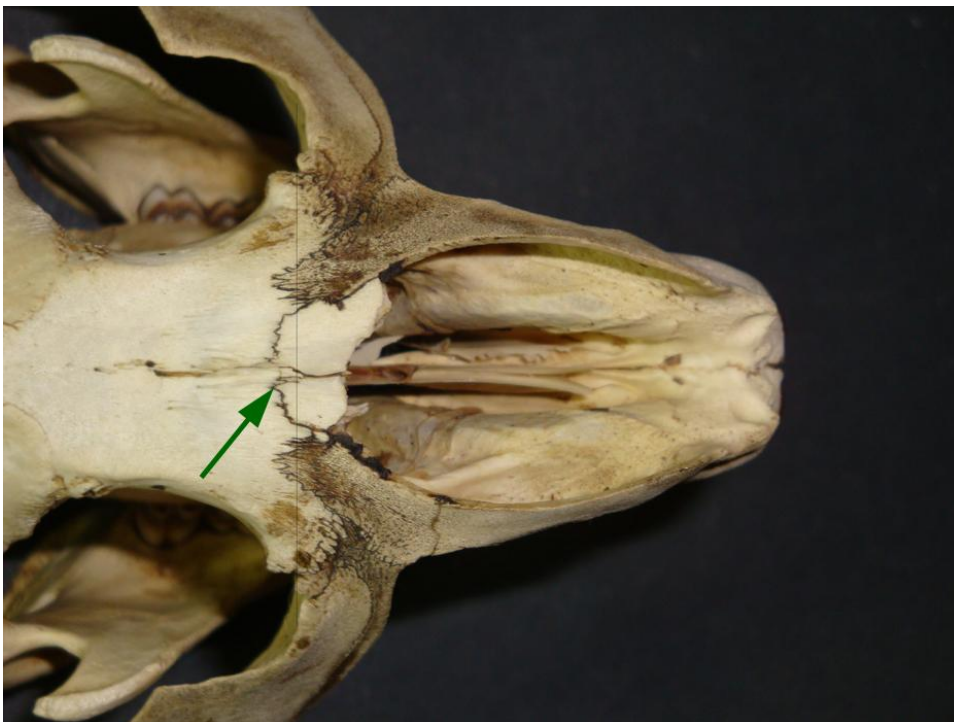
„Az eurázsiai hód Európa legnagyobb testű rágcsálója, legfőbb ismertetőjele nagy metszőfoga, amelynek segítségével akár hatalmas fák törzsét is képes átrágni. Rendkívül jó úszók, azonban a szárazföldre ritkán merészkednek, mert zömök testük és rövid lábuk miatt a vízben kívül esetenül mozognak” – írták a fajról a WWF Magyarország munkatársai (WWF Magyarország 2011). Testének hossza 75 és 100 cm között változik, farka 30-35 cm hosszú, súlya 20-48 kg. (Reichholf 2006, 80 o.; Brehm n. d., 36. o.). Az állat jellegzetessége a lapos, pikkelyes farka, amely a vízben való kormányzást szolgálja, illetve amellyel vész esetén a vízfelszínre csapva figyelmeztetni tudja családtagjait (Reichholf 2006, 80 o.; Haarberg 2007, 9. o.). A hódok igen jól úsznak, ugyanakkor a szárazföldön ügyetlenül, nehézkesen mozognak (Reichholf 2006, 80. o.). Emiatt nem is szoktak messzire eltávolodni a parttól.

Az eurázsiai hód közeli rokona az Észak-Amerikából származó kanadai hód (*Castor canadensis*); a két faj evolúciója 7,6 – 8 millió éve vált szét (Reichholf 2006, 80 o.; Horn és mtsai. 2011, 2. o.). A két faj egyedei nem képesek kereszteződni, és a kromoszóma számuk is eltérő: az eurázsiai hódnak 48, míg a kanadainak 40 kromoszómája van. Az eurázsiai- és a kanadai hódot rendkívül nehéz egymástól megkülönböztetni. A fajok elkülönítésére az orrcsont mérete a legegyszerűbb határozóbélyeg. Az európainál a csont jelentősen túlnyúlik a járomcsonton, míg a kanadainál nem, vagy csak kis mértékben. Az alábbi két képre behúzott vonal segítségével jobban látni a különbséget (Czabán Dávid szem. közl.)



Eurázsiai hód koponyájának részlete. Nyíl: az orrcsont vége; vékony vonal: a járomcsont vége.

Fotó: Czabán Dávid



Kanadai hód koponyájának részlete. Nyíl: az orrcsont vége; vékony vonal: a járomcsont vége.

Fotó: Czabán Dávid

A nehézkes elkülönítés miatt több európai országban – köztük hazánkban is – előfordult, hogy véletlenül kanadai hódokat is betelepítettek. Finnországban és Oroszországban ennek nyomán több ezres kanadai hód populáció alakult ki az eurázsiai rokon faj állományának szomszédságában. Az eurázsiai hód kevésbé hajlamos gátat építeni, és kissé lassabban szaporodik. Ezen tulajdonsága miatt a kanadai rokon kiszoríthatja a közös élőhelyekről (Haarberg 2007, 5-6. o.).

Magyarországon a Hortobágyon telepítettek véletlenül kanadai hódokat – ez a populáció végül nem maradt meg (a telepítés részletes leírását lásd lejjebb). Felmerült a gyanú, hogy a Rába mellé kanadai hódok vándoroltak be Ausztriából, de az eddig megvizsgált egy példány cáfolta ezt az elgondolást, mert a koponyája eurázsiai hódénak bizonyult. Csorba Gábor, a Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményének vezetője beszámolt róla, hogy az 1990-es években mutattak neki egy kanadai hód koponyát, ami a Zalából származott, de nincs meg a bizonyító példány. Valószínűleg Ausztriába is került a Duna mellé kanadai hód az 1970-es években, de erről sincs biztos adat. Ennek alapján elvileg a szigetközi populációról is elképzelhető, hogy kevert állomány. A kérdés további vizsgálatot érdemel - ehhez elegendő lehet az elpusztult és előkerült hódok azonosítása (Czabán Dávid szem. közl.).

4.1.) Táplálkozás

A hódok generalista növényevők - különböző fás- és lágyszárú növényfajokkal táplálkoznak. Az általuk fogyasztott növények listája igen hosszú, az eddig összegyűlt megfigyelések szerint mintegy 150 lágyszárú és 80 fás szárú növényfajból válogatnak (Bozsér 1999b, 204. o.). Nyáron főleg lágyszárúakat fogyasztanak, októbertől májusig viszont fákat döntenek ki, hogy hozzájussanak téli táplálékukhoz, a fakéreghez (Haarberg 2007, 10. o.). A kidöntésre kiszemelt fák fajának tekintetében úgy tűnik, nem mutatnak egyértelmű preferenciát. Magyarországon a természetes vízparti puhafa ligeterdő fő alkotó fajai a fűzek (*Salix spp.*) és a nyárfák (*Populus spp.*), ezeket előszeretettel fogyasztják a hódok. Gemencen a puhafákat előnyben részesítik a keményfákkal szemben (Babos Imre szem. közl.). A Hanságban a fogyasztott fajok a part menti fák arányát tükrözték; a hódok egyedül a fekete bodzát (*Sambucus nigra*) kerülték (Czabán 2003, 53. o.). Ezen a területen a következő fafajok szerepeltek az étrendjükön: fehér fűz (*Salix alba*), törékeny fűz (*Salix fragilis*),

időnként mézgás éger (*Alnus glutinosa*), fehér nyár (*Populus alba*), veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), amerikai kőris (*Fraxinus sp.*), kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) és nemesnyár (Czabán 2009, Czabán Dávid szem. közl.). A Mura mentén a leggyakrabban fogyasztott fafaj a törékeny fűz, a talált rágások és döntések fele ezt a fafajt érintette. Itt ugyanis a part menti növényzet szinte kivétel nélkül törékeny fűzből és fehér fűzből áll. A Kerka mentén az ártéri keményfás ligeterdők és a fásodó egykori legelők a vízpart közelében találhatók, ezért itt jóval több fafajt rágnek a hódok: magyar (pannon) kőrist (*Fraxinus angustifolis ssp. pannonica*), rekettgyefűzet (*Salix cinerea*), kocsányos tölgyet (*Quercus robur*), mezei szilt (*Ulmus minor*), kökényt (*Prunus spinosa*), veresgyűrű somot (Lelkes 2009, 6. o.).



Hód által kidöntött fák Gemencen

Kuriózumként Gemencen zöld juhart (*Acer negundo*), a Szekszárd-Báta csatornánál gyümölcshát, a Hanságban almát (*Malus domestica*), fehér epret (*Morus alba*) és akácot (*Robinia pseudoacacia*), a zalai Tormaföldén közönséges erdeifenyőt (*Pinus sylvestris*), Hódmezővásárhely közelében pedig gyalogakácot (*Amorpha fruticosa*) is megrágtak (Lelkes 2009, 6. o.; Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület 2010, Czabán Dávid szem. közl.).



Megrágott vízparti faág

A hódok általában a part menti sávban táplálkoznak – a Hanságban 2001 és 2003 között folytatott vizsgálatok szerint a rágások 60 - 95%-a a part melletti tíz méteres sávon belül található (Czabán 2003, 53. o.). Limp Tibor, a Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. Győri Erdészetének igazgatójának tapasztalata szerint Gemencen a rágások 90%-a a parttól tíz méteren belül van. Ugyanakkor néha előfordul, hogy messzebb is elmerészkednek: a monitorozást végző kutatók a gemenci Vén-Dunánál 2010 elején a víztől mintegy 60 m-re találtak egy megrágott zöld juhart (*Acer negundo*) (Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület 2010, 17. o.)

A vegetációs időszakban a hódok lágyszárú növényekkel, főként vízinövényekkel táplálkoznak (Haarberg 2007, 10. o.). A Kerka azon szakaszain, ahol a vízparttól 30-es távolságon belül szántófield található, általában mezőgazdasági terményeket - kukoricát, búzát és zabot - is hordanak a hódok. Bizonyos helyeken a nyár végi, őszi időszakban (júliustól októberig, novemberig, a betakarításig) szinte kizárólagosan a kukorica a táplálékuk. Időnként egyéb gabonaféléket (búza, zab) is fogyasztanak, de jóval kisebb mértékben, mint kukoricát (Lelkes 2004, 1. o., 2005, 6. o., 2009, 6. o., 2011, 1. o.). Alsó-Ausztriában előfordult, hogy repcével is táplálkoztak (Ottlecz Barnabás szem. közl.). A Kis-Rába partja szinte teljesen fátlan, így az ott megtelepedett állatok az egyébként kevésbé

szeretett bodzát is megrágnak, illetve bejárnak a folyó két oldalán található szántóföldekre – például kukoricásokba – élelemért (Czabán 2009, 13. o.). Gemencen viszont viszonylag messze vannak a mezőgazdasági területek a víztől, emiatt ott nem jellemző, hogy kultúrnövényeket fogyasztanak (Babos Imre szem. közl.).

4.2.) Ökoszisztéma mérnök faj

A hód nagymértékben átalakítja a környezetét, és ezzel befolyásolja egyes erőforrások elérhetőségét más fajok számára – az ilyen típusú fajokat hívjuk ökoszisztéma mérnököknek (ecosystem engineer, Jones és mtsai. 1994). A hód egyrészt, mint azt fentebb leírtam, télen fákat dönt ki. Ugyanakkor a faj főként azzal érdemelte ki az ökoszisztéma mérnök elnevezést, hogy időnként gátakat is épít a vízfolyásokra (Czabán Dávid szem. közl.). Ez utóbbit akkor teszi, ha a rendelkezésére álló vízfolyás mélysége és szélessége nem elegendő a tartós megtelepedéshez, tehát többnyire változó vízállású, sekély és keskeny folyóvizeken emel gátat. Így állandóvá teszi a vízszintet, és megfelelő vízmélységet alakít ki ahhoz, hogy kotorékának bejárata és a téli élelemraktár állandóan víz alatt legyen (Haarberg 2007, 9-10. o.). A gátépítés következtében hatalmas területek kerülhetnek víz alá, ami teljesen megváltoztatja a tájat (Czabán Dávid szem. közl.).



Hódok által épített gát Gemencen

A Hanságban több kisebb csatornán is építettek gátakat az állatok, amelyeket a vízügy munkatársai utána szétbontottak, aztán a hódok megint felépítették a gátakat (Czabán 2011, 36. o., Czabán Dávid szem. közl.). A Kerka és a Mura mellett élő hódokra nem jellemző a gátépítés, egyedül Alsó-Lovászinál történt ilyen, 2006. őszén. Itt a híd pillérein fennakadt fákat egészítették ki a hódok gáttá. (Lelkes 2009, 7. o.). Magyarországon emellett még Kislőd térségében is épült több hódgát, a Torna-patakon (Anonymus 2008a, b).

A hódok általában a vízfolyás partjába vájt üregekben laknak. Ha a partoldal lejtése túl kicsi, vagy egy áradás miatt az állat a felszínre kényszerül, gallyakból és faágakból várat épít. Egyes esetekben az összegyűjtött friss hajtásokból és nagyobb faágakból élelemraktárt is létesít az üreg bejáratánál. Így a tél beálltával nem marad táplálék nélkül (Haarberg 2007, 9. o.).



Beszakadt hódüreg Gemencen

4.3.) A kipusztulás körülményei és okai

A XVII-XVIII. századig az eurázsiai hód szinte egész Európa folyórendszereiben, továbbá Észak- és Közép-Ázsiában is előfordult (Nolet és Rosell 1998, 165 o.; Reichholf 2006, 80. o.). A XIX. század közepére Európa nagy részéről kipusztult (Haraszthy 1996, 2. o.). A faj egyedszáma a XX. század elejére nagyjából 1 200 egyedre csökkent - ezen állatok nyolc, egymástól izolált populációban éltek túl (Nolet és Rosell 1998, 165 o.; Halley és Rosell 2002; Halley és Rosell 2003). A hód állományának drasztikus csökkenését elsősorban a vadászat okozta, amely az állatok húzáért, bundájáért és fartőmirigy váladékáért folyt (Haraszthy 1996, 2. o.). Húsának jelentőségét jól mutatja, hogy a faj 1865-ös magyarországi kipusztulása után 23 évvel kiadott Magyar nemzeti szakácskönyv két receptet is közread a hód konyhai elkészítésére (Czifray 1888, 323. o.). Az egyedszám-csökkenéshez emellett az élőhelyeinek pusztulása is hozzájárulhatott (WWF Magyarország 2011).

A jelenlegi Magyarország területén az utolsó példányt 1854 februárjában lőtték le a Komárom-Esztergom megyei Ács község mellett, és az utolsó két példányt is ezen a vidéken látták. A történelmi

Magyarországon az utolsó megfigyelés 1865-ben történt a ma Szerbiához tartozó Zimony környékén a Duna és Száva szigetein (Brehm n. d., 562. o.).

5.) A hazai visszatelepítés története

5.1.) A faj újbóli megjelenése hazánkban

Miután a hód 120 éven keresztül hiányzott a magyar faunából, 1985/86-ban újra hódokra bukkantak a Szigetközben. Ezek az állatok nagy valószínűséggel az Ausztriába sikeresen visszatelepített állományból vándoroltak be Magyarországra (Schwab és Lutschinger 2001, 48. o.; Haarberg 2007, 14. o.). Ma a Szigetközben található az ország legnagyobb hód-populációja (Haarberg 2007; WWF Magyarország 2011). 2008-ban kb. 104 territóriumot találtak itt, az ennek alapján számolt állománynagyság 360-370 egyedet jelent, amely vélhetőleg így is egy alábecsült szám (Varju 2008, 7. o.).

5.2.) Az első telepítési kísérlet

Az első próbálkozás tulajdonképpen nem is szorosan vett visszatelepítés (*reintroduction*) volt, hanem gyarapítás (*supplementation*, más szóval *re-stocking*). 1988 őszén a Tiszafüredi Madárrezervátumban lévő Hordódi-Holt-Tisza mellékágának partján egy halór hódvárat és hódnyomokat talált – nem tudni, hogy honnan kerültek ide az állatok. A szakemberek a talált rágások és lábnyomok alapján maximum kettőre becsülték a jelenlévő hódok számát. Az állomány gyarapítása érdekében Dudás Miklós, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (HNPI) munkatársa kollégáival 1991 és 1994 között hét fiatal és idősebb, különböző családokból származó hódot hozott Németországból, a Bad-Kissingeni Vadasparkból (1. táblázat, Bozsér 2001b, 11. o.; Dudás 2002; Haarberg 2007).

Hód-telepítések a Tisza-tónál (Dudás 2002)		
Időpont	Egyedszám	Kor
1991 április	4	a szüleiktől frissen elválasztott fiatalok
1992	2	egyéves testvérpár
1994	1	kétéves

1.táblázat: hód-telepítések a Tisza-tónál

Az első Tisza-tavi telepítés ún. „puha kiengedés” (*soft release*) volt: a talált természetes hódvártól néhány száz méterre létesített mesterséges művárakba engedték ki az állatokat, amelyeknek utána néhány napig kiegészítő táplálékot (almát, kenyérhéjat, kukoricát stb.) biztosítottak (Dudás 2002).

Az 1991-es kiengedést követően a kiengedés helyszínétől 15 km-re, Poroszló község határában egy halász varsájában találtak meg egy elpusztult fiatal hódot. A bőrén harapásból származó sérülések voltak. Ugyanezen évben a telepítési helytől 20-25 km-re az Eger-, majd a Rima patakon Maklár, később Egerfarmos körzetében észleltek hódragásokat. Ezen állatot egy helyi vadász ejtette el, aki „pézsmanak” nézte a vízben úszó hódot. Ezután évekig csak a korábban is ismert természetes hódvár környezetéből voltak előfordulási adatok. Itt találtak a természetvédelmi őrk 1999 februárjában egy erősen oszlásnak indult hódtestemet; a koponya vizsgálata nyomán az állat eurázsiai hódnak bizonyult (Dudás 2002).

2000 őszén egy Lengyelországban tartott konferencián Gerhard Schwab német kutató számolt be róla, hogy a Tisza-tóra telepített állatok kanadai hódok voltak (*Castor canadensis*). Ennek nyomán a természetvédelmi őrk befogták a Tisza-tavon megmaradt utolsó példányt, amelyről a szőrminta DNS-vizsgálata során két független (osztrák és német) intézet is kimutatta, hogy kanadai hódról van szó. Ugyanezt állapították meg a fent említett, Poroszló és Egerfarmos környékén talált két egyed gereznájának analízise nyomán is. Az élve befogott állat a Fővárosi Állat- és Növénykertbe került (Dudás 2002).

5.3.) A WWF Magyarország visszatelepítési programja

5.3.1.) Megvalósíthatósági tanulmány, élőhelyfelmérés

A magyarországi hód-visszatelepítés ötlete 1994-ben merült fel. A program elindítása előtt Haraszthy László, a WWF Magyarország akkori igazgatója készítette el a megvalósíthatósági tanulmányt Günther Lutshinger, a WWF Ausztria igazgatójának szakmai támogatásával (Haraszthy 1996; Bozsér 2001b, 12. o.; Halley és Rosell 2002, 10. o.). Ezen túlmenően minden telepítés előtt felmérték a potenciális helyszíneket egy élőhely-választási modell alapján (Bozsér 2000, 2002c, d, e; Haarberg-Bozsér 2005; Czabán 2007, 2008). Ez utóbbi modellt eredetileg Amerikában dolgozták ki, majd Svájcban adaptálták, végül Bozsér Orsolya írta át a hazai viszonyokra. A telepítési helyszíneket élőhely-monitorozási szakember bevonásával, az illetékes Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei véleményének figyelembe vételével választották ki, közös bejárás után (Bera Márta, szem. közl.). A kiválasztott helyszínek 2-3 kivételtől eltekintve mind védett területen voltak (Gruber Tamás szem. közl.).

A telepítések előtt a szervezők mindig beszerezték a következő dokumentumokat: élő állat behozatalára vonatkozó vámügyi engedélyek, külföldi állatorvosi igazolás, belföldi állatorvosi igazolás, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (FVM) engedély, Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (KÖVIZIG) engedély, Nemzeti Park (NP) engedély. A külföldi engedélyeket a német és osztrák kollégák hozták magukkal. Bár végül minden esetben sikerült megszerezni a hozzájárulást, a KÖVIZIG-engedély beszerzése nem mindig ment egyszerűen. A vízügy ugyanis az árvízvédelmi szempontokat tartotta a legfontosabbnak, és a hódok a töltések átfúrásával, illetve gátak emelésével potenciális árvízvédelmi veszélyt jelentenek. Mivel az előzetes élőhely-felmérés és bejárás mindig az érintett Nemzeti Park munkatársaival közösen történt, és a tervezés során az ő javaslataikat is kikérték, az NP engedélyeket könnyen megkapta a WWF. Az Európai Unióhoz való csatlakozás előtti időszakban a határon a hatósági állatorvos, Hadarics Tibor és egy vámos ellenőrizte az állatokat – ezen ellenőrzés az EU-csatlakozás után megszűnt. Emellett bevonták az érintett önkormányzatokat, vadásztársaságokat, horgászegyesületeket és a területtel szomszédos földtulajdonosokat. Néhány helyszínen a helyi önkormányzat munkatársai is aktívan részt vettek az előkészítési munkálatokban, tájékoztatták a helyi lakosságot a hódok érkezéséről. Egyedi esetként érdemes megemlíteni, hogy a WWF Magyarországot megkereste egy domoszlói magánember, akinek a tulajdonában van egy tó és a környező terület. Felajánlotta, hogy szívesen otthont biztosít a saját területein a hódoknak, amennyiben a szakemberek alkalmasnak ítélik az élőhelyet. Egy közös bejárást követően a helyszín megfelelőnek bizonyult és megállapodási szerződést kötöttek, miszerint a tó és környékének tulajdonosa az erdőben bekövetkező, a hódok által okozott károkért nem tesz panaszt (Bera Márta szem. közl.).

5.3.2.) Célok

Sutherland és mtsai. (2010, 231. o.) ajánlása szerint egy visszatelepítési program elindítása előtt érdemes meghatározni a telepítés céljait, továbbá ajánlott világos, kvantitatív, mérhető és az adott fajra jellemző szempontokat lefektetni annak érdekében, hogy a program különböző szakaszainak sikerességét mérni lehessen. A hód-visszatelepítésről készült megvalósíthatósági tanulmány (Haraszthy 1996) szerint „jelen program célja a faj számára kedvező természetes és természetközeli folyók mellett húzódó morotvákra a hód visszatelepítése.” A program későbbi vezetője, Bera Márta szerint a visszatelepítés célja egy önfenntartó magyarországi populáció elérése volt a természetvédelmi területek tűrőképességének mértékében. A megvalósíthatósági tanulmány ugyanakkor nem definiálta előre a program sikerességét, és nem határozott meg kvantitatív, mérhető célokat. A program során az aktuális természetvédelmi terület befogadóképességének függvényében és a hódok szaporodásnak mértékében becsülték az „ideális” egyedszámot (Bera Márta, szem. közl.).

Sarrazin és Barbault (1996), Seddon és mtsai. (2007, 307. o.), illetve Sutherland és mtsai. (2010, 231. o.) egybehangzóan azt javasolják, hogy a visszatelepítéseket érdemes úgy tervezni és monitorozni, hogy azok egyfajta ökológiai kísérletekként is működjenek. Így előre felállított hipotéziseket is lehet tesztelni, elősegítendő a visszatelepítések és általában az ökológia elméleti háttérének fejlődését. Meg lehet állapítani például, hogy a lehetséges különböző telepítési módszerek közül melyek az eredményesebbek az adott faj esetében. Egy hazai példa erre, hogy egy ürge-áttelepítésnél kutatásokat végeztek arra nézve, hogy a nap mely órájában érdemes kiengedni az állatokat, és hogy milyen mesterséges üregek a leginkább célravezetők az állatok helyben tartására (Gedeon és mtsai. 2011). A hód-telepítéseknél sajnos nem végeztek hasonló vizsgálatokat, és a kiengedéseket nem a kísérlet-tervezés szabályai szerint folytatták.

5.3.3.) Kiengedések

A WWF Magyarország 1996-ban a nemzetközi civil szervezet akkori elnöke, a brit Fülöp herceg jelenlétében indította el a hód-visszatelepítési programot (OBI és WWF Magyarország 2010). 2008 októberéig összesen 234 egyedet telepítettek Magyarországra (2. táblázat).



Gerhard Schwab német vadbiológus hóddal a kezében az egyik telepítés idején

Hód visszatelepítések Magyarországon a WWF szervezésében (Tallósi 2007; WWF Magyarország 2008, Gerhard Schwab szem. közl.)			
Időpont	Egyedszám	Terület	Származási hely
1996. szept. -1998. okt.	33 (7 család, 2 pár, 4 magányos egyed)	Gemenc (Duna-Dráva Nemzeti Park)	Ausztria, Bajorország (D), Lengyelország
2000. ápr. 4.	4 (1 hím, 1 nőstény, 2 szubadult)	Király-tó (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	Zierlmühle, Ingolstadt-Neuburg, Weichering, Pöttmes, Bajorország (Németország)
2000. ápr. 4.	8 (1 felnőtt, 2 szubadult, 1 juvenilis)	Fehér-tó (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	Hausen, Bajorország (Németország)
2000. nov. 9.	6 (2 felnőtt, 4 szubadult)	Király-tó (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	Pförring, Bajorország (Németország),
2001. okt. 31.	5	Öreg-Túr (Hortobágyi Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2002. ápr. 5.	10	Király-tó (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2002. okt. 30.	15	Tiszalúc, Holt-Tisza (Kesznyéteni Tájvédelmi Körzet, Bükki Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2002. okt. 30.	5	Öreg-Túr (Hortobágyi Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2003. okt. 30.	20	Közép-Tisza Tiszadobtól Tiszaladányig (Hortobágyi Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2004. okt. 24-25.	38	Közép-Tisza (Kisköre, Pély, Tiszaroff, Kőtelek, Besenyszög, Szolnok, Martfű, Cibakháza, Hortobágyi Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2004. nov.12.	20	Gemenc, Béda-Karapancsa (Duna-Dráva Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2005. okt.25.	23	Közép-Tisza (Poroszló, Hordód, Göbe, Patkós, Csatló, Cibakháza) (Hortobágyi Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2005. okt.25.	3	Mátra (Domoszló) (Bükki Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2006. nov. 3.	6	Körtvélyesi Holt-Tisza (Kiskunsági Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2006. nov. 3.	2	Sas-ér (Kiskunsági Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2006. nov. 3.	3	Göbe erdő (Hortobágyi Nemzeti Park)	Bajorország (Németország)
2007. okt. 26.	24	Duna-Dráva Nemzeti Park (Vízvári mellékágak, Erzsébet-sziget, Hármassziget, Drávatamási-mellékágak, Tótújfalu, Szilhát-tó)	Bajorország (Németország)
2008. okt. 31.	13	Tiszatarján (Tiszatarján – Holt-Tisza, agyaggödrök; Nagyecser, Hortobágy)	Bajorország (Németország)
Összesen	234		

2. táblázat: Hód visszatelepítések Magyarországon a WWF szervezésében

Az eurázsiai hódok ivarát külsejük vizsgálatával nem lehet megállapítani, ez csak az állatok szürke, illetve sárga váladékának vizsgálatával lehetséges. Mivel ez utóbbi módszer viszonylag bonyodalmas, a telepítéseknél nem határozták meg az állatok nemét. Az állatok befogását végző német szakemberek tájékoztatták a magyar kollégákat, hogy mely állatok tartoznak azonos családba (Bera Márta szem. közl.). A telepítés során mindig rögzítették, hogy adult, subadult vagy juvenilis az egyed (Gruber Tamás szem. közl.).

A hazánkba telepített hódok 90-95%-a Bajorországból származik, a Regensburg - Bajor erdő - Duna vonalról. A fennmaradó egyedek Ausztriából és Lengyelországból érkeztek (Bera Márta szem. közl.). A bajor populáció is egy visszatelepítési programból származik: 1966 és 1980 között 120, Oroszországból és Lengyelországból származó egyedet telepítettek vissza; az ennek nyomán kialakult hódpopuláció egyedszáma az ezredfordulón már 5000 példányt számlált (Schwab és Lutschinger 2001, 47-48. o.). Mivel tevékenységük kezdett gazdasági károkat okozni, egy részüket el kellett távolítani. 1996 óta telepítenek Bajorországban befogott állatokat például Horvátországba, Magyarországra, Romániába és Belgiumba (Schwab és Schmidbauer 2001, 51. o.). A fentiekből adódóan a magyarországi telepítés többszörös áttelepítésnek számít (*serial translocation*). A Németországból befogott állatok nagy része eredetileg a magyar telepítési helyszínekhez képest gyengébb élőhelyeken – például csatornák mentén – élt. Ennek megfelelően a kiengedett állatok egy része elvándorolt az élőhely-felmérők által számukra kiszemelt „paradicsomi” helyszínekről az általuk Németországban megszokotthoz jobban hasonlító csatornák partjára.

Az állatokat szalmával kibélelt, szellőző fémládákban szállították, közúton. Útközben gyümölcsöket (pl. almát) biztosítottak a hódoknak eledelül (Bera Márta szem. közl.). A Bajorországból történő szállítás távolsága 500-1000 km volt, ami 5-10 órás autótutat jelent.



Hód szállítására szolgáló fémláda utánfutón.

2004-től kezdve a telepített állatokat mikrochippel jelölték meg, ezen egy egyedi számkód található. A chip azonos a kutyákba beültetett chipekkel, így minden állatorvosnak, illetve a Fővárosi Állat- és Növénykert (FÁNK) munkatársainak is van a leolvasására alkalmas eszközük. A monitorozás során végül nem használták ezeket a jeleket, mivel nem fogták be az állatokat a kiengedés után. Az elpusztultan talált hódok vizsgálata során egy esetben találtak chipet (lásd a Függelék táblázatát, Bera Márta és Gruber Tamás szem. közl.). A kiengedések előtt az állatok szemrevételezéses, de nem labori állatorvosi vizsgálaton estek át. Ezen munkát az Európai Unió csatlakozásig Hadarics Tibor végezte a határon, utána Sós Endre, a FÁNK állatorvosa vizsgálta a hódokat. A visszatelepítési program vége felé pedig bizonyos esetekben a telepítési helyszínnél a környékbeli állatorvos helyezte el az állatokba a mikrochipet. Állatorvosi kezelések, oltások, genetikai szűrések egyedi esetekben történtek. A Tisza-tónál befogták a kanadai hódot, és DNS vizsgálatot végeztek. A 2006-os telepítésnél a Mártélyi Tájvédelmi Körzetben előzetesen vett szőrminta alapján végeztek DNS

vizsgálatot. A Rábagyarmatnál korábban előkerült hódtestem DNS-ét és koponyáját is megvizsgálták 2010-ben, és európai hódnak bizonyult az állat.

A szállítóládákból mindig az érkezés napján engedték ki az állatokat. A sajtó jelenlétében megtartott telepítések azonnali kiengedések voltak (*hard release*), a többinél több idejük volt akklimatizálódni, de itt is vegyes (*hard*, illetve *soft release*) volt a kiengedés. Egyes esetekben a szervezők kinyitották a szállítóláda ajtaját, magukra hagyták az állatokat, majd másnap visszamentek a megüresedett ládáért. A telepítések után nem etették az állatokat. A 2005-ös Tisza-tavi, a 2006-os mártélyi és a 2008-as tiszatarjáni telepítésnél mesterséges üregeket készítettek az állatok számára, de a hódok ezeket egyszer sem használták. A telepítésekhez kapcsolódóan nem végeztek ragadozó-, vagy kompetitor gyérítést (Bera Márta és Gruber Tamás szem. közl.).



A Dráva felé tart egy frissen szabadon engedett hód 2007 októberében

5.3.4.) Elpusztult egyedek

Az eurázsiai hód 18 éves maximális élettartama kiemelkedőnek számít a rágcsálók között (Horn és mtsai. 2011, 6. o., S7). 1991 óta 39-48 elpusztult hód került elő az országban (lásd a Függeléket). Közülük 2 példányt kanadai, 14 egyedet eurázsiai hódként azonosítottak. A többi egyed faji hovatartozása kétséges, bár nagy valószínűséggel ők is eurázsiaiak voltak. 5 egyed közvetlenül a

telepítésekhez kapcsolódóan hullott el – ez a telepített egyedek 2%-a. Ezen arány jónak mondható, főként annak fényében, hogy egyes telepítési programoknál 50%-ot meghaladó mortalitást írtak le (Teixeira és mtsai. 2007, 2. o.). A szállítás és fogságban tartás során két példány pusztult el, a felsőtiszai, illetve a Hódmezővásárhely környéki telepítésnél. Egy kölyök példány 2006-ban a Mártélyi Tájvédelmi Körzet területén zajló telepítés idején halt meg. A 2004 október 25-én a Cibaki Holt-Tiszára telepített hódok közül az egyiket egy hónapon belül, novemberben találták meg elpusztulva. A Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai a tetemet foszladozó állapota miatt nem vizsgálták meg, így a chipet sem olvasták le. A Dráva mellett 2007 október 26-án lezajlott telepítés során két – valószínűleg más családból származó – hód lett visszatelepítve azonos helyszínre, ezért a telepítés utáni napokban valószínűleg a stressz, az idegen környezet és a kompetíciós helyzet miatt a két állat egymásra támadt és az egyik a sérülések miatt elpusztult (Bera és Gruber 2007, Bera Márta szem. közl.). A monitorozás során talált elpusztult állatokról a Függelékben található részletesebb információk.

Hiányossága a WWF hód-visszatelepítési programjának, hogy a számos elpusztulttal talált egyed közül csak egynél olvasták le azt a chipet, amivel megjelölték az állatot. A jelölések nyomán tehát egyetlen visszafogási adat keletkezett: ebből kiderül, hogy a 2004 november 12-én kiengedett állat 15 hónappal élte túl a telepítést, mielőtt 2006 február 09-én a Füzéresi Holt-Dunánál megtalálták elpusztulva (Bera és Gruber 2007). A hód légvonalban 4, vízen keresztül 6 km-t tett meg ez alatt az idő alatt (Mórocz Attila szem. közl.).

Az elpusztult egyedek egy része a Magyar Természettudományi Múzeumba került. Ott jelenleg összesen 10 eurázsiai hód preparátumait (kitömött állat, bőr, koponya, vagy csontváz) őrzik. Ezek közül három még a visszatelepítési program előtti időkből származik, a többi pedig 1998-ban, vagy azóta került a gyűjteménybe (Csorba Gábor szem. közl.).

5.3.5.) Szervezeti felépítés, költségek

A visszatelepítési programot Haraszthy László, a WWF magyarországi képviselőjének akkori vezetője dolgozta ki Dr. Günther Lutschinger hód-specialistával, a WWF Ausztria természetvédelmi igazgatóhelyettesével közösen. Indulásakor a következő szervezetek vettek részt a programban: WWF Magyarország, WWF Ausztria, Gemenci Erdő- és Vadgazdálkodás Részvénytársaság. A programot a tervezés idején a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium (KTM)

Természetvédelmi Hivatala és az Országos Vízügyi Igazgatóság támogatta, később ehhez csatlakozott pénzügyi támogatóként az OBI barkácsáruházlánc. Induláskor az WWF egy ötfős Tanácsadó Testületet felállítását kezdeményezte a következő szakemberek részvételével: Buzetzky Győző főtanácsos, a Gemenci Tájvédelmi Körzet vezetője, Nechay Gábor főtanácsos, Természetvédelmi Hivatal, Palugyai István, szerkesztő, újságíró, Népszabadság, Pettkó-Szandtner Aladár vezérigazgató, Gemenc RT, Prof. Zsuffa István, Budapesti Műszaki Egyetem Vízgazdálkodási tanszék (Haraszthy 1996, 3. o.). A kommunikációs munkában a program időtartama során bekövetkezett személyi változások miatt többen is részt vettek, mint PR munkatárs: Schmidt Hajnalka, Kisberné Gabnai Viktória, Balogh Alexandra és Kiss Mónika.

A németországi állatokat Gerhard Schwab német vadbiológus és munkatársai fogták be és szállították Magyarországra. A telepítéseket a WWF Magyarország projektvezetői – eleinte Bera Márta, majd Gruber Tamás – koordinálták. Az előzetes élőhely-felméréseket és az utólagos monitorozást megbízott szakértők végezték: Bozsér Orsolya, Czabán Dávid, Kalocsa Béla, Lelkes András, Mercsák József, Meszlényi László, Mórocz Attila, Sándor István, Somodi István, Sztaskó Edina, Puskás János, dr. Tallósi Béla és Varju József.

A programban a teljes időtartama alatt több, mint 25 személy vett részt egy multidiszciplináris csapat formájában. Volt közöttük természetvédelmi szakember, biológus, újságíró, kommunikációs szakember és vízügyi mérnök is.

A program kizárólagos anyagi támogatója az OBI barkácsáruházlánc, amelynek korábbi logójában egy hód szerepelt. A cég számára a hód „egy családban élő, környezetét és otthonát tudatosan építő állat” jelképe, amely ezen tulajdonságaiban az áruházlánc vásárlóira emlékeztet (OBI és WWF Magyarország 2010). Az áruházlánc az 1996 és 2008 között eltelt 12 év alatt összesen 100 millió forinttal támogatta a programot (Szabó 2008).



Az OBI logója a visszatelepítési program indulása idején

5.3.6.) A visszatelepítési program dokumentálása

Sajnos sok esetben az érintett szakemberek nem dokumentálják megfelelően a visszatelepítési programokat (Fischer és Lindenmayer 2000, 9. o.). Az 1980-as években futott hazai kékcőrű réce – visszatelepítésről (Bajomi 2003a, b, 2004) például viszonylag kevés írott anyag maradt fenn. A természetvédelmi biológia fejlődésének céljából fontos, hogy minél alaposabb dokumentáció szülessék a programok során alkalmazott módszerekről és az eredményekről, továbbá hogy ezeket publikálják a hazai és nemzetközi szakirodalomban (Fischer és Lindenmayer 2000, 9. o.; Bajomi és mtsai. 2010, 364. o.). Szerencsére a magyarországi hód-visszatelepítésről alapos dokumentáció áll rendelkezésre. A program indulása előtt készült egy megvalósíthatósági tanulmány (Haraszthy 1996). A telepítési helyszínek felméréséről, a kiengedéskor megjelölt állatokról, az utólagos monitorozásról és az elhullott állatokról belső jelentések, feljegyzések születtek (pl. Bozsér 2002c; Bera és Gruber 2007; Czabán 2011). A WWF Magyarország két alkalommal is kiadott egy-egy igényes, rajzokkal, illetve fotókkal illusztrált, a nagyközönségnek szánt kiadványt (Bozsér 2001b; Haarberg 2007). Ezenkívül számos média-megjelenés, újságcikk, legalább hét szakdolgozat (Pintér 2001; Sztaskó 2001; Bozsér 2002b; Bajomi 2003b; Czabán 2003; Barta 2009; Erdélyi 2009) és több magyar nyelvű tudományos cikk (pl. Karcza 2000; Bozsér 2004b) is született a témában. Nemzetközi szinten, angol nyelven összesen egy három oldalas beszámoló jelent meg a programról egy hódokról szóló konferencia kötetében (Bozsér 2001a), illetve egy másik konferencia-szereplés összefoglalójának (absztraktjának) is a magyar telepítés a témája (Ereifej 2002). Több angol nyelvű cikkben is említik egy-két bekezdés erejéig a magyarországi programot (Nolet és Rosell 1998; Schwab és Lutschinger 2001, 48. o.; Halley és Rosell 2002, 162. o.; Halley és Rosell 2003, 95. o.). Viszont lektorált (*peer-reviewed*) nemzetközi folyóiratban eddig még nem jelent meg a magyar programot részletesen dokumentáló közlemény.

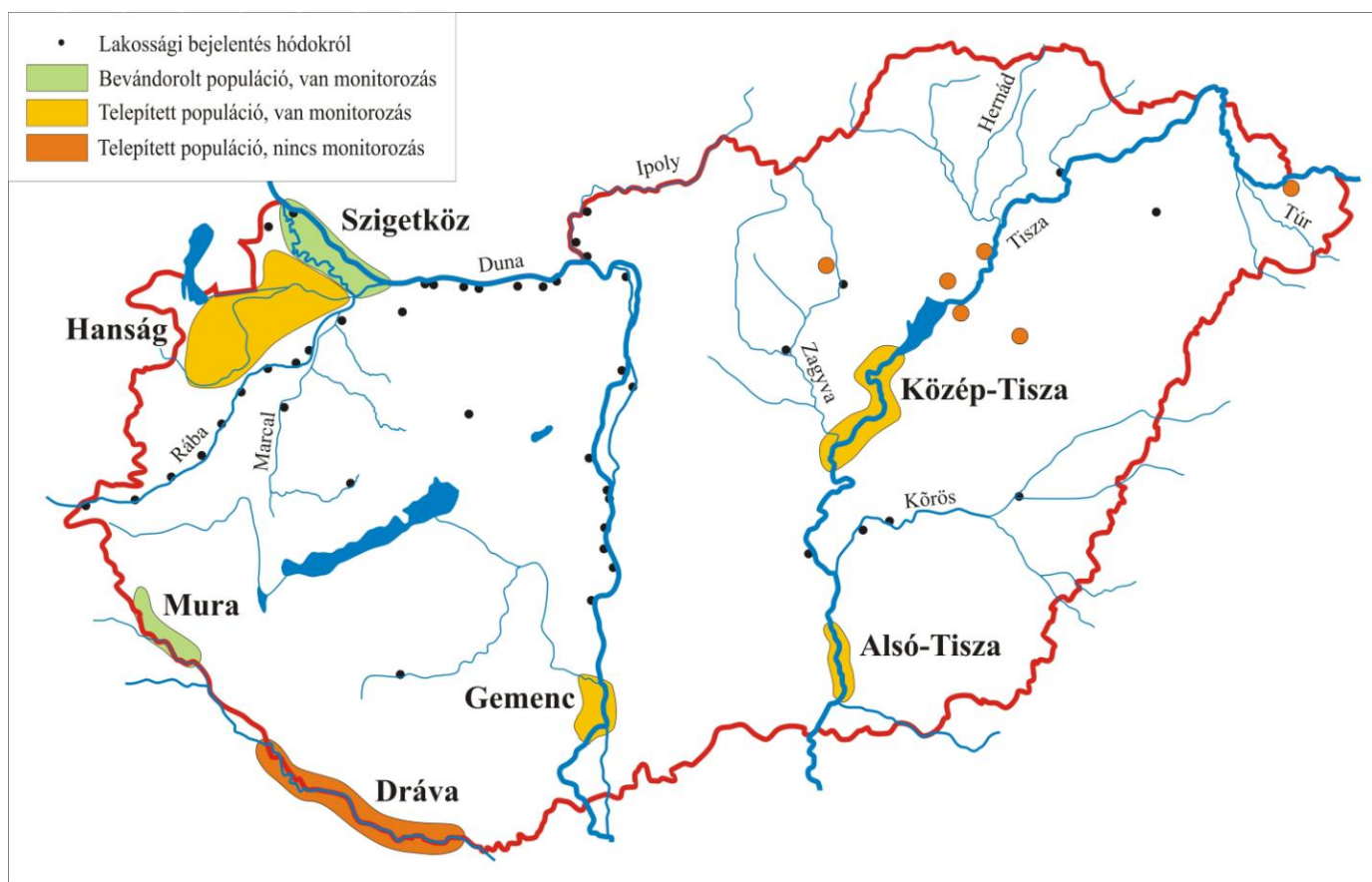
6.) A faj jelenlegi elterjedése, becsült állománya

6.1.) Monitorozás

A hód éjszakai állat, így ritkán kerül szem elé. Emiatt az állatok egyedszámának nyomon követése főként közvetett úton történik: a téli rágások, a várak és a gátak megkeresése után a monitorozók igyekeznek beazonosítani a territóriumokat. Az irodalmi adatok szerint a territórium mérete nagyon változó lehet. Holland vizsgálatok szerint a hamarabb érkezőknek nagyobb territóriumuk volt, mint a később érkezőknek. A téli territóriumok kb. $7,9 \pm 0,5$ km hosszúak, kb. $3 \pm 0,4$ km hosszú fákkal borított partszakasszal. Sűrű (denz) populációkban akár 1 km-enként következhetnek újabb territóriumok (Czabán 2003, 17. o.). A Szigetközben, ahol a legsűrűbb hazai populáció található, 0,3-1,3 fkm-t vett alapul Varju József, a felmérést végző szakember (Varju 2008, 7. o.). A territóriumok mennyisége alapján lehet megbecsülni az adott területen élő hódok számát: egy-egy territórium esetében 3,5 egyeddel szoktak számolni (Varju 2008, 5. o.; Czabán 2011, 36. o.). A monitorozás alapvetően a talált territóriumok száma alapján becsült egyedszám változását követi nyomon, de a monitorozók rögzítik a viszonylag ritka közvetlen hódmegfigyeléseket, az újonnan épített várakat, a kölyök hódokra utaló nyomokat és a megtalált elhullott állatokat. A kutatás az esetleges betegségekre nem vonatkozik, mivel az állatokat nem fogják be újra (Bera Márta szem. közl.).

A WWF programjának keretében kezdetben rendszeres monitoring zajlott minden helyszínen, ahol telepítés volt. Ezt követően két-három visszatelepítési helyszínen és két-három spontán bevándorlással jellemezhető helyszínen volt monitoring. A megfigyelések leghosszabb ideig a következő területeken zajlottak és zajlanak a 2000 utáni első évtizedben: Hanság, Közép-és Alsó Tisza, Gemenc, illetve Zala megye, a Mura és a Kerka mentén. Egy ideig a Szigetközben is volt rendszeres felmérés, de ott telítődött az élőhely, azaz minden territórium megtelt, így abbahagyták a felmérést. Az ország számos pontjáról érkeznek bejelentések hód-észlelésekről és hódnyomokról. Az eurázsiai hódnak viszonylag hosszú, 18 éves a maximális élettartama (Horn és mtsai. 2011, S7). Sutherland és mtsai. (2010, 232. o.) ajánlása szerint a hosszú életű fajok esetében a kiengedések után még tíz évig érdemes monitorozni az állományt, mivel a telepítési program sikerességének végleges értékeléséhez hosszú idő kell. A WWF Magyarország a rendelkezésre álló források függvényében igyekszik minél tovább nyomon követni a kialakult állományok sorsát (Bera Márta és Gruber Tamás szem. közl., WWF Magyarország 2011).

A magyarországi hódállomány növekvő tendenciát mutat; egyedszáma jelenleg 718- 905 egyed közé tehető. A monitorozási helyszínek közül a Hanságban és Zalában, a Mura és a Kerka mellett a hódok állománya folyamatosan nő, míg Gemencen és a Közép-Tisza mentén stabil a populáció (WWF Magyarország 2011). A hód ma már a Duna szinte teljes szakaszán előfordul; főleg a Szigetközben nagy a szaporulat, amely aztán mindenfelé vándorol.



Hódelőfordulások Magyarországon. Térkép: Czabán Dávid és Bajomi Bálint

Terület	Egyedszám, 2011		Hivatkozások
	min.	max.	
Szigetköz	382	399	Varju (2008), Varju József és Limp Tibor szem. közl.
Gemenc, Alsó-Duna	44	54	Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület (2011)
Zala megye	105	140	Lelkes (2011)
Hanság	105	105	Czabán (2011)
Dráva és mellékágai	10	20	Fenyősi László szem. közl.
Közép-Tisza	21	28	Dr. Tallósi Béla szem. közl.
Alsó-Tisza (Csongrád megye)	10	15	Somodi István szem. közl.
Beküldött észlelések - Duna	19	67	
Beküldött észlelések - Tisza	2	7	
Beküldött észlelések - egyéb	20	70	
Magyarországon összesen	718	905	

3. táblázat: Hód-előfordulások 2011-ben

19 dunai helyszínről érkeztek bejelentések hód jelenlétéről: Esztergom Kertváros, Búbánatvölgy, Horgász tavak, Csepel-sziget, Paks, Dunaalmás-Neszmély, Dunaalmás, Duna – Fenyves-patak, Komárom, Koppány-sziget, Dunaföldvár, Táti-sziget, Körtvélyesi-sziget, Csitri-sziget, Ács, Zsidó-sziget, a Duna 1782 fkm-e, Rácalmás - Duna, Szigetköz – Vének, Szőny, Apostag, Szalkszentmárton, Tahitótfa-Kisoroszi, Szőny, Ráckevei-Duna 46,4 fkm, M0 híd, Győr, Mosoni-Duna, Kádár-sziget, Adony, Duna-holtág. A Tiszánál két észlelés volt, Tiszaalpárnál és Tokajnál. 20 bejelentés érkezett egyéb víztestekről: Perőcsény, Fehérvárcsurgó, Zagyva, Napkor-Apagy-Sényő, Kislőd, Cuhai-Bakony ér, Réti Major, Kispodári víztározó, Répce – Hegyfa-Chernelháza-damonya, Balaton, Körösladány, Ács, Kapos, Kaposhomok – Pula szőlőhegy, Rum, Letkés és Ipolytölgyes között, Külsővat, Tarna-patak, Árpás, Harangzug és Csengedi holtág a Háromas-Körös mentén.

A populáció a legtöbb helyen dinamikusan növekszik, és „ez a növekedés még néhány évig valószínűleg zavartalanul fog zajlani, hiszen - főként a kisebb patakokon - vannak még élőhelyek hódjaink számára” (WWF Magyarország 2011). Úgyhogy lassan az egész országban várható, hogy felbukkan a faj (Bajomi 2010a).

6.2.) Szigetköz

Limp Tibor, a Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. Győri Erdészeti Igazgatójának elmondása szerint az erdészek 1991-92-ben találkoztak először egy vagy két hód jelenlétére utaló nyomokkal a Szigetközben. Kertész József, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (ÉDUKÖVIZIG) Szigetközért felelős szakaszmérnöke 1995 előtt nem észlelt hódrágásokat a Szigetközben.

A hód Magyarországon a Szigetközben fordul elő legnagyobb egyedszámban, annak ellenére, hogy itt nem volt telepítés - az állatok ugyanis vándorlás útján jutottak el ide. Mint már korábban említettem, 2008-ban a monitorozás során mintegy 104 territóriumot találtak itt, az ennek alapján számolt állomány nagyság 360-370 egyedet jelent, mely vélhetőleg így is egy alábecsült szám (Varju 2008, 7. o.; WWF Magyarország 2011). Ehhez hozzáadódik még 5-10 család, amelyek Limp Tibor szerint a WWF felméréséből kimaradt, Ásványráró és Vámoszabadi közötti területen élnek. Bár 2008 óta szünetelt a kutatás, a felmérést végző Varju József szerint biztos, hogy tovább növekedett az állomány.

6.3.) Hanság

A Hanságban élő hódok száma folyamatosan emelkedik: míg 2005-ben 11, 2009-ben 15, 2010-ben 20-24, 2011-ben már 29 territóriumot különített el a monitorozást végző Czabán Dávid. Ennek alapján az itt élő egyedek száma 100 körül lehet jelenleg. Több hódvár is épült a területen – ezek közül a legnagyobbak elérik a 2,5 méteres magasságot, és vannak közöttük olyanok, melyek már több mint öt évesek (Czabán 2005, 2011, 36. o.; WWF Magyarország 2011).

6.4.) Rába

Az 1990-es években a Rába közelében található Herbersteini Vadasparkból megszökött néhány kanadai hód, és nem lehet tudni, hogy utána az összes elszökött állatot elfogták-e. Elképzelhető, hogy néhány egyed átvándorolt Magyarországra, és az ő rágásaikat találták meg 2001 januárjában Szany közelében (Czabán 2003, 25. o.). A folyó mentén 2003-ban is találták hód-nyomokat, Árpásnál. 2005-ben a bodonhelyi híd felett 500 m-re találtak a hód jelenlétére utaló nyomokat (Czabán 2005, 8. o.). Ma már a Rábának a teljes magyarországi szakaszán vannak elszórva hódok, még a monitorozásra kevésbé alkalmas augusztus hónapban is 10-20 km-ként lehet látni egy-egy hódrágást (Czabán Dávid szem. közl.). Viszont fennáll a gyanú, hogy ezen állatok egy része kanadai hód.

A Rábába torkolló patak mentén a Pinkáról Szentpéterfáig vannak adatok, de kitorékat ezen a vízfolyáson nem ismernek (Szekeres Zsófia szem. közl.).

6.5.) Gemenc és az Alsó-Duna

A Holt-Sión, Gemencen és a Ferenc-csatornán 1999-ben Bozsér Orsolya összesen nyolc territóriumot talált, ennek alapján ekkor mintegy 28 egyed élhetett a területen (Bozsér 1999a, 3-4. o.). A 2001-2002 telének bejárásain talált 10-15 territórium (Bozsér 2002a, 3-5. o.) mintegy 35-50

egyedet tarthatott el. 2003-2004 telén három korábbi helyszínen már nem mutattak ki hódnyomokat, így valamennyivel kevesebb, 28-39 állat élhetett a területen (Bozsér 2004a, 2-6. o.) 2010 elején az alsó-dunai populációt 36-44 egyedre becsülték (Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület 2010, 5-8. o.).



Hódélőhely Gemencen, Szekszárd-Keselyűs közelében

6.6.) Dráva

A folyón és mellékágain már a WWF Magyarország telepítése előtt megjelentek a hódok (Lanszki és Horváth 2006), 2007-ben Czabán Dávid leírása alapján 17-18 állat élhetett a környéken (Czabán 2007, 3-5. o.).

6.7.) Kerka, Mura, Principális csatorna

Zala megyében 1998 óta vannak jelen a hódok, ekkor jelentek meg Lenti környékén (a jelenlegi előfordulási helytől 500-1 000 m-re északra), illetve Muraszemenye-Csernecnél. Az előfordulásokat helyi vadászok, vízügyi dolgozók, telektulajdonosok vették észre és jelezték Palkó Sándor természetvédelmi felügyelőnek. Akkor három előfordulási hely volt ismert a környéken: Lenti-Máhomfa, Csernec, valamint a Principális csatornán Murakeresztúrnál (Lelkes 2005, 1. o.). A 2009-es monitorozási becslés alapján a Zala megyében élő hódok állománya 20-25 család lehetett akkoriban, ez 70-90 egyedet jelenthetett (Lelkes 2009, 6. o.). A Mura mentén a tavalyi árhullámok ellenére nem vándoroltak el a hódok a területről, sőt a folyóba torkolló kisebb patakokon is megjelentek a jelenlétükre utaló nyomok. A felmérés szerint 30-40 család él ebben a térségben a Mura magyar oldalán, ami jelentős növekedés a korábbiakhoz képest (WWF Magyarország 2011). Zalában a legészakibb megfigyelés Nagykanizsánál a Principális-csatornán történt 2010-2011 telén, amikor egy hód kukoricaszárakat vonszolt be a csatornába (Klein Ákos szem. közl.).

A hódok állománya a Kerkán állandónak mondható, mivel betöltötték az élőhelyeket. A Murán folyamatosan emelkedik a számuk, és újabb élőhelyeket (pl. Szentgyörgyvölgyi patak) is elfoglalnak (Lelkes 2011, 1. o.).

6.8.) Tisza

A Közép-Tiszára 2004 - 2005-ben visszatelepített több mint három tucatot kitevő állomány nagy hányada az azóta folyamatosan végzett monitoring megfigyelések tapasztalatai alapján eltűnt a területről, főként a nagymértékű vízszint-ingadozások (aszály, illetve áradások) miatt. A legújabb adatok szerint jelenleg a tájegység területén 9 helyszínen valószínűsíthető a hódok előfordulása, amelyek kettő kivételével a kihelyezések helyeinek környezetében találhatók. A becsült egyedszám 15-20 közötti, de inkább ezen értékek felett lehet, mintsem alatta. (Tallósi 2011).

A Hódmezővásárhely közelében található Körtvélyesi Holt-Tiszán elengedett hódok átvándoroltak a Kenyere-ér nevű csatornába, és ott alakítottak ki hódvárakat. Versegi László szakaszmérnök

tudomása szerint ahonnan hozták Németországból a hódokat, ott is csatornában éltek, és ezért vándoroltak ide az állatok.

6.9.) Egyéb helyszínek

2002. októberében öt egyedet telepítettek a Túrra, de ott nyoma veszett az állatoknak, valószínűleg átmentek a Tiszára (Gruber Tamás szem. közl.).

2005. október 25-én a Mátrában lévő Domoszlónál, a Tarján patakon található mesterséges duzzasztású tóra a tulajdonos egyedi kérése nyomán telepítettek három hódot – ezek később átmentek a Tarján patakra (Bera Márta szem. közl.).

A Miskolc melletti Harsányból is érkezett egy kérés a WWF Magyarország felé, hogy telepítsenek a környékre hódot, de a szóban forgó terület nem bizonyult ideálisnak a hódok szempontjából, így ott végül nem került sor kiengedésre (Bera Márta szem. közl.).

A hódokkal kapcsolatos lakossági bejelentések helyszíneinek listája fentebb, az „5.1.) Monitorozás” fejezetben található.

7.) A visszatelepítés értékelése konzervációbiológiai szempontból

7.1.) Sikereség

A visszatelepítési programok sikerességének sokféle meghatározása van. Jelen esetben az 1999-ben az amerikai Cincinattiban tartott 7. Veszélyeztetett Fajok Szaporítása Világkonferencián elfogadott definíciót alkalmazom. Eszerint egy program akkor nevezhető sikeresnek, ha a kiengedett generáció túlél, a kiengedett generáció és utódai szaporodnak, és a létrehozott populáció fennmarad (Seddon 1999). Ezen kritériumok többsége egyértelműen teljesült, egyedül az utódok szaporodását nehéz bizonyítani (Gruber Tamás szem. közl.). Czabán Dávid hódmonitorozó szerint a Hanságban az

utódok szaporodása is biztosra vehető. Így a magyarországi hód-visszatelepítési program sikeresnek tekinthető.

Azon árterületeken, ahol nagyobb a vízszint ingadozása, és könnyen víz alá kerülnek a kotorékok (pl. Gemencen), nagyobb volt a hódok elvándorlása és elhullása, mint a többi telepítési helyszínen. Ugyanakkor Pakson, az atomerőmű melletti Duna-szigetek körül a nagy vízszintingadozás ellenére jelen vannak az állatok (Czabán Dávid szem. közl.); Gönyűnél ugyanez a helyzet (Peimli Piroska szem. közl.). Az állatok az állandóbb vízszinttel jellemezhető élőhelyeken maradtak meg jobban. 2008 őszéig a rendszeres új telepítések növelték az egyedszámot. A populáció életképességére igazából az azóta eltelt idő tendenciái alapján lehet következtetni, amióta megszűnt a „mesterséges” utánpótlás (Bera Márta szem. közl.). Szerencsére az egyedszám azóta is növekszik.

7.2.) Az emberi zavarás hatása az állatokra

Zalában a hódok több helyen is (Lenti-Máhomfa, Tornyiszentmiklós) horgászok, kerékpárút, közúti forgalom és más tényezők által zavart helyeket foglaltak el, de rejtett életmódjuk miatt biztosított a fennmaradásuk (Lelkes 2005, 6. o.). A Murán a hódok szívesen használják várnak, pihenőhelynek a zátonyok felső végénél kialakuló hordalékkupacokat. Letenyén az általuk használt partizán-szigeti zátony (Letenye-Murcsák közelében) később teljesen megszűnt, mivel a magyar és a horvát vízügyi kezelő árvízvédelmi okokra hivatkozva kikotorta. A környéken talán ez az egyetlen példája az emberi tevékenység, zavarás okozta elvándorlásnak. Nemrégiben új Mura híd épült Letenye közelében, ami jelentős zavarással járt, illetve további zavarás lesz a két híd közötti zátony tervezett elkostrása. Ebből adódik, hogy a két szomszédos hód revír (Letenye-Murcsák, Letenye-Goronyák) között itt több km-es távolság található, pedig korábban volt itt hódra utaló nyom (Lelkes 2009, 7. o.).

Az emberek a Hanságban is rendszeresen szétbontanak hódgátakat (Lébénymiklósi-csatorna, Forrás-tavak, király-tavi feltöltő csatorna), de ez szemmel láthatólag nem zavarja az ott élő állatokat, akik többnyire újjáépítik azokat (Czabán Dávid szem. közl.).

8.) A hód visszatelepítésének társadalmi fogadtatása

8.1.) A közvélemény információi a hódokról

A WWF Magyarország több módon is igyekszik elérni, hogy programját minél szélesebb körben megismerje a hazai nyilvánosság. Ezek egyikeként információs táblákat helyeztek ki a telepítések helyszínein.



Márkus Ferenc, a WWF Magyarország korábbi igazgatója egy információs tábla előtt.

A telepítések általában egy időben három-négy, egymáshoz közeli helyszínen történtek. Ezek egyikénél mindig a sajtó és a környékbeli lakosok részvételével történt az állatok elengedése. Az események előtt a támogató céggel, az OBI-val közös sajtótájékoztatókat tartott a WWF Magyarország az országos és helyi média számára. Ennek nyomán sok médiumba – újságok, televíziók, rádiók, internetes portálok - sikerült elhítenni a program hírét. A sajtóvisszhangot a civil szervezet az Observer médiafigyelő szolgáltatásán keresztül követi nyomon. A megjelent anyagokat a

WWF eleinte irodájában lefűzték és archiválták, a későbbiekben digitális formában tárolták (Bera Márta és Gruber Tamás, szem. közl.).

A WWF Magyarország és az OBI 2002-ben indított, 2004-től számos helyszínnel bővült kezdeményezése (Seres és Bera 2004) nyomán minden évben hódórákra kerül sor az OBI barkácsáruházaihoz. A 9-13 éves általános iskolás gyerekek számára tartott előadások betekintést nyújtanak a hódok életébe és a visszatelepítés részleteibe. Ily módon tíz év alatt összesen több, mint 20 000 diákot sikerült megszólítani (Pepper 2011). Halász és Lannert (2006) adatai szerint 2006-ban Magyarországon 586 276 diák járt iskolába. Ennek alapján a hódórákon keresztül a korosztály több, mint 3,4%-át sikerült közvetlenül elérni. A tanárok szeretik és már várják ezt az előadássorozatot, sokan rendszeresen viszik az osztályaikat ezekre az alkalmakra (Czabán Dávid szem. közl.).

Az órákon az osztályok totót tölthetnek ki, a nyertesek tárgynyerményeket kaptak, vagy osztálykiránduláson vehetnek részt. A hódórákkal párhuzamosan a WWF és az OBI pályázatokat is indított, amelyre bármely iskolás korú gyermek nevezhetett a hódokról szóló verssel, mondókéval, rajzzal. Ezen tevékenysége elismeréseként az OBI nemrégiben társadalmi felelősségvállalás (*Corporate Social Responsibility, CSR*) díjat kapott (Bera 2004; OBI és WWF Magyarország 2010; 2011, Gruber Tamás szem. közl.; Pepper 2011). A hódórák megszervezésében hatékonyan részt vett a Pepper21 PR ügynökség.

A WWF Magyarország munkatársai felnőtteknek szóló előadásokat is tartottak – ilyenre került sor például a tudományos közösség számára a soproni I. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencián 2002 novemberében (Bozsér 2004b), illetve a környékbeli lakosok számára 2008 februárjában a kislódi művelődési házban (Anonymus 2008a, b).

A fenti népszerűsítő, szemléletformáló tevékenységek ellenére a lakosság sok téves információval rendelkezik a hódokról. Többnyire a valóságoshoz képest fele akkora méretűnek képzelik őket. Gyakran gondolják úgy, hogy a hódok halat esznek (a középkorban ez egy általánosan elterjedt tévhit volt, éppen ezért még bőjt idején is lehetett hal mellett hódhúst is fogyasztani). Sokan még az állatok közelében élő helyi lakosok közül sem ismerik fel a rágásnyomokat (Czabán Dávid szem. közl.). Gyakori hiba, hogy a hódot összekeverik a vidrával (*Lutra lutra*) – jó példa erre a Szabad Föld januári, a hódok károkozásáról szóló cikke, amelyhez a nyomtatott kiadásban egy vidra képét tették be illusztrációként (Biczó 2011). Ez problémás lehet, mert a horgászok azt gondolhatják, hogy a hód is hallal táplálkozik, és konkurenciaként tekintenek rá.

Érdemes lenne egy reprezentatív kutatást keretében felmérni, hogy a magyar lakosság mennyire ismeri a hódokat, mennyire megalapozottak az információik, hallottak-e a WWF programjáról, és hogy mi a véleményük róla.

A hódok megjelenése nyomán időnként konfliktusok is kialakulnak. Eddig a legtöbb ilyen eset a Hanságban fordult elő, de a Közép-Tisza és a Szigetköz vidékéről is érkeztek negatív visszajelzések (Bera Márta és Gruber Tamás szem. közl.).

8.2.) Állami és civil természetvédők

A WWF Magyarország a visszatelepítési programot eleve a természetvédelmi szektorral való szoros együttműködésben bonyolította le. Bera Márta tájékoztatása szerint a civil szervezet együttműködik a hód-élőhelyeken tevékenykedő természetvédő őrökkel, utóbbiak egy része a monitorozásban is részt vesz. A rendszeres jelentéseken túl az őrök külön jelezni szokták, ha valahol hódot, vagy rá utaló nyomokat láttak. Mind a WWF-nél, mind a monitorozást végző kutatóknál, természetvédelmi őröknél rendszeresen a hódokkal kapcsolatos bejelentések lelkes amatőr természetbúvároktól, vízügyi szakemberektől (Czabán Dávid szem. közl.).

Ugyanakkor a környezet- és természetvédelmi szakemberek körében sem egységes a hódok megítélése. Jó példa erre Dr. Hajósy Adrienne, az MTA Szigetközi Munkacsoport munkatársának véleménye: „A Duna elterelése után nem voltak hódok a szigetközi ágrendszerben. Hogy a Duna elterelése előtt voltak-e, arról megalapozott ismeretek hiányában csak szóbeszéd és legenda van, mert a biológusokat a vízlépcsőépítés előtt nemigen engedték a területre, monitorozni pedig egyáltalán nem. A hódokat az ezredfordulón telepítette a WWF. A hódok azóta - a vízlépcsőépítők munkáját folytatva - pusztítják az ágak menti ligeteket (lásd az alábbi képet egy idő előtti pusztulásra ítélt fáról 2010 tavaszán a Helena-gátnál).” A vélemény ugyanakkor tárgyi tévedést is tartalmaz: a WWF a Szigetközbe nem telepített a hódot.



Hódrágás 2010 tavaszán a Helena-gátnál. Fotó: Dr. Hajósy Adrienne

Dr. Hajósy Adrienne szerint „mostanra már olyan sok a hód errefelé, hogy helyenként az emberekkel összemérhető az erdőművelési teljesítményük. A telepítést nem előzte meg sem a terület környezeti monitoringjának hód-telepítés szempontú értékelése, sem a hód-szaporodás következményeinek előzetes átgondolása, továbbá a telepítés óta nem folynak környezeti vizsgálatok a szaporodás következményeinek nyomon követésére. Az egyetlen - környezeti monitoring nélkül - biztosként előre jelezhető következmény mostanra kibontakozni látszik: a hódok elszaporítását bármi áron szorgalmazó természetvédők és a többiek terméketlen vitája arról, hogy örüljünk-e vagy essünk kétségbe a hódok elszaporodása miatt (...). Egyúttal újabb igazolása született az "előzetes elővigyázatosság" fontosságának: Csak nagyon óvatosan szabad beavatkozni a természet rendjébe, még úgymond jószándékú esetben is. Tiszteletben kell tartani, ha egy faj valahol nem lelhető fel magától.”

8.3.) Erdőgazdálkodók

A hódok rágása az erdőgazdálkodókkal való konfliktusokhoz is vezethet. „Azok a fák, amiket kirágnak a hódok, vagy kidőlnek, vagy pedig a keringésük károsodása miatt pusztulnak el. Ezen faanyagot csak igen nehézkesen és költségesen lehetne elszállítani, ami nem éri meg az erdésznek. Emellett a növedékek számában is hiány keletkezik. A rágások helyén nyílt terület jön létre, ahol nem biztos, hogy a megfelelő fafaj nő fel utána. Sok esetben az invazív zöld juhar jelenik meg” – mondta Limp Tibor, a Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. Győri Erdészeti Igazgatója. A Hanságban az állatok a telepített nyarasokban komoly gazdasági károkat is okozhatnak, mert a vízparti természetes módon növekvő vegetációt mintegy 10-15 méter szélességben vízügyi okokból kivágták. Így a partra úszó állatok csak a gazdaságilag értékes fákat tudják kidönteni és elfogyasztani. A jövőben a hódok állományának növekedésével párhuzamosan komolyan kell számolni a hasonló esetek gyarapodásával, és a későbbiekben foglalkozni kell a problémák kezelésével (Czabán 2005, 2006, 12. o.).

2011 januárjában több médium – Hírszerző, HVG Online, Szabad Föld (Biczó 2011; F. H. 2011a, b) - is cikkezett arról, hogy a Szigetközben megnövekedett a hódok által kirágott fák száma. „Millió nagyságrendű károkat okoznak a hódok azzal, hogy erdőrészeket tarolnak le. A kisebb magánerdőknek pedig akár a 10-30 százalékát is kipusztíthatják” – vázolta a helyzetet Limp Tibor a Hírszerzőnek. Az erdész 2008-ban, illetve 2011-ben is felmérte, hogy mennyi kárt okoznak a rágások, és egymillió nagyságrendű összeg jött ki a számítás során. Ugyanakkor az erdészek ezen a ponton meg is álltak, tehát nem kértek kártérítést a természetvédelmi kezelőnél, vagy egyéb hatóságnál. „Magával a jelenséggel most már húsz éve együtt élünk, és a mértéke ez alatt az idő alatt jelentősen változott” – fejtette ki kérdésére Limp Tibor. „A hódok okozta kár hullámszerű, van amikor többet, van, amikor kevesebbet tapasztalunk. Minden évben azért számottevő mértékű.” Limp Tibor szerint a környéken a kárpótlások idején a vízparti telkek zöme állami tulajdonban maradt, így a magántulajdonban erdőket kevésbé érint a károkozás (Biczó 2011). Mint azt korábban már említettük, a hódok főként a part menti, tíz méter széles sávban táplálkoznak (Czabán 2003, 53. o.), így a károkozásuk területe is behatárolt. Ugyanakkor az erdész szerint gazdasági szempontból a parti sáv fái ugyanolyan értékesek, mint a beljebb lévő, sőt a vízen közlekedők számára nyújtott látkép miatt megkülönböztetett jelentősége van. „Nem szabad nagyvonalúan kezelni, hogy a 20, vagy 50 méter szélességű parti sávnak más legyen a kezelése, mondván, hogy az nem egy olyan nagy terület, mivel igazából ez egy hihetetlen méretű terület. A Szigetközben rengeteg vízfolyás van, és mindegyik esetében két parttal kell számolni, így a két oldalon 2-szer 50, azaz 100 méteres sáv jön ki. Egy

kilométeres vízfolyás esetén ez 10 hektár erdőt jelent. Ha az ember összeszámolja, hogy hány kilométer vízfolyás van, és ez hány hektárt jelent, akkor ledöbben, mert a terület összesített erdeinek igen nagy százaléka érintett” – mondta Limp Tibor.

„Mi erdészek sok természeti jelenséggel, folyamattal élünk együtt, például a Duna vízjárásának, az árvizeknek a hatásait is lehetne forintosítani. A hódrágásokhoz úgy viszonyulunk, mint egy természeti jelenséghez, amit alázattal visel az ember, mert az, hogy hód él a területen, része a természetes folyamatoknak. Az a véleményem, hogy a hód azzal a létszámmal, amivel jelen van, és azzal a táplálkozással, amit folytat, elviselhető szinten van. Ugyanakkor voltak már konkrét esetek, amikor a hódok magánerdőben jelentek meg, és fiatal fákat rágtak ki. A tulajdonos úgy gondolta, hogy nem köteles tűrni, és jelezte ezt a problémát az erdészeti hatóság felé, hogy térítse meg a kárát” – folytatta Limp Tibor. (A kártalanítás kérdését a 7.8-as fejezetben fogom alaposabban körbejárni.) „Egyesek attól is féltek, hogy a hód egyedszáma robbanásszerűen fog emelkedni a Szigetközben – ez nem igazolódott be, inkább egy lassú növekedést lehet tapasztalni” – tette hozzá az erdészeti igazgató.

Babos Imre a Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Zrt.-hez tartozó Szekszárdi Erdészet mintegy 2000 hektáros Borrévi kerületében kerületvezető erdész, vadász. Területe Gemenc északi részén, a Sió Dunába való betorkolásának vidékén, Keselyűs helység környékén található. A körzet erdeiben számos hódrágás, egy beszakadt egykori hódvár és egy hódgát maradványa tanúsítja a hódok jelenlétét. „Nekem személy szerint semmi gondom, bajom nincs a hódokkal, sőt, örülök neki, hogy gazdagítják a faunát. Régen is éltek itt hódok, és mi, emberek pusztítottuk ki őket. Azáltal, hogy visszatelepítették őket, még közelebb kerülünk a természetességhez. Az, hogy meggyérítik a fákat, hozzá tartozik az ártér természetes folyamataihoz ” – foglalta össze a véleményét Babos Imre. „Ha a károkozások mértéke nem haladja meg a jelenlegit, akkor különösebb probléma nem lesz velük. Nem szoktuk számolni, hogy hány köbméter fát döntenek ki” – tette hozzá az erdész. Elmondása szerint a Szekszárdi Erdészet munkatársai közül csak ő érintett „hódügyben”. Ugyanakkor fél egy kicsit a szigetközi híradásokat látva a TV-ben, és szeretné, hogy Gemencen ne jussanak el a szigetközi szintre a hódok által okozott problémák. „Nekem is van magánerdőm, nem szeretném, hogy a hód jelentős kárt okozzon benne” – mondta.

8.4.) Vízügy

Az árvízvédelmi gátak a partoktól általában 50-200 m-re futnak – ezekben a legritkább esetben tesznek kárt a hódok. Ez árvizek esetén fordul elő néha, de csak ha tartósan magas a vízszint (Czabán Dávid szem. közl.) A Hanságban egy helyszínen történt olyan hogy összefúrták az állatok a gátat, ami elég speciális eset, mivel itt a bősárkányi élőhelyrekonstrukció és a Rábca között húzódó töltés mindkét oldalán van víz (Czabán 2005, 9. o.).

Az MTI 2010 decemberi beszámolója arról tájékoztat, hogy „Tiszasüly térségében az elárasztott hullámtérről menekülő hódok a védtöltésekben kerestek menedéket, ezzel azonban rongálják a töltések állagát, a természetvédelmi őrk rendszeresen ellenőrzik a helyszínt” (MTI/greenfo.hu 2010).

A Hírszerző fentebb már idézett cikke (F. H. 2011a) szerint a Szigetközben „nem csak az erdészeteknek, a vízügynek is gondot okoznak a hódok. Az általuk kidöntött fák ugyanis felduzzaszthatják a patakok vizét és mezőgazdasági területeket önthetnek el. Arra is volt már példa, hogy a hódok töltésekbe vájtak járatokat, ezzel veszélyeztetve az árvízvédelmi biztonságot”.

Kertész József, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (ÉDUKÖVIZIG) Szigetközért felelős szakaszmérnöke szerint a hódok az eddig eltelt időszakban érdemi problémát nem okoztak a vízügy helyi képviselői számára. „Azok a jelenségek, amelyeket a hódok rágásával kapcsolatban látunk, alapvetően nem érintik a vízügyi igazgatóságot. A szigetekeken lévő erdők ugyanis nem a mi kezelésünkben vannak, hanem az erdőbirtokosság és a Kisalföldi Erdőgazdaság kezelésében. Számunkra a hódok a vízfolyásaink parti sávjában okozhatnak károkat a bedöntött fákkal: a vízbe bedőlő fák egy része uszádként jelenhet meg. De eddig ez nem okozott számunkra jelentős problémát” – elemezte a helyzetet a vízügyi szakember. „Eddig nem volt negatív érzésünk a hódokkal kapcsolatban. Én szigetközi születésű vagyok. Hallottam róla, hogy a régmúltban volt hód errefelé, de gyerekkoromban én már nem találkoztam ezen állatokkal. A szigetközi vízpótló rendszer üzembe helyezése után néhány évvel tapasztaltuk, hogy megjelentek. Értesültünk arról, hogy voltak telepítések a Hanságban és Hainburg a. d. Donau térségében az ottani mellékág-rendszerben. Nálunk nem kellett telepíteni; a vízpótló rendszerünk hatékony működése után jelentek meg a hódok. A kezdeti időszakban egyértelműen jó jelként kezeltük a rágásokat. Úgy gondoltuk, hogy a vízpótló rendszerünk hatékony működtetése teszi lehetővé, hogy garantált legyen a hódok számára a megfelelő vizes élőhely. Természetesen a körzetünkben hallunk már panaszokat a hódra az erdőgazdálkodóktól. Ez a Szigetközben nem nagyon erős, de néhány mondatot hallottunk erről” – fejtette ki Kertész József. „Volt egy időszak a 2000-es évek elején, amikor látszott, hogy gyarapodott

az állomány. Felmerült a kérdés, hogy mi lesz a jövő. Lesz-e olyan időszak, amikor ez problémát okoz? Jelen pillanatban ez még nem az az állapot” – tette hozzá.

A gemenci hódokkal kapcsolatban Beke Zsolt szakaszmérnökség vezető a következőket mondta el: „a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Szekszárdi Szakaszmérnökségének fenntartásában és üzemeltetésében a Duna folyó mentén csak az árvízvédelmi töltés tartozik. A töltés mentén természetesen vannak kisebb hullámtéri véderdők, amelyek sávos jellegűek, nem mutatva nagy területeket. Ezek kapcsán nem érzékeljük a hódok jelenlétét, sem negatív sem pozitív tapasztalatok kapcsán. Tudomásunk van a hódok Gemenci erdőbe történt telepítéséről, és az ünnepélyes keretekben tartott telepítésen részt is vettünk.”

Versegi László, az Alsó-Tisza Vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (ATIKÖVIZIG) szakaszmérnöke pozitívan viszonyul a hódok jelenlétéhez az igazgatóság kezelésében lévő, Hódmezővásárhely szomszédságában található csatornákon. Problémát jelent, hogy bár az állatok nem építettek a csatornát keresztbe átérő gátat, de a Kenyere-éren lévő hódvár melletti élelmiszerraktár elfoglalja az árvízvédelmi célú csatorna szelvényének egy részét. Eleinte féltek is ettől az árvízvédelmi szakemberek, mivel befolyásolja a csatorna teljesítőképességét. A víz által ide sodort növényzet megakadhat az élelmiszerraktáron, majd felduzzaszthatja a Kenyere-ér vizét. Az élelmiszerraktár a csatorna víztükrének 10 méteres szélességének egynegyed, maximum egyharmad részéig (azaz 3 m-ig) nyúlik be. „Ezzel kapcsolatban voltak kérdéseink, aggályaink. 2008 decemberében leültünk az érintett szervezetek – a WWF Magyarország, a Kiskunsági Nemzeti Park, a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelet és az ATIKÖVIZIG - képviselőivel, és készítettünk egy emlékeztetőt (ATIKÖVIZIG 2008), amivel megpróbáltuk a körülményeket tisztázni, illetve hogy kinek mi lehet a feladata” – mondta Verségi László. „Megállapodtunk, hogy belvízvédelmi helyzetben, csatorna-karbantartási munka, illetve a meder teljes elzárása esetében mi az eljárás. A cél az volt, hogy ne akkor kelljen kapkodni, ha bekövetkezik a baj, hanem előre kialakítottunk egy metódust. Próbáltuk úgy megalkotni az eljárásokat, hogy azok minden érdekelt félnek megfelelőek legyenek. A területen nincsen erdészet, úgyhogy ezen oldalt nem vontuk be az egyeztetésbe. Szerencsére a partok magántulajdonosait nem zavarja a hódok jelenléte, sőt örülnek is nekik. Azóta már volt két belvízi szituációnk, és egy kotrás is; sikerült jól megoldani ezeket a helyzeteket. Egyoldali, a hódvárral ellentétes oldali kotrást végeztünk. Sikerült megmenteni a hódvárakat, tehát nem semmisültek meg. Amikor a kotrás történt, a hódok elmentek, de utána visszajöttek” – mondta Verségi László. A hódok idén nyáron többletköltséget okoztak a vízügynek. A közeli szivattyútelepen ugyanis javítási munkát kellett végezni, amihez le kellett szívni a vizet. Lezárták a csatorna medrét, így csak a feltétlenül szükséges kis szakasz került szárazra, és a hódvárak mellett megmaradt a normális

vízszint – a hódok változatlan körülmények között tudtak tevékenykedni. A hódmezővásárhelyi önkormányzat felajánlotta, hogy a hódok érdekében 200 000 Ft erejéig részt vesz a szivattyú-javítás megemelkedett költségeinek finanszírozásában – ez is egy jó példa az együttműködésre (Versegi László szem. közl.).

8.5.) Horgászok

A Hanságban előfordult, hogy helyi horgászok szétrombolták a hódok által épített gátat, illetve a mellette lévő várat, mivel szerintük a hódok tevékenysége miatt pusztulnak a halak. Télen viszont zavartalan volt a környék, nem jártak oda horgászni, így a hódok újra tudták építeni a gátat (Czabán 2006, 7. o.).

Sinkó Lajos, a Szigetköz Horgász Egyesület elnöke szerint „a hódoknak általában nem örülnek a horgászok és az erdőgazdálkodók.” Bár az egyesület tájékoztatja arról a szigetközi horgászokat, hogy a hódok nem halat esznek, *ennek ellenére ezek az állatok nem népszerűek a horgászok körében sem.* Az elnök elmondása szerint bizonyos területeken komolyabb gondot is okoznak a hódok. Példaként említette, hogy a hódok tevékenysége nyomán a lébényi csatorna vízszintje 40-50 cm-el megemelkedett, és ennek nyomán elöntötte a szomszédos értékes erdő alját a víz; innen „fekete lé” folyik vissza a horgászegyesület által kezelt Rabi-tóba. A tóba vezető csatorna vízszintje és oxigéntartalma csökkent, ennek nyomán a tóban 2002 és 2004 novemberében halpusztulás történt. 2002-ben mintegy 4 mázsa, 2004-ben 1,5 mázsa amur, ponty és csuka lett az áldozat (Anonymus 2004; Cséfalvay 2005, Sinkó Lajos szem. közl. 2011; P. R. 2011). „Amióta a hódokat idetelepítették, azok több gondot is okoznak. Várakat építenek, az erdő alá duzzasztott víz összeszedi a faleveleket, s fekete víz jön vissza a tóba. Emiatt a lébényi erdőtulajdonosok nem tudnak birtokaikra bejutni” – nyilatkozta Csaplár Zoltán Lébény polgármestere a Kisalföldnek (Anonymus 2004).

A Gemenc északi részén, Keselyűs közelében évek óta sok, a hódok jelenlétére utaló jelet látni. A vízparton megkérdeztem két horgászt, hogy mennyit tudnak a hódokról. Mindketten beszámoltak róla, hogy találkoztak ezen állatok tevékenységének nyomaival a környéken. Elmondásuk szerint őket nem zavarja a hódok jelenléte. Egyiküket megkérdeztem arról, hogy mivel táplálkoznak a hódok, de nem tudott választ adni a kérdésre.

8.6.) Vadászok

Mint arról korábban már írtam, a hód magyarországi kipusztulását nagyrészt a vadászat okozta. Szerencsére azóta megváltozott a vadászok hozzáállása, és a faj újbóli megjelenése óta összesen egy kilövésről tudni (Dudás 2002, 37. o.).

8.7.) Mezőgazdaság

Zala megyében a hódok rendszeresen megdézsmálják a parttól 20-30 m-es távolságon belül található kukoricaföldeket. Kivételes esetben akár 50 m-re is elmennek a parttól. Bár a gazdálkodók észreveszik a hód kártételét, de eddig csupán „csak” két esetben történt bejelentés erről (Lelkes 2011, 7. o.).

8.8.) Kárelhárítás, kártalanítás

A Hírszerző cikke az állami kártalanítást hiányolta a szigetközi erdészeti és vízügyi károk után. Janák Emil, az Észak-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság igazgatójának nyilatkozata szerint „a hódok által okozott károkat saját költségvetésből kell helyreállítani, az állam azt nem téríti meg, mert védettek az állatok.” Az igazgató hozzátette, hogy ezen a gyakorlaton változtatni kellene (F. H. 2011a).

A kártalanítást Magyarországon az 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről 74. §-a a következőképp szabályozza:

„Védett állat kártételének megelőzésére, a kárviselésre vonatkozó szabályok

74. § (1) Védett állatfaj egyede kártételeinek megelőzéséről, illetve csökkentéséről a kártétellel érintett ingatlan tulajdonosa, illetve használója a tőle elvárható módon és mértékben gondoskodik. Ha a kártételt a kötelezett nem képes megelőzni, kérheti a természetvédelmi hatóság hasonló célra irányuló intézkedését.

(2) Riasztási módszerek alkalmazása, illetve – kivételes esetben – a túlszaporodott állomány egyedeinek befogása vagy gyérítése csak a természetvédelmi hatóság engedélyével és felügyeletével végezhető.

(3) A természetvédelmi hatóság szükség esetén vagy a tulajdonos, használó kérésére gondoskodik a riasztásban, befogásban, gyérítésben kellő szakértelemmel rendelkező szerv bevonásáról. A természetvédelmi hatóság saját kezdeményezése esetén az ebből eredő költségeket maga viseli. Ha a természetvédelmi hatóság beavatkozásával a tulajdonos, használó kérésének tett eleget, a költségek viselésére a közöttük létrejött megállapodás az irányadó.

(4) A természetvédelmi hatóság kártalanítást fizet, ha a védett állatfaj egyedének kártétele azért következett be, mert

- a) nem tett eleget az (1) bekezdésben meghatározott, megalapozott kérelemnek;
- b) indokolatlanul nem engedélyezte riasztási módszer alkalmazását vagy a túlszaporodott állomány egyedeinek befogását, gyérítését;
- c) indokolatlanul nem teljesítette a (3) bekezdésben meghatározott kérést.

A természetvédelmi hatóságot más esetben kártalanítási kötelezettség nem terheli.”

Tehát a törvény szerint a magántulajdonosnak kell biztosítania területének megfelelő védelmét; ha nem védekezik megfelelően, nem tehet panaszt. Limp Tibor erdészeti igazgató és Pálinkás Viktória, a Fauna Alapítvány jogászának elmondása szerint a törvényhez a mai napig nem születtek meg az alkalmazást szabályozó rendeletek, így a gyakorlatban nem lehet kártalanítást megítélni. Ugyanakkor Bencsik Márta, a greenfo.hu környezetvédelmi jogásza szerint „nem lehetetlen kártalanítást megítélni, de csak abban az esetben, ha a hatóság bizonyíthatóan nem tett eleget a 74.§ (4) bekezdésében előírt feladatainak. Ennek az az értelme, hogy miután a védett állat közkincs, nem a hatóság a tartója és nem is az állam, az általa okozott kárt az ingatlan tulajdonosnak kell viselni, ha mást annak viselésére nem lehet kötelezni. A hatóság csak abban az esetben felelős, ha nem tette meg a (4) bekezdésben meghatározott lépéseket. Ezt több bírósági ítélet is alátámasztja, tehát nem biztos, hogy olyan nagyon hiányzik a végrehajtási jogszabály.”

Ugyanakkor vannak működő megoldások a hódok távoltartására: ilyen például a villanypásztor és a lenolaj. Haarberg (2007) szerint mivel a veszteségek 75%-a a víztől mért 15 méteren belül található, érdemes felfüggeszteni a növénytermesztést és kertművelést a partoldalt szegélyező 15-20 méteres sávban, és helyreállítani ott a természetes vegetációt. Haarberg (2007) írása további praktikákat is tartalmaz a rágások és a hódgátak okozta problémák kezelésére.

„A konfliktusok az emberek és a hódok között egyelőre ritkák, az eddigi egyedszám növekedés nem okozott jelentősebb károkat, ugyanis rágasnyomok továbbra is csak a vízfolyások közvetlen közelében fordulnak elő” – így szól a WWF Magyarország sajtóközleménye az ügyben. "A hódok aktív rágcslási tevékenységük ellenére nem kártékony állatok. Elengedhetetlenül fontos, hogy megfelelő élőhelyet biztosítsunk az egyszer már kipusztult, de újra meghonosodott faj számára." – nyilatkozta Figezky Gábor, a WWF Magyarország igazgatója (WWF Magyarország 2011).

9.) Következtetések

A hód magyarországi visszatelepítése természetvédelmi szempontból sikeres volt, hiszen megmaradt és növekszik az állomány. Ez a WWF Magyarország által végzett körültekintő tervezésnek és kivitelezésnek is köszönhető. Ugyanakkor több olyan területen is, ahol megjelentek a hódok, tevékenységük problémát jelent az erdészeknek és a vízügynek – ezen konfliktusok száma a jövőben a hódok egyedszámának növekedésével valószínűleg nőni fog, így érdemes lenne megnyugtatóan rendezni a kárelhárítás és a kártalanítás kérdését.

10.) Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom a WWF munkatársainak és szakértőinek: Bera Mártának, Czabán Dávidnak, Gruber Tamásnak és Haarberg Orsolyának az általuk nyújtott értékes információkért. Továbbá szeretnék köszönetet mondani a következő személyeknek, akik segítettek munkámat: Babos Imre, Bajomi Anna Zsófia, Bajomi Iván, Beke Zsolt, Imre Mihály, Kertész József, Kovács Gábor, Limp Tibor, Nagyszöllősi Nóra, Parrag Tibor, Pálinkás Viktória, Peimli Piroska, Radó Márta, Sinkó Lajos, Takács-Sánta András, Tímárné Bende Zsuzsa, Dr. Váczi Olivér, Versegi László.

11.) Függelék

Elpusztult hódok Magyarországon. Azon celláknál, amelyek nincsenek kitöltve, nem áll rendelkezésre a megfelelő adat.

Elpusztult hódok Magyarországon (Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület 2007, 8.-9. o.; Bera és Gruber 2007; Czabán 2011, 37. o.; Gruber 2011; Lelkes 2011, Bera Márta, Czabán Dávid és Szekeres Zsófia szem. közl.)					
Faj	Helyszín	Megtalálás dátuma	Egyed-szám	Kor, ivar	Körülmények
<i>Castor canadensis</i>	Poroszló	1991	1	Fiatal	Egy halász varsájában találták meg elpusztulva. A bőrén harapásból származó sérülések voltak.
<i>Castor canadensis</i>	Rima patak, Egerfarmos	1991	1		A telepítési helytől 20-25 km-re ejtette el egy helyi vadász.
<i>Castor fiber</i>	Poroszló	1999	1		Oszlásnak indult tetem; a koponya vizsgálata alapján eurázsiai hód.
<i>Castor fiber</i>	Gemenc	1998	1	Fiatal	Koponya
<i>Castor fiber</i>	Őcsény, Gemenc	1998	2		WWF visszatelepítésből származó állatok
<i>Castor fiber</i>	Gemenc	1999	1		
<i>Castor fiber</i>	Gemenc		1		
<i>Castor fiber</i>	Szabolcs község, Rakamaz	2004. jún. 09.	1	hím	
<i>Castor fiber</i>	Cibakháza (Szolnok közelében)	2004. nov.	1	Kifejlett, idősebb	A 2004.10.25-én a Cibaki Holt-Tiszán történt telepítésből. A chipet nem olvasták le.
<i>Castor fiber</i>	Cibakháza (Szolnok közelében)	2004. nov.	1	Hím	A chipet nem olvasták le.
<i>Castor fiber</i>	Rába, Szany	2005	1	2	
	Tisza jobb part 569,4 km, Tiszabercel	2005 szept.	1		
	Mártélyi TK	2006	1	Kölyök	A telepítés idején halt meg
	Zala, Szécsisziget	2006	1		
	Ferenc-csatorna, Nagybaracska	2006. febr. 09.	1		Foszlott tetem a vízben. Chip kódja: 972000000183853, telepítés: 2004.11.12, Füzéresi Holt-Duna.
<i>Castor fiber</i>	Hódmezővásárhely	2006. november 3.	1	Fiatal	Németországból való szállítás során elpusztult egyed. A kitömött állat a Kiskunsági NP tulajdona.
<i>Castor fiber</i>	Őrség, Rábagyarmat	2006-07 tél	1	Fiatal	A DNS-ét és a koponyáját is megvizsgálták
	Ferenc-csatorna	2007 eleje	1		Korábbi telepítésből származott
<i>Castor fiber</i>	Sebes-Körös, Körösszakál	2007.május	1	Kifejlett (adult)	Valószínűleg a folyón fölfelé vándorló egyed
<i>Castor fiber</i>	Dráva, Tótújfalu vagy Péterhida	2007. november	1	Kifejlett (adult)	2007. 10. 26 – i telepítésből. Két, eltérő családból származó egyed összetűzése nyomán sérült meg. Állapota a visszafogás után nem javult, hátsó lábát

					nem tudta használni. Korábbi sérülések nyomai is láthatóak voltak rajta. Végül elpusztult.
	Szigetköz – Vének, Szőny	2007	1		
	Gemenc, Alsó-Vén Duna	2008 nyár	1	Fiatal	
<i>Castor fiber</i>	Őrség, Rába, Magyarlak	2008., 4. negyedév	1		
<i>Castor fiber</i>	Őrség, Hegyhátszentmárton	2010. április 19. előtt	1		
	Mura, 29. fmk- nél a zátonyon	2010 nyár	1		Hódtetem
<i>Castor fiber</i>	Szolnok	2010	1		Fára felakadt dög, a koponyája az Magyar Természettudományi Múzeumban van
	Őrség, Körmend, Rába-part	2010. november 23.	1		A Rózse-gát mellett, a Pinka betorkollásánál
	Kerka patak, Tormafölde	2010-2011	1		Koponya darabot és csontokat találtak
	Felső-Tisza		1		A szállítás és fogságban tartás során pusztult el.
	Réde		1	Szopós kölyök	
	Hansági-főcsatorna (15-ös híd) és Rábca-part		3-5		Horgászok találták, de a tetemek eltűntek
	Hanság, Gönyű		1	Nőstény	
	Zala, Alsó-Lovászi		1		
	Szigetköz		3-10?		A halászhálóba rendszeresen akadnak bele és pusztulnak el hódok, de ezeket a halászok inkább kidobálják, vagy faodvakba rejtik, félve a bírságtól.
	Összesen		39-48		

12.) Irodalomjegyzék

Anonymus (2004): Az egész térség rehabilitációt kíván. Kisalföld. Elérhető a http://www.kisalfold.hu/mosonmagyarovari_hirek/az_egesz_terseg_rehabilitaciot_kivan_/1117384/ internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 22.

Anonymus (2008a): Gátak a Torna patakon. Veszprém Megyei Napló, 2008. 02. 09., kedd

- Anonymus (2008b): Vigyáznak a hódjainkra. Ajkai Napló, 2008. 02. 9., kedd
- ATIKÖVIZIG (2008): Emlékeztető a 2008. december 10-én az ATIKÖVIZIG kezelésében lévő Kenyereéri főcsatornában megtelepedett hódcsalád és hódvár jelenlétéről megtartott megbeszélésről. 2 o., Szeged.
- Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület (2007): Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) Alsó-Duna-völgyi állományának monitorozása 2007 január - március. BITE kutatási jelentés. 17 o., Baja.
- Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület (2010): Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) Alsó-Duna völgyi állományának monitorozása, 2010. február - március. BITE kutatási jelentés. 26 o., Baja.
- Baja Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület (2011): Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) Alsó-Duna völgyi állományának monitorozása, 2011. február - április 32 o. WWF Magyarország
- Bajomi, B. (2003a): Kékcsőrű réce-visszatelepítési program Magyarországon 1983 és 1992 között. Madártávlat, 10 5. sz.: 10-12 o.
- Bajomi, B. (2003b): Veszélyeztetett állatfajok visszatelepítésének eredményességét befolyásoló tényezők: a kékcsőrű réce és az eurázsiai hód magyarországi visszatelepítésének összehasonlító elemzése. Msc. diplomadolgozat, 79 o. Genetikai Tanszék, Eötvös Lóránd Tudományegyetem (ELTE), Budapest. Elérhető a http://www.greenfo.hu/adatbazisok/szakdolgozatok_item.php?szd=2 internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 22.
- Bajomi, B. (2004): A kékcsőrű réce (*Oxyura leucocephala*) sikertelen visszatelepítéséből levonható tanulságok. Természetvédelmi Közlemények 11: 429-437. o.
- Bajomi, B. (2005): Szaporítási program az atlanti tok megmentéséért. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/preview/2005/01/14/szaporitasi-program-az-atlanti-tok-megmenteseert_1105719294 internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 22.
- Bajomi, B. (2010a): Hódnymok Budapest határában. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2010/03/25/hodnyomok-budapest-hataraban_1269519578 internet-címen. Megtekintve: 2011. 10. 19.
- Bajomi, B. (2010b): Lápi pócokat telepítettek Szadán. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2010/06/01/lapi-pocokat-telepitettek-szadan_1275397662 internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 22.
- Bajomi, B.; Pullin, A. S.; Stewart, G. B. és Takács-Sánta, A. (2010): Bias and dispersal in the animal reintroduction literature. *Oryx* 44 (3): 358-365. o.
- Barta, O. (2009): Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) erdőgazdálkodásra gyakorolt hatása a Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. Győri Erdészeti területén. Erdőmérnöki Kar, Erdővédelem Tanszék, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron.
- Bera, M. (2004): Ki tud többet a hódokról? www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2004/04/01/ki-tud-tobbet-a-hodokrol_1080800942 internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 04.
- Bera, M. és Gruber, T. (2007): Elpusztult hódok jegyzéke. WWF Magyarország
- Biczó, H. (2011): Bevehetetlen hódvárak a Szigetközben. Szabad Föld, Budapest, 2011. január 28., 67. évf., 4. szám: 30. o. Elérhető a http://www.szabadfold.hu/zoldfold/hodvar_szigetkoz_erdo_karokozas internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 22.
- Boros, T. (2004): Ürgetelepítés sikerességét befolyásoló tényezők. Msc. diplomadolgozat, 46 o. Állatorvos-Tudományi Kar, Zoológiai Intézet, Szent István Egyetem, Budapest.
- Bozsér, O. (1999a): A DDNP területére visszatelepített *Castor fiber* állomány monitorozásának eredményei 1999. WWF kutatási jelentés. 18 o. WWF Magyarország
- Bozsér, O. (1999b): A gemenci hódok nyomában. Élet és Tudomány, LIV 7. sz.: 204-206 o.
- Bozsér, O. (2000): Hód (*Castor fiber*) élőhely alkalmassági felmérés a Felső-Tisza vidékén (Tokaj-Tiszabecs). 18 o.
- Bozsér, O. (2001a): History and reintroduction of the beaver (*Castor fiber*) in Hungary, with special regard to the floodplain of the Danube in Gemenc area. 44-46 o. in Czech, A. és Schwab, G.

- (szerk): The European Beaver in a new millenium. Proceedings of the 2nd European Beaver Symposium, 27-30 Sept. 2000, Bialowieza, Poland. Carpathian Heritage Society, Krakow
- Bozsér, O. (2001b): Hódok az óvilágban. WWF Magyarország, Budapest. 19 o. Elérhető a http://www.wwf.hu/media/file/1184767446_Hodok_az_ovilagban.pdf internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 06.
- Bozsér, O. (2002a): Az alsó-Duna-völgyi hódtelepítések 2001/2002 telén. WWF-jelentés. 21 o. WWF Magyarország
- Bozsér, O. (2002b): Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) magyarországi visszatelepítésének módszere és tapasztalatai. Tájépítészeti, -védelmi és -fejlesztési Kar, Szent István Egyetem, Budapest.
- Bozsér, O. (2002c): Hódtelepítési alkalmassági felmérés - Tiszalök, Tiszadob. 7 o., Harsány.
- Bozsér, O. (2002d): Hódtelepítési alkalmassági felmérés a Bodrogzugban, a Taktaközben és a Tisza Tiszabercel-Tiszafüred közötti szakaszának holtágain és mellékfolyóin. 28 o.
- Bozsér, O. (2002e): Hódtelepítési alkalmassági felmérés a Közép-Tisza Tájvédelmi Körzetben. 14 o.
- Bozsér, O. (2004a): Alsó-Duna-völgyi hódtelepítések 2003/2004 telén. 15 o. WWF Magyarország
- Bozsér, O. (2004b): Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) visszatelepítése Magyarországon. Természetvédelmi Közlemények 11: 567-570. o.
- Brehm, A. (n. d.): Hód (*Castor fiber*). 560-570 o. in Brehm, A., (szerk): Az állatok világa egy kötetben (reprint, 1989). Állami Könyvtérjesztő Vállalat, Maecenas Könyvkiadó, Budapest
- Butchart, S. H. M.; Walpole, M.; Collen, B.; van Strien, A.; Scharlemann, J. P. W.; Almond, R. E. A.; Baillie, J. E. M.; Bomhard, B.; Brown, C.; Bruno, J.; Carpenter, K. E.; Carr, G. M.; Chanson, J.; Chenery, A. M.; Csirke, J.; Davidson, N. C.; Dentener, F.; Foster, M.; Galli, A.; Galloway, J. N.; Genovesi, P.; Gregory, R. D.; Hockings, M.; Kapos, V.; Lamarque, J. F.; Leverington, F.; Loh, J.; McGeoch, M. A.; McRae, L.; Minasyan, A.; Morcillo, M. H.; Oldfield, T. E. E.; Pauly, D.; Quader, S.; Revenga, C.; Sauer, J. R.; Skolnik, B.; Spear, D.; Stanwell-Smith, D.; Stuart, S. N.; Symes, A.; Tierney, M.; Tyrrell, T. D.; Vie, J. C. és Watson, R. (2010): Global biodiversity: indicators of recent declines. Science 328 (5982): 1164-1168. o. DOI: 10.1126/science.1187512.
- Czabán, D. (2003): A Hanságba visszatelepített hódok (*Castor fiber*) élőhely- és táplálékválasztási szokásai. MSc diplomadolgozat, 71 o. Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, ELTE TTK, Budapest. Elérhető a <http://www.greenfo.hu/adatbazisok/szakdolgozatok/2011/04/29/a-hansagba-visszatelepített-hodok-castor-fiber-elohely-es-taplalekvalasztasi-szokasai> internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 26.
- Czabán, D. (2005): A Hanságba visszatelepített hódok 2005 tavaszán végzett megfigyelésének eredményei. 9 o. WWF Magyarország
- Czabán, D. (2006): A Hanságba visszatelepített hódok 2006 tavaszán végzett megfigyelésének eredményei. Monitorozási jelentés. 16 o. WWF Magyarország, Budapest.
- Czabán, D. (2007): Hódtelepítés lehetséges helyszíneinek felmérése a Dráván (zárójelentés). 8 o. WWF Magyarország
- Czabán, D. (2008): Hód élőhelyek feltérképezése a Tisza mentén, Tiszatarján és Tiszabábolna között. Jelentés. 40 o.
- Czabán, D. (2009): Jelentés a Hanságban élő hódok monitorozásának eredményéről. 21 o. WWF Magyarország
- Czabán, D. (2011): Monitoring jelentés a Hanságban élő hódokról. 40 o. WWF Magyarország, Budapest.
- Czifray, I. (1888): Magyar nemzeti szakácskönyv. Rózsa Kálmán és neje, Budapest.
- Czinki, Z. (2009): A Przewalski-ló megőrzése. M. Sc. diplomadolgozat, 65 o. Környezettudományi Centrum, ELTE Természettudományi Kar, Budapest. Elérhető a <http://www.greenfo.hu/adatbazisok/szakdolgozatok/2011/04/29/a-przewalski-lo-megorzese> internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 05.

- Cséfalvay, A. (2005): Rabi-tó: ismét halpusztulás? Kisalföld. Elérhető a http://www.kisalfold.hu/mosonmagyarovari_hirek/rabi-to_ismet_halpusztulas/1146137/ internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 22.
- Dudás, M. (2002): Rekviem a tiszai hódokért. Vadon, 1. sz.: 36-37 o.
- Erdélyi, N. (2009): Az eurázsiai hód szigetközi állományának vizsgálata, szakdolgozat. Sopron.
- Ereifej, L. (2002): Beaver reintroduction in Hungary. Poster.: 3rd European conference on restoration ecology, Budapest, Hungary.
- F. H. (2011a): Invázió: lassan letarolják a hódok a Szigetközt. Hírszerzo.hu, 2011. január 07., péntek. Elérhető a http://hirszerzo.hu/belfold/20110107_hodvesz_szigetkoz internet-címen. Megtekintve:
- F. H. (2011b): Túlszaporulat - hódok okoznak milliós károkat a Szigetközben. HVG Online, 2011. január 07., péntek. Elérhető a http://hvg.hu/itthon/20110107_hodvesz_szigetkoz internet-címen. Megtekintve:
- Fischer, J. és Lindenmayer, D. B. (2000): An assessment of the published results of animal relocations. Biological Conservation (96): 1-11. o.
- Gedeon, C.; Váczi, O.; Koós, B. és Altbäcker, V. (2011): Morning release into artificial burrows with retention caps facilitates success of European ground squirrel (*Spermophilus citellus*) translocations. European Journal of Wildlife Research 57 (5): 1101-1105. o. DOI: 10.1007/s10344-011-0504-3.
- Griffith, B.; Scott, J. M.; Carpenter, J. W. és Reed, C. (1989): Translocation as a species conservation tool: status and strategy. Science 245 (4917): 477-480. o.
- Gruber, T. (2011): Hódészlelő lista. 4 o. WWF Magyarország
- Haarberg-Bozsér, O. (2005): Hódéllőhely alkalmassági felmérés az Alsó-Tisza-vidéken. 14 o.
- Haarberg, O. (2007): Amit a hódról tudni érdemes. Az eurázsiai hód Magyarországon – visszatelepítés, védelem és állomány szabályozás. WWF Magyarország, Budapest. 30 o. Elérhető a http://www.wwf.hu/media/file/1182171509_hodfuzet_2_vegso.pdf internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 06.
- Halász, G. és Lannert, J., szerk. (2006): Jelentés a magyar közoktatásról 2006. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. 623 o.
- Halley, D. J. és Rosell, F. (2002): The beaver's reconquest of Eurasia: status, population development and management of a conservation success. Mammal Review 32 (3): 153–178. o.
- Halley, D. J. és Rosell, F. (2003): Population and distribution of European beavers (*Castor fiber*). Lutra 46 (2): 91-101. o.
- Haraszthy, L. (1996): WWF hód-visszatelepítési program. WWF Magyarország, Budapest.
- Horn, S.; Durka, W.; Wolf, R.; Ermala, A.; Stubbe, A.; Stubbe, M. és Hofreiter, M. (2011): Mitochondrial genomes reveal slow rates of molecular evolution and the timing of speciation in beavers (*Castor*), one of the largest rodent species. PLoS ONE 6 (1): e14622. o. Elérhető a <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0014622> internet-címen. Megtekintve: 2011. 10. 05.
- IUCN (1998): Guidelines for re-introductions. Prepared by the IUCN / SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 10 o. Elérhető a <http://www.iucnsscrg.org/download/English.pdf> internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 26.
- Jones, C. G.; Lawton, J. H. és Shachak, M. (1994): Organisms as ecosystem engineers. Oikos 69 (3): 373-386. o.
- Kaknics, L. és Juhász, L. (2009): Merre tovább nyírfajdprogram? Nimród Szafari, III. 3. sz.: 43-45 o.
- Karcza, Z. (2000): Hód-visszatelepítés Magyarországon, 1996-1998. 279-286 o. in Faragó, S., (szerk): Gerinces állatfajok védelme. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron
- Kleiman, D. G. (1989): Reintroduction of captive mammals for conservation. Guidelines for introducing endangered species into the wild. Bioscience 39: 152-161. o.
- Lanszki, J. és Horváth, G. (2006): Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) újabb előfordulása Somogy megyében. Natura Somogyiensis 9: 333-338. o. Elérhető a

- <http://www.smmi.hu/termtud/ns/ns9/Lanszki-Horvath%20NS9.pdf> internet-címen. Megtekintve: 2011. 08. 07.
- Lelkes, A. (2004): Hód előfordulás Zala megyében. Monitorozási jelentés. 5 o., Tornyiszentmiklós.
- Lelkes, A. (2005): Hód előfordulás Zala megyében, 2005. 6 o. WWF Magyarország, Tornyiszentmiklós.
- Lelkes, A. (2009): Hód előfordulás Zala megyében 2009. Monitorozási jelentés. 7 o. WWF Magyarország, Tornyiszentmiklós.
- Lelkes, A. (2011): Hód előfordulás Zala megyében 2011. 7 o. WWF Magyarország, Tornyiszentmiklós.
- Márkus, F. (2004): Gerinces állatfajok visszatelepítésének természetrajza Magyarországon, 1970-től napjainkig. Természetvédelmi Közlemények 11: 359-369. o.
- MTI (2002): Visszatelepítének a siketfajdokat az Őrségbe. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2002/10/31/visszatelepitenek-a-siketfajdokat-az-orsegbe_1036064795 internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 05.
- MTI (2010): Vizatelepítés a Dunába. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2010/09/20/vizatelepites-a-dunaba_1284960135 internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 22.
- MTI/greenfo.hu (2010): Tisasülynél menekülnek a hódok. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2010/12/25/tisasulynel-menekulnek-a-hodok_1293266409 internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 22.
- Müller, T.; Balován, B.; Tatár, S.; Müllerné Trenovszki, M.; Urbányi, B. és Demény, F. (2011): A lápi póc (*Umbra krameri*) szaporítása és nevelése a természetes vízi állományok fenntartása és megerősítése érdekében. *Pisces Hungarici* 5: 15-20. o.
- Nolet, B. A. és Rosell, F. (1998): Comeback of the beaver *Castor fiber*: An overview of old and new conservation problems. *Biological Conservation* 83 (2): 165-173. o. Elérhető a <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V5X-3SX5K90-J/2/98d8b15df1c744c3450a153d39f4d26f> internet-címen.
- OBI és WWF Magyarország (2010): Indul a hódismereti hónap. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=23441/ internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 04.
- OBI és WWF Magyarország (2011): Gyöngyöstől Sopronig vándorolnak a hódok. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2011/01/10/gyongyostol-sopronig-vandorolnak-a-hodok_1294653252 internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 04.
- P. R. (2011): Egyre nagyobb a kár – még a fákat is kidöntik. HírTV. Elérhető a http://www.hirtv.hu/belfold?article_id=357707&highlight_text=h%F3d internet-címen. Megtekintve: 2011. 08. 03.
- PepperR (2011): Holnap csöngetnek ki az idei utolsó hódóráról. Sajtóközlemény. www.pepperpr.hu. Elérhető a <http://www.pepperpr.hu/?id=278&PHPSESSID=7ed7e7a8e3ad6592a88a4793a79eef33> internet-címen. Megtekintve: 2011. 10. 09.
- Pintér, C. (2001): A hód (*Castor fiber*) természetes visszatelepülése és visszatelepítése a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság működési területén. Szakdolgozat. Erdőmérnöki Kar, Természetvédelmi Szakmérnöki Szak, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron.
- Reichholf, J. (2006): Emlősök. M-érték Kiadó, Budapest. 288 o
- Sarrazin, F. és Barbault, R. (1996): Reintroduction: challenges and lessons for basic ecology. *Trends in Ecology & Evolution* 11 (11): 474-478. o.
- Schwab, G. és Lutschinger, G. (2001): The return of the beaver (*Castor fiber*) to the Danube watershed. 47-50 o. in Czech, A. és Schwab, G. (szerk): *The European Beaver in a new millennium. Proceedings of 2nd European Beaver Symposium*, 27-30 Sept. 2000. Carpathian Heritage Society, Krakó, Białowieża, Lengyelország.
- Schwab, G. és Schmidbauer, M. (2001): The Bavarian beaver re-extrroductions. 51-53 o. in: Czech, A. & Schwab, G. (szerk): *The European Beaver in a new millenium. Proceedings of 2nd European Beaver Symposium*, 27-30 Sept. 2000. Carpathian Heritage Society, Krakó, Białowieża, Lengyelország.

- Seddon, P. J. (1999): Persistence without intervention: assessing success in wildlife reintroductions. *Trends in Ecology & Evolution* 14 (12): 503. o.
- Seddon, P. J.; Armstrong, D. P. és Maloney, R. F. (2007): Developing the science of reintroduction biology. *Conservation Biology* 21 (2): 303-312. o. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2006.00627.x.
- Seddon, P. J.; Soorae, P. S. és Launay, F. (2005): Taxonomic bias in reintroduction projects. *Animal Conservation* 8: 51–58. o.
- Seres, I. és Bera, M. (2004): Ki tud többet a hódokról? www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2004/04/01/ki-tud-tobbet-a-hodokrol_1080800942 internet-címen. Megtekintve: 2011. 10. 09.
- Snyder, N. F. R.; Derrickson, S. R.; Beissinger, S. R.; Wiley, J. W.; Smith, T. B.; Toone, W. D. és Miller, B. J. (1996): Limitations of captive breeding in endangered species recovery. *Conservation Biology* 10: 338-348. o.
- Soorae, P. S., szerk. (2008): Global re-introduction perspectives: re-introduction case-studies from around the globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, United Arab Emirates. viii + 284 o. Elérhető a http://www.iucnsscrg.org/rsg_book.php internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 05.
- Soorae, P. S., szerk. (2010): Global re-introduction perspectives: Additional case-studies from around the globe. IUCN/ SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, United Arab Emirates. xii + 352 o. Elérhető a http://www.iucnsscrg.org/rsg_book.php internet-címen. Megtekintve: 2011. 07. 05.
- Standovár, T. és Primack, R. (2001): A természetvédelmi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 542 o
- Storfer, A. (1999): Gene flow and endangered species translocations: a topic revisited. *Biological Conservation* (87): 173-180. o.
- Sutherland, W. J.; Armstrong, D.; Butchart, S. H. M.; Earnhardt, J.; Ewen, J.; Jamieson, I.; Jones, C. G.; Lee, R.; Newbery, P.; Nichols, J. D.; Parker, K. A.; Sarrazin, F.; Seddon, P.; Shah, N. és Tatayaha, V. (2010): Standards for documenting and monitoring bird reintroduction projects. *Conservation Letters* 3: 229–235. o. DOI: 10.1111/j.1755-263X.2010.00113.x.
- Szabó, G. (2008): Védj magad! Vállalati támogatások zöld szervezeteknek. Elérhető a http://greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=20362 címen. HVG, 2008. december 17., 51-52. szám: 135-137. o. Elérhető a http://greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=20362 internet-címen. Megtekintve:
- Szitta, T. (2000): Az ürge (*Citellus citellus*) védelme. 287-294 o. in Faragó, S., (szerk): Gerinces állatfajok védelme. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron
- Sztaskó, E. (2001): A hód (*Castor fiber*) vissztelepítése Nyugat-Magyarországra - diplomamunka. Nyugat-Magyarországi Egyetem,
- Tallósi, B. (2007): Hód-megfigyelések a Közép-Tisza-Jászság Természetvédelmi Tájegység területén 2006. február 10. és 2007. április 27. között. 26 o. WWF Magyarország, Szolnok.
- Tallósi, B. (2011): Hód-megfigyelések a Közép-Tisza-Jászság Természetvédelmi Tájegység területén 2010. májusa és 2011 márciusa között. WWF Magyarország
- Tatár, S. (2010): Sikeresen zárult a Lapi póc Fajvédelmi Mintaprogram harmadik éve. www.greenfo.hu. Elérhető a http://www.greenfo.hu/hirek/2010/12/16/sikeresen-zarult-a-lapi-poc-fajvedelmi-mintaprogram-harmadik-eve_1292486420 internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 22.
- Tatár, S.; Sallai, Z.; Demény, F.; Urbányi, B.; Tóth, B. és Müller, T. (2010): Lapi póc fajvédelmi mintaprogram. *Halászat* 103 (2): 70-75. o. Elérhető a http://www.tavirozsza-egyesulet.hu/lapipoc/Lapi_poc_Halaszat_2010.pdf internet-címen. Megtekintve: 2011. 06. 26.

- Teixeira, C. P.; de Azevedo, C. S.; Mendl, M.; Cipreste, C. F. és Young, R. J. (2007): Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. *Animal Behaviour* 73 (1): 1-13. o.
- Vácz, O. (1998): Ürgebőrben. Az életben maradás stratégiái. *Élet és Tudomány*, 45. sz.
- Vácz, O. és Altbäcker, V. (2002): Pécs-Pogány repülőtér kifutópálya építési terület ürgeállományának természetvédelmi célú áttelepítése - előrehaladási jelentés. *Fürge* 2002 Bt., Szentendre.
- Varju, J. (2008): Az eurázsiai hód monitorozása a Szigetközben. Kutatási jelentés. 7 o. WWF Magyarország
- Williot, P.; Arlati, G.; Chebanov, M.; Gulyás, T.; Kasimov, R.; Kirschbaum, F.; Patriche, N.; Pavlovskaya, L. P.; Poliakova, L.; Pourkazemi, M.; Kim, Y.; Zhuang, P. és Zholdasova, I. M. (2002): Status and management of Eurasian sturgeon: an overview. *International Review of Hydrobiology* 87 (5-6): 483-506. o.
- WWF Magyarország (2008): Hód visszatelepítések Magyarországon. Áttekintő táblázat. 1 o., Budapest.
- WWF Magyarország (2011): Szigetköz a hódok kedvence. www.greenfo.hu. Elérhető a <http://www.greenfo.hu/hirek/2011/08/26/szigetkoz-a-hodok-kedvence> internet-címen. Megtekintve: 2011. 10. 04.